



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

AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES - ANLA -

RESOLUCIÓN N° 01563

(05 de agosto de 2019)

“Por la cual se otorga una licencia ambiental”

EL DIRECTOR GENERAL DE LA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES – ANLA-

En ejercicio de las facultades otorgadas por la Ley 99 de 1993, el Decreto 3573 de 27 de septiembre de 2011, en las Resoluciones N°. 01511 del 7 de septiembre de 2018 de la ANLA, la Resolución No. 1690 del 06 de septiembre de 2018 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, las competencias establecidas en el Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015 y,

CONSIDERANDO:

Que la CONCESIÓN VÍAS DEL NUS S.A.S. a través de la Ventanilla Integral de Trámites Ambientales en Línea – VITAL, número 0200090092056218006 y radicación 2018186546-1-000, del 28 de diciembre de 2018, solicitó licencia ambiental para el proyecto “Construcción de la Unidad Funcional 4A (UF4A), Conexión Túnel de la Queibra-Variante Cisneros”, localizado en los municipios de Santo Domingo y Cisneros, departamento de Antioquia. Con la referida solicitud, la Concesión anexó el Estudio de Impacto y los siguientes documentos requeridos de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 2.2.2.3.6.2 del Decreto 1076 de 2015:

1. Formulario Único de Solicitud Licencia Ambiental.
2. Plano de localización del proyecto, descripción, localización y dimensión del mismo.
3. Costo estimado de inversión y operación.
4. Certificado de existencia y representación legal de la sociedad CONCESIÓN VÍAS DEL NUS S.A.S., del 3 de diciembre de 2018, expedido por la Cámara de Comercio de Medellín.
5. Copia certificación 130 del 1 de marzo de 2016, expedida por la Dirección de Consulta Previa del Ministerio del Interior, por la cual se certifica que no hay presencia

“PRIMERO. Que **no se registra presencia** de comunidades indígenas, Minorías y Rom, en el área del proyecto: “ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO DE MODIFICACIÓN DE LA LICENCIA AMBIENTAL DE LA CONTRUCCIÓN DE LA VARIANTE CISNEROS EN JURISDICCIÓN DE LOS MUNICIPIOS DE SANTO DOMINGO Y CISNEROS, EN EL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA”; localizado en jurisdicción de los municipios de Santo Domingo y Cisneros en el departamento de Antioquia (...)

“SEGUNDO. Que **no se registra presencia** de comunidades negras, Afrocolombianas Raizales y Palenqueras en el área del proyecto: “ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO DE MODIFICACIÓN DE LA LICENCIA AMBIENTAL DE LA CONTRUCCIÓN DE LA VARIANTE CISNEROS EN JURISDICCIÓN DE LOS MUNICIPIOS DE SANTO DOMINGO Y CISNEROS, EN EL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA”; localizado en jurisdicción de los municipios de Santo Domingo y Cisneros en el departamento de Antioquia (...)

6. Certificación de la Dirección de Consulta Previa del Ministerio del Interior No. 0363 del 1 de abril de 2017 “Sobre la presencia o no de comunidades étnicas en las zonas de proyectos, obras o actividades a realizarse”, la cual certifica:

“PRIMERO. Que **no se registra presencia** de comunidades Indígenas, Minorías y Rom en el área del proyecto: “CONSTRUCCIÓN DOBLE CALZADA PORCESITO SANTIAGO – TÚNEL

“Resolución por medio del cual se otorga una licencia ambiental”

DE LA QUIEBRA Y LAZO CONEXIÓN EN JURISDICCIÓN DE LOS MUNICIPIOS DE SANTO DOMINGO CORREGIMIENTO DE SANTIAGO Y CISNEROS, EN EL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA”; localizado en jurisdicción de los municipios de Santo Domingo, Santa Rosa de Osos, Yolombó, Cisneros y Gómez Plata en el departamento de Antioquia (...)

SEGUNDO. *Que no se registra presencia de comunidades Negras, Afrocolombianas, Raizales y Palequeras en el área del proyecto: “CONSTRUCCIÓN DOBLE CALZADA PORCESITO SANTIAGO – TÚNEL DE LA QUIEBRA Y LAZO CONEXIÓN EN JURISDICCIÓN DE LOS MUNICIPIOS DE SANTO DOMINGO CORREGIMIENTO DE SANTIAGO Y CISNEROS, EN EL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA”; localizado en jurisdicción de los municipios de Santo Domingo, Santa Rosa de Osos, Yolombó, Cisneros y Gómez Plata en el departamento de Antioquia (...)*

7. Copia de las comunicaciones del Instituto Colombiano de Arqueología e Historia- ICANH con radicados 2718 2804 del 29 de junio de 2017 y 4255 4522 del 7 de septiembre de 2018, correspondientes a la Autorización de Intervención Arqueológica No. 6667 y su Adenda de modificación No. 001, respectivamente, para el proyecto: “Programa de control y corrección de impacto arqueológico proyecto vial doble calzada Corredor Pradera – Variante Cisneros ...”.
8. Copia de las comunicaciones del Instituto Colombiano de Arqueología e Historia- ICANH con radicados 1032 1137 1436 del 8 de abril de 2016 y 4408 4557 del 23 de septiembre de 2016, correspondientes a la Autorización de Intervención Arqueológica No. 5655 y la aprobación del informe y plan de manejo “Programa de Arqueología preventiva – PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA Y FORMULACIÓN DEL PLAN DE MANEJO ARQUEOLÓGICO – ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA DOBLE CALZADA DEL CORREDOR PRADERA – VARIANTE CISNEROS ...”
9. Copia de la constancia de pago a FONAM- ANLA por el servicio de evaluación de la Licencia Ambiental solicitada.
10. Copia de la constancia de radicación del estudio de impacto ambiental, comunicación 112-4791-2018 del 28 de diciembre de 2018, ante Corporación Autónoma Regional de las Cuencas de los Ríos Negro y Nare -CORNARE
11. Copia magnética del Estudio de Impacto Ambiental para la solicitud de la licencia ambiental.

Que mediante radicación 2019002826-1-000 del 15 de enero de 2019 la Corporación Autónoma Regional de las Cuencas de los ríos Negro y Nare – CORNARE, en virtud de lo previsto en el Artículo 2.2.2.3.6.3 del Decreto 1076 de 2015, remitió a esta Autoridad el Concepto Técnico sobre el uso y aprovechamiento de recursos naturales para el referido proyecto.

Que esta Autoridad, a través del Auto 00280 del 08 de febrero de 2019 inició el trámite administrativo de evaluación de la Licencia Ambiental solicitada por la Concesión Vías del Nus S.A.S., identificada con NIT. 900920562-1, para el proyecto denominado “Construcción de la Unidad Funcional 4A (UF4A), Conexión túnel de la Quebra, Variante Cisneros” en jurisdicción de los municipios de Santo Domingo y Cisneros en el departamento de Antioquia, conformando el expediente LAV0005-00-2019. Auto que fue notificado el 27 de febrero de 2019 al interesado y publicado en la Gaceta Ambiental de la página web de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales -ANLA-, el día 6 de marzo de 2019.

Que el grupo técnico de evaluación de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA, realizó visita de evaluación al proyecto en comento, los días comprendidos entre el 21 y 22 de febrero de 2019.

Que la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales mediante comunicaciones con radicaciones 2019028215-2-000 y 2019028221-2-000 del 7 de marzo de 2019 convocó a la Concesión Vías del Nus S.A.S. y a la Corporación Autónoma Regional de las Cuencas de los Ríos Negro y Nare –CORNARE respectivamente, a reunión de requerimientos de información adicional.

Que la reunión de requerimientos de información adicional se realizó 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, y tuvo lugar, el día 12 de marzo de 2019, como consta en el acta 15 del mismo día, en la cual se transcribieron los

“Resolución por medio del cual se otorga una licencia ambiental”

requerimientos de información adicional determinados por esta entidad, los cuales fueron notificados verbalmente y aceptados por la Concesión Vías del Nus S.A.S., en la diligencia citada. Adicionalmente se informó a la interesada 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 de la sociedad.

Que mediante comunicación con radicación 2019033241-1-000 del 18 de marzo de 2019, la Corporación Autónoma Regional de las Cuencas de los ríos Negro y Nare – CORNARE, allega respuesta a solicitud funcionarios ANLA respecto a la restricción establecida mediante Acuerdo No 251 de 2011 CORNARE para la Ronda río Nus, informada durante la visita técnica al proyecto, efectuada el día 22 de febrero de 2019.

Que la Concesión Vías del Nus S.A.S., a través de comunicación con radicación 2019041437-1-000 del 2 de abril de 2019 solicitó ante esta Autoridad prórroga para la entrega de la información adicional requerida y que consta en el Acta 15 del 12 de marzo de 2019.

Que mediante radicado 2019041340-2-000 del 2 de abril de 2019, esta Autoridad solicitó a Ferrocarriles del Norte de Colombia Fenoco S.A. pronunciamiento sobre la superposición de proyectos entre “Construcción de la Unidad Funcional 4A (UF4A), Conexión Túnel de la Quiebra - Variante Cisneros” y “Rehabilitación, reconstrucción y mantenimiento de la red férrea del Atlántico, para el tramo Bogotá – Santa Mar”.

Que mediante radicado 2019041341-2-000 del 2 de abril de 2019, esta Autoridad solicitó a Transportadora De Metano E.S.P. S.A – TRANSMETANO E.S.P. S.A. pronunciamiento sobre la superposición de proyectos entre “Construcción de la Unidad Funcional 4A (UF4A), Conexión Túnel de la Quiebra - Variante Cisneros” y “Gasoducto Sebastopol- Medellín”.

Que mediante radicado 2019041342-2-000 del 2 de abril de 2019, esta Autoridad solicitó a Transporte Y Logística De Hidrocarburos S.A.S. - CENIT pronunciamiento sobre la superposición de proyectos entre “Construcción de la Unidad Funcional 4A (UF4A), Conexión Túnel de la Quiebra - Variante Cisneros” y “Poliducto Sebastopol – Medellín – Cartago”.

Que mediante radicado 2019041343-2-000 del 2 de abril de 2019, esta Autoridad solicitó a Empresas Públicas De Medellín E.S.P. pronunciamiento sobre la superposición de proyectos entre “Construcción de la Unidad Funcional 4A (UF4A), Conexión Túnel de la Quiebra - Variante Cisneros” y “Repotenciación de las Líneas de Transmisión de Energía El Salto-Barbosa, Barbosa Bello A 230 KV”

Que por medio de comunicación con radicación 2019043913-2-000 del 5 de abril de 2019 esta Autoridad concedió la prórroga Concesión Vías del Nus S.A.S., para la entrega de la información adicional, por un término de un (1) mes adicional al plazo inicialmente establecido.

Que mediante comunicación con radicación 2019054463-1-000 del 9 de abril de 2019, Ferrocarriles del norte de Colombia S.A. – FENOCNO S.A., traslada comunicación acerca de la superposición del proyecto a la Agencia Nacional de Infraestructura - ANI, por ser considerado de su competencia.

Que mediante comunicación con radicación 2019046409-1-000 del 10 de abril de 2019, Empresas Públicas de Medellín ESP EPM, manifiestan que el proyecto “Construcción de la unidad funcional 4A: Conexión Túnel de la Quiebra-Variante Cisneros en jurisdicción de los municipios de Santo Domingo y Cisneros en el departamento de Antioquia.” No se superpone al proyecto denominado “Repotenciación de las Líneas de Transmisión de Energía El Salto- Barbosa, Barbosa-Bello a 230KV

Que la Concesión Vías del Nus S.A.S. a través de la comunicación con radicación 2019060292-1-000, del 10 de mayo de 2019, presentó la información adicional requerida mediante Acta 15 del 27 del 12 de mayo de 2019, para continuar con el trámite de licencia ambiental.

Que esta Autoridad mediante memorando 2019090637-3-000 del 2 de julio de 2019, esta Autoridad la Subdirección de Instrumentos, Permisos y Trámites Ambientales, señala que la información geográfica y cartográfica de la información adicional del Estudio de Impacto Ambiental, es CONFORME en relación con la estructura y contenido de acuerdo con las exigencias establecidas por la Resolución 2182 de 2016 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y la mencionada Acta de Información adicional.

“Resolución por medio del cual se otorga una licencia ambiental”

Que el grupo técnico de la Subdirección de evaluación y seguimiento de esta Autoridad, una vez realizada la visita de evaluación al referido proyecto los días 21 y 22 de febrero de 2019 y revisada la información que reposa en el expediente LAV0005-00-2019 emitió el concepto técnico 3994 del 25 de julio de 2019 para el trámite de evaluación de licencia ambiental, iniciado mediante Auto 00280 del 08 de febrero de 2019.

Que mediante el Auto de Trámite 5980 del 2 de agosto de 2019, esta Autoridad declaró reunida la información en relación con la solicitud de Licencia Ambiental presentada por la Concesión Vías del Nus S.A.S., iniciado mediante Auto 00280 Del 08 de febrero de 2019, para el proyecto denominado “Construcción de la Unidad Funcional 4A (UF4A), Conexión túnel de la Quiebra, Variante Cisneros” localizado en jurisdicción de los municipios municipios de Santo Domingo y Cisneros en el 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 ibidem 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 constitucional 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 conceptuado 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.

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.

“Resolución por medio del cual se otorga una licencia ambiental”

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 1511 del 7 de septiembre de 2018 “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° 1690 del 6 de septiembre de 2018 el Ministro de Ambiente y Desarrollo Sostenible, efectuó el nombramiento en el empleo de Director General de Unidad Administrativa Código 015, de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales –ANLA, al Doctor Rodrigo Suarez Castaño.

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, Sección 1, Capítulo 3, Título 2, Parte 2 del Libro 2 del Decreto 1076 de 2015, indica 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.”*

El artículo 2.2.2.3.1.3, Sección 1, Capítulo 3, Título 2, Parte 2 del Libro 2 del Decreto 1076 de 2015:

“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. (...)

“Resolución por medio del cual se otorga una licencia ambiental”

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 1993, 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 2.2.2.3.2.2 del Capítulo 3, Título 2, Parte 2 del Libro 2 del Decreto 1076 de 2015 vigente a la fecha, esta Autoridad tiene competencia 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 párrafo 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 Unidad Funcional 4A (UF4A), Conexión túnel de la Queiebra, Variante Cisneros” en jurisdicción de los municipios municipios de Santo Domingo y Cisneros en el 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.

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 revertir, 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. (...)

“Resolución por medio del cual se otorga 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”.

La Ley 99 de 1993, dentro de los Principios Generales Ambientales, menciona los siguientes:

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

“Resolución por medio del cual se otorga una licencia ambiental”

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 Unidad Funcional 4A (UF4A), Conexión túnel de la Quebra, Variante Cisneros” en jurisdicción de los municipios municipios de Santo Domingo y Cisneros en el departamento de Antioquia, ha llevado a cabo la revisión y calificación de la evaluación de impacto ambiental realizada por la Concesión Vías del Nus 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 Unidad Funcional 4A (UF4A), Conexión túnel de la Quebra, Variante Cisneros”. 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.

Del principio de Desarrollo Sostenible

Que el artículo 1º 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

“Resolución por medio del cual se otorga una licencia ambiental”

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 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...*”

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, Sección 1, Capítulo 3, Título 2, Parte 2 del Libro 2 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...*”

“Resolución por medio del cual se otorga una licencia ambiental”

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 2°. 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. (...)

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.”

De las especies en Veda

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.

En ese sentido, la Concesión Vías del Nus S.A.S. allegó mediante comunicación con radicación 2019054463-1-000 del 30 de abril de 2019 la Resolución 476 del 10 de abril de 2019 proferida por la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, por la cual se levanta parcialmente una veda para cinco individuos de la especie *Cyathea. s.p* y de las especies pertenecientes a los grupos taxonómicos de Bromelias, Oruideas, Musgos, Hepáticas y Líquenes incluídas en la Resolución 213 de 1977, que se afectarán por la remoción de la cobertura vegetal del precitado proyecto.

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.

En el presente asunto, la Concesión Vías del Nus S.A.S., con la solicitud de licencia ambiental, presentó copia de la constancia de radicación del estudio de impacto ambiental, comunicación 112-4791-2018 del 28 de diciembre de 2018, ante Corporación Autónoma Regional de las Cuencas de los Ríos Negro y Nare -CORNARE

Ahora bien, es pertinente aclarar que Corporación Autónoma Regional de las Cuencas de los Ríos Negro y Nare -CORNARE mediante radicación 2019002826-1-000 del 15 de enero de 2019, remitió a esta Autoridad el Concepto Técnico sobre el uso y aprovechamiento de recursos naturales para el referido proyecto con base en el estudio de impacto ambiental presentado por la Concesión Vías del Nus S.A.S. mediante radicación del 28 de diciembre de 2018.

De otra parte, con la información adicional presentada ante esta Autoridad, la Concesión Vías del Nus S.A.S. adjuntó copia de la comunicación 112-23-98-2019 del 10 de mayo de 2019, mediante la cual radicó ante la

“Resolución por medio del cual se otorga una licencia ambiental”

Corporación Autónoma Regional de las Cuencas de los Ríos Negro y Nare -CORNARE el Estudio de Impacto Ambiental ajustado con la información adicional requerida a través de Acta 15 del 12 de marzo de 2019.

Teniendo en cuenta lo anterior y que el estudio de impacto ambiental ajustado conforme a la información adicional solicitada se radicó ante la Corporación Autónoma Regional de las Cuencas de los Ríos Negro y Nare -CORNARE, la misma tenían hasta el día 31 de mayo de 2019 para remitir a esta Autoridad el concepto relacionado con el uso y/o aprovechamiento de los recursos naturales renovables.

No obstante, como ya se mencionó la Corporación Autónoma Regional de las Cuencas de los Ríos Negro y Nare -CORNARE, mediante radicación 2019002826-1-000 del 15 de enero de 2019, remitió a esta Autoridad el Concepto Técnico y no se allegó algún complemento al mismo, una vez se radicó la información adicional, cuando el término de pronunciarse vencía el 31 de mayo de la presente anualidad.

CONSIDERACIONES DE LA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES

De acuerdo a lo indicado en el concepto técnico 3994 del 25 de julio de 2019 y la información que obra en el expediente LAV0005-00-2019, se presenta el análisis de los componentes biótico, abiótico y social, así como sobre cada uno de los permisos para el uso, aprovechamiento y/o afectación de los recursos naturales solicitados por la Concesión Vías del Nus S.A.S. referente a la realización de las actividades propuestas para el proyecto denominado “Construcción de la unidad funcional 4A: Conexión Túnel de la Quebra-Variante Cisneros”, así:

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

Objetivo del proyecto

El proyecto “Construcción de la unidad funcional 4A: Conexión Túnel de la Quebra-Variante Cisneros” tiene como objetivo la construcción del corredor vial en doble calzada comprendido entre la vereda Pradera del municipio de Don Matías y el inicio de la Variante al municipio de Cisneros (ruta 62 de la Red Vial Nacional), el cual hace parte del proyecto de estructuración de Concesiones 4G, bajo el esquema APP – Asociación Público Privada, en donde la Agencia Nacional de Infraestructura adjudicó el contrato No. 001 de 2016, para el proyecto denominado “Concesión Vías de Nus.”

Localización

El proyecto “Construcción de la unidad funcional 4A: Conexión Túnel de la Quebra-Variante Cisneros” se encuentra ubicado en el departamento de Antioquia, municipios de Santo Domingo y Cisneros en el departamento de Antioquia, corregimiento(s) El Limón, Versalles (Santo Domingo) y en las veredas El Limón, El Dos, Santa Elena (Cisneros).

El proyecto: Construcción de la unidad funcional 4A: Conexión túnel de la Quebra – Variante Cisneros, tiene una longitud aproximada de 3.3 km, entre las abscisas que se indican a continuación:

Tabla Coordenadas del proyecto: Construcción de la unidad funcional 4A: Conexión túnel de la Quebra - Variante Cisneros.

ID del tramo o sección	ABSCISADOS		Long (m)	COORDENADAS			
				Datum magna sirgas – Origen Bogotá.			
	INICIAL	FINAL		INICIAL		FINAL	
				Este	Norte	Este	Norte
Izquierdo	K30+440	K33+750	3310	884484,94	1214449,31	887574,32	1214584,93
Derecho	K30+460	K33+760	3300	884437,09	1214441,12	887569,30	1214574,65

Fuente: radicado 2019060292-1-000 del 10 de mayo de 2019

Infraestructura, obras y actividades

No.	INFRAESTRUCTURA Y/U OBRAS	ESTADO		EXTENSIÓN		
		EXISTENTE	PROYECTADA	ÁREA TOTAL (Ha)	LONGITUD (m)	PUNTO
1	Puentes vehiculares		x			3

DESCRIPCIÓN:

El proyecto contempla la construcción de tres (3) puentes:

"Resolución por medio del cual se otorga una licencia ambiental"

Tabla 2.1 Puentes vehiculares

PUENTE	INICIO	FINAL	LONG	TIPO	NAM	GALIBO	EJE
1	K30+449,50	K30+659,78	210	VIGAS	1196,69	12,45	IZQ
2	K30+466,84	K30+548,64	82	VIGAS	1203,28	3,96	DER
3	K30+651,05	K30+696,98	46	VIGAS	1196,56	2,16	DER

Fuente: radicado 2019060292-1-000 del 10 de mayo de 2019

No.	INFRAESTRUCTURA Y/U OBRAS	ESTADO		EXTENSIÓN		
		EXISTENTE	PROYECTADA	ÁREA TOTAL (Ha)	LONGITUD (m)	PUNTO
2	Muros		x		308.05	

DESCRIPCIÓN:

Tabla 2.2 Muros

MURO	INICIO	FIN	LONG. (m)	CALZADA	COSTADO
1	K30+640,00	K30+651,05	11.05	DER	IZQ
2	K30+965,00	K31+039,00	74	IZQ	IZQ
3	K31+145,00	K31+195,00	50	IZQ	IZQ
4	K31+451,00	K31+490,00	39	IZQ	IZQ
5	K32+548,00	K32+627,00	79	IZQ	IZQ
6	K33+065,00	K33+120,00	55	IZQ	IZQ

Fuente: radicado 2019060292-1-000 del 10 de mayo de 2019

No.	INFRAESTRUCTURA Y/U OBRAS	ESTADO		EXTENSIÓN		
		EXISTENTE	PROYECTADA	ÁREA TOTAL (Ha)	LONGITUD (m)	PUNTO
3	Zona de disposición de material sobrante de excavación – ZODME 1		X	2.34		

DESCRIPCIÓN: Se proyecta la implementación de una zona de disposición de material sobrante de excavación, denominada "ZODME 1" con una capacidad de 200.772 m³ y un área aproximada de 2.34 Ha. Esta ZODME se encuentra ubicada en la margen izquierda de la vía en diseño Variante Cisneros, en el K33+260 y con coordenadas NORTE 1214807 y ESTE 887263; se plantea la conformación de 5 terrazas de 6 m. de altura. Se establece el siguiente balance de masas:

Tabla 2.3 Balance de masas

Descripción	Volumen (m ³)
Volumen a excavar (m ³)	783.724
Factor de expansión	1.3
Total, volumen excavado	1.018.841
Volumen a aprovechar (m ³)	254.710
Volumen a depositar en ZODME (m ³)	764.131
Capacidad "ZODME 1"	200.772
Déficit de material de excavación a disponer	-563.359

Fuente: Equipo Técnico con base en el radicado 2019060292-1-000 del 10 de mayo de 2019

Las coordenadas de los vértices de la ZODME solicitada, se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 2.4 Coordenadas de los vértices del ZODME 1

VÉRTICES	Coordenadas Magna Sirgas Origen Bogotá		VÉRTICES	Coordenadas Magna Sirgas Origen Bogotá	
	ESTE	NORTE		ESTE	NORTE
1	887391	1214765	44	887095	1214802
2	887396	1214765	45	887091	1214811
3	887394	1214764	46	887091	1214812
4	887359	1214754	47	887091	1214814
5	887358	1214753	48	887091	1214816
6	887322	1214736	49	887091	1214817
7	887320	1214735	50	887092	1214819
8	887319	1214735	51	887099	1214834
9	887317	1214735	52	887099	1214835
10	887266	1214736	53	887100	1214836
11	887235	1214738	54	887102	1214837
12	887234	1214738	55	887103	1214838
13	887231	1214743	56	887103	1214838
14	887229	1214744	57	887104	1214839
15	887226	1214739	58	887106	1214839

"Resolución por medio del cual se otorga una licencia ambiental"

16	887204	1214740	59	887123	1214843
17	887204	1214751	60	887125	1214843
18	887205	1214759	61	887126	1214844
19	887205	1214761	62	887126	1214844
20	887202	1214762	63	887127	1214845
21	887191	1214785	64	887129	1214847
22	887188	1214785	65	887130	1214848
23	887188	1214785	66	887130	1214850
24	887171	1214788	67	887131	1214851
25	887158	1214790	68	887131	1214853
26	887157	1214790	69	887130	1214864
27	887150	1214796	70	887130	1214866
28	887150	1214794	71	887130	1214873
29	887120	1214803	72	887130	1214873
30	887119	1214802	73	887130	1214882
31	887119	1214801	74	887130	1214882
32	887118	1214801	75	887148	1214877
33	887113	1214794	76	887195	1214865
34	887112	1214794	77	887246	1214866
35	887110	1214790	78	887297	1214848
36	887109	1214789	79	887327	1214813
37	887108	1214790	80	887331	1214807
38	887108	1214791	81	887350	1214765
39	887103	1214794	82	887371	1214764
40	887099	1214797	83	887391	1214765
41	887098	1214798			
42	887097	1214799			
43	887096	1214800			

Fuente: Radicado 2019060292-1-000 del 10 de mayo de 2019

No.	INFRAESTRUCTURA Y/U OBRAS	ESTADO		EXTENSIÓN		
		EXISTENTE	PROYECTADA	ÁREA TOTAL (Ha)	LONGITUD (m)	PUNTO
4	Retorno 1		X		105,07	
	Retorno 2		X		117,85	

DESCRIPCIÓN: Se contempla un retorno para cada dirección (retorno 1: al túnel hacia Medellín y retorno 2: hacia la glorieta a Cisneros). La ubicación de los retornos se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 2.5 Coordenadas ubicación retornos

	Coordenadas Magna Sirgas Origen Bogotá	
	Este	Norte
Retorno 1	886200	1214600
Retorno 2	886223	1214614

Fuente: Equipo Técnico con información del radicado 2019060292-1-000 del 10 de mayo de 2019

5	Infraestructura de drenaje		X			
---	----------------------------	--	---	--	--	--

DESCRIPCIÓN:

Tabla 2.6 Infraestructura de drenaje

TIPO	ID	CARACTERÍSTICAS	ESTE INICIAL	NORTE INICIAL	NORTE INICIAL	ESTE FINAL
Puente	P1	PUENTE EJE DERECHO K30+517, DE 210 METROS DE LONGITUD	884485	1214449	884677	1214367
Puente	P2	PUENTE EJE IZQUIERDO K30+500 DE 82 METROS DE LONGITUD	884437	1214441	884535	1214388
Puente	P3	PUENTE EJE IZQUIERDO K30+516 DE 46 METROS DE LONGITUD	884615	1214351	884659	1214340
Cajón	1	OBRA N°1 EJE IZQUIERDO K30+933 CAJÓN DE 1.50X2m	884849	1214335	884955	1214402
Cajón	2	OBRA N°2 EJE IZQUIERDO K30+942 CAJÓN DE 1.50X2m	884962	1214344	884948	1214445
Cajón	3	OBRA N°3 EJE IZQUIERDO K30+952 CAJÓN DE 1.50X2m	885064	1214386	884955	1214402
Cajón	4	OBRA N°4 EJE IZQUIERDO K31+368 CAJÓN DE 4.00X4.00m	885385	1214354	885349	1214465
Cajón	5	OBRA N°5 EJE IZQUIERDO K31+567 CAJÓN DE 1.50X2m	885553	1214361	885576	1214415
Cajón	6	OBRA N°6 EJE IZQUIERDO K31+769	885749	1214530	885635	1214380

"Resolución por medio del cual se otorga una licencia ambiental"

CAJÓN DE 4.00X3.00m							
Cajón	7	OBRA N°7 EJE IZQUIERDO K31+829 CAJÓN DE 1.50X2m	885751	1214516	885854	1214480	
Alcantarilla Mixta y Cajón	8	OBRA N°8 EJE IZQUIERDO K32+102 ALCANTARILLA MIXTA 900mm Y CAJÓN DE 1.50X2m	886038	1214646	886088	1214550	
Alcantarilla Mixta y Cajón	9	OBRA N°9 EJE IZQUIERDO K32+215 ALCANTARILLA MIXTA 900mm Y CAJÓN DE 1.50X2m	886164	1214656	886190	1214570	
Cajón	10	OBRA N°10 EJE IZQUIERDO K32+320 CAJÓN DE 1.50X2m	886278	1214679	886303	1214578	
Cajón	11	OBRA N°11 EJE IZQUIERDO K32+715 CAJÓN DE 1.50X2m	886699	1214683	886651	1214551	
Cajón	12	OBRA N°12 EJE IZQUIERDO K32+746 CAJÓN DE 2.00X2.00m	886686	1214625	886728	1214561	
Cajón	13	OBRA N°13 EJE IZQUIERDO K32+940 CAJÓN DE 1.50X2.00m	886940	1214689	886728	1214561	
Alcantarilla	14	OBRA N°14 EJE IZQUIERDO K32+994 ALCANTARILLA DE 900mm	886937	1214674	886952	1214629	
Alcantarilla	15	OBRA N°15 EJE IZQUIERDO K33+144 ALCANTARILLA DE 900mm	887077	1214701	887106	1214663	
Alcantarilla	16	OBRA N°16 EJE IZQUIERDO K33+273 ALCANTARILLA MIXTA 900mm Y DISIPADOR DE 1.50X1m	887224	1214704	887215	1214648	
Cajón	17	OBRA N°18 EJE IZQUIERDO K33+474 CAJÓN DE 2X2m	887360	1214597	887446	1214681	
Cajón	18	OBRA ZODME CAJÓN DE 1.5X2.00m	887188	1214785	887253	1214864	

Fuente: radicado 2019060292-1-000 del 10 de mayo de 2019

6 Taludes y tratamiento

X

DESCRIPCIÓN:

Tabla 2.7 Ubicación de los taludes

ID Talud	Sector	Calzada	Abscisa inicial	Abscisa Final	Longitud (m)	Altura (m)	ID Tratamiento
1	1A	Der	K30+372	K30+452	80	7,19	T-4
2	2A	Der	K30+700	K30+720	20	19,18	T-3
	2B	Der	K30+725	K30+740	15	40	T-1
	2C	Der	K30+740	K30+810	70	44,7	T-1
	2D	Der	K30+810	K30+830	20	36,5	T-2
	2E	Der	K30+830	K30+865	35	27,56	T-2
3	3A	Der	K31+110	K31+130	20	13,51	T-3
	3B	Der	K31+130	K31+150	20	26,38	T-3
	3C	Der	K31+150	K31+280	130	40,81	T-1
	3D	Der	K31+280	K31+300	20	41,8	T-1
	3R	Der	K31+300	K31+320	20	34,08	T-2
	3F	Der	K31+320	K31+330	10	23,1	T-3
	3G	Der	K31+330	K31+350	20	12,45	T-4
4	4A	Der	K31+460	K31+470	10	9,82	T-4
	4B	Der	K31+475	K31+550	75	30,35	T-2
	4C	Der	K31+550	K31+600	50	13,5	T-3
5	5A	Der	K31+620	K31+630	10	8,06	T-6
	5B	Der	K31+630	K31+660	30	22,7	T-7
	5C	Der	K31+660	K31+680	20	12,21	T-5
6	6A	Der	K31+900	K31+930	30	12	T-4
	6B	Der	K31+930	K31+960	30	12	T-4
	6C	Der	K31+960	K32+090	130	22,8	T-3
	6D	Der	K32+090	K32+140	50	34,2	T-2
	6E	Der	K32+140	K32+170	30	12	T-4
7	7A	Der	K32+170	K32+370	200	16,7	T-3
8	8A	Der	K32+390	K32+580	190	34,5	T-2
9	9A	Der	K32+580	K32+730	150	22,6	T-3
10	10A	Der	K32+880	K32+950	70	11,4	T-5
11	11A	Der	K32+990	K33+230	240	17,13	T-3
12	12A	Der	K33+230	K33+450	220	7,7	T-4
13	13A	Der	K33+560	K33+680	120	30,9	T-2
14	14A	Izq	K30+335	K30+430	95	16,8	T-7
15	15A	Izq	K31+200	K31+280	80	8,36	T-6
16	16A	Izq	K31+500	K31+760	260	14,34	T-5

“Resolución por medio del cual se otorga una licencia ambiental”

17	17A	lzq	K31+850	K32+010	160	21,14	T-7
18	18A	lzq	K32+400	K32+540	140	4,55	T-6
19	19A	lzq	K32+640	K32+700	60	5,82	T-6
20	20A	lzq	K32+840	K33+050	210	7	T-6
21	21A	lzq	K33+530	K33+640	110	10,1	T-6

Fuente: radicado 2019060292-1-000 del 10 de mayo de 2019

"Resolución por medio del cual se otorga una licencia ambiental"

ID Tratamiento	Geometría		Obras	Obras de drenaje	Recubrimiento
T-1	Terraza 1	1H:2V	Anclajes de 30 m con capacidad de 30 ton a tensión e inclinación de 15 °. Espaciados 2 m en sentido horizontal y vertical. Longitud del bulbo de mortero de 9 m.	Dren profundo de 20 metros con inclinación de 5°. Lloraderos de 2", 80 cm de longitud perforados 60 cm	Concreto lanzado de 21 Mpa y espesor de 10 cm, reforzado con malla electrosoldada
	Berma	-	-	Cuneta	Concreto lanzado de 21 Mpa y espesor de 10 cm, reforzado con malla electrosoldada
	Terraza 2	3H:4V	Anclajes de 30 m con capacidad de 30 ton a tensión e inclinación de 15 °. Espaciados 2 m en sentido horizontal y vertical. Longitud del bulbo de mortero de 9 m.	Dren profundo de 20 metros con inclinación de 5°. Lloraderos de 2", 80 cm de longitud perforados 60 cm	Concreto lanzado de 21 Mpa y espesor de 10 cm, reforzado con malla electrosoldada
	Berma	-	-	Cuneta	Concreto lanzado de 21 Mpa y espesor de 10 cm, reforzado con malla electrosoldada
	Terraza 3	3H:4V	Anclajes de 30 m con capacidad de 30 ton a tensión e inclinación de 15 °. Espaciados 2 m en sentido horizontal y vertical. Longitud del bulbo de mortero de 9 m.	Dren profundo de 20 metros con inclinación de 5°. Lloraderos de 2", 80 cm de longitud perforados 60 cm	Concreto lanzado de 21 Mpa y espesor de 10 cm, reforzado con malla electrosoldada
	Berma	-	-	Cuneta	Concreto lanzado de 21 Mpa y espesor de 10 cm, reforzado con malla electrosoldada
	Terraza 4	3H:4V	Anclajes de 30 m con capacidad de 30 ton a tensión e inclinación de 15 °. Espaciados 2 m en sentido horizontal y vertical. Longitud del bulbo de mortero de 9 m.	Lloraderos de 2" y 80 cm de longitud perforados 60 cm.	Concreto lanzado de 21 Mpa y espesor de 10 cm, reforzado con malla electrosoldada
	Terraza 1	1H:2V	Anclajes de 30 m con capacidad de 30 ton a tensión e inclinación de 15 °. Espaciados 2 m en sentido horizontal y vertical. Longitud del bulbo de mortero de 9 m.	Dren profundo de 20 metros con inclinación de 5°. Lloraderos de 2", 80 cm de longitud perforados 60 cm	Concreto lanzado de 21 Mpa y espesor de 10 cm, reforzado con malla electrosoldada
T-2	Berma	-	-	Cuneta	Concreto lanzado de 21 Mpa y espesor de 10 cm, reforzado con malla electrosoldada
	Terraza 2	3H:4V	Anclajes de 30 m con capacidad de 30 ton a tensión e inclinación de 15 °. Espaciados 2 m en sentido horizontal y vertical. Longitud del bulbo de mortero de 9 m.	Dren profundo de 20 metros con inclinación de 5°. Lloraderos de 2", 80 cm de longitud perforados 60 cm	Concreto lanzado de 21 Mpa y espesor de 10 cm, reforzado con malla electrosoldada

Tabla 2.8 Descripción del tipo de intervención en los taludes

ID Tratamiento	Geometría		Obras	Obras de drenaje	Recubrimiento
T-2	Berma	-	-	Cuneta	Concreto lanzado de 21 Mpa y espesor de

"Resolución por medio del cual se otorga una licencia ambiental"

					10 cm, reforzado con malla electrosoldada
	Terraza 3	3H:4V	Anclajes de 20 m con capacidad de 30 ton a tensión e inclinación de 15 °. Espaciados 3 m en sentido horizontal y vertical. Longitud del bulbo de mortero de 9 m. Pernos de 12 m con capacidad de 10 Ton e inclinación de 15°. Espaciados 3 m en sentido horizontal y vertical. Los pernos deben ir intercalados con los anclajes.	Lloraderos de 2" y 80 cm de longitud perforados 60 cm.	Concreto lanzado de 21 Mpa y espesor de 10 cm, reforzado con malla electrosoldada
T-3	Terraza 1	1H:2V	Anclajes de 30 m con capacidad de 30 ton a tensión e inclinación de 15 °. Espaciados 2 m en sentido horizontal y vertical. Longitud del bulbo de mortero de 9 m.	Dren profundo de 20 metros con inclinación de 5°. Lloraderos de 2", 80 cm de longitud perforados 60 cm	Concreto lanzado de 21 Mpa y espesor de 10 cm, reforzado con malla electrosoldada
	Berma	-	-	Cuneta	Concreto lanzado de 21 Mpa y espesor de 10 cm, reforzado con malla electrosoldada
	Terraza 2	3H:4V	Anclajes de 20 m con capacidad de 30 ton a tensión e inclinación de 15 °. Espaciados 3 m en sentido horizontal y vertical. Longitud del bulbo de mortero de 9 m. Pernos de 12 m con capacidad de 10 Ton e inclinación de 15°. Espaciados 3 m en sentido horizontal y vertical. Los pernos deben ir intercalados con los anclajes.	Lloraderos de 2" y 80 cm de longitud perforados 60 cm.	Concreto lanzado de 21 Mpa y espesor de 10 cm, reforzado con malla electrosoldada
T-4	Terraza 1	1H:2V	Pernos de 1 " al tresbolillo separados 2 m en sentido vertical y 2 metros en sentido horizontal. Longitud pernos= 6m.	Dren profundo de 20 metros con inclinación de 5°. Lloraderos de 2", 80 cm de longitud perforados 60 cm	Hidrosiembra y malla simple torsión
T-5	Terraza 1	3H:4V	Pernos de 1 " al tresbolillo separados 2 m en sentido vertical y 2 metros en sentido horizontal. Longitud pernos= 9m.	-	Hidrosiembra y malla simple torsión
T-6	Terraza 1	3H:4V	-	-	Hidrosiembra y malla simple torsión
T-7	Terraza 1	3H:4V	Anclajes de 20 m con capacidad de 30 ton a tensión e inclinación de 15 °. Espaciados 3 m en sentido horizontal y vertical. Longitud del bulbo de mortero de 9 m.	Dren profundo de 20 metros con inclinación de 5°. Lloraderos de 2", 80 cm de longitud perforados 60 cm	Concreto lanzado de 21 Mpa y espesor de 10 cm, reforzado con malla electrosoldada
	Berma	-	-	Cuneta	Concreto lanzado de 21 Mpa y espesor de 10 cm, reforzado con malla electrosoldada
	Terraza 2	3H:4V	Pernos de 1 " al tresbolillo separados 2 m en sentido vertical y 2 metros en sentido horizontal. Longitud pernos= 12m.	Lloraderos de 2" y 80 cm de longitud perforados 60 cm.	Concreto lanzado de 21 Mpa y espesor de 10 cm, reforzado con malla electrosoldada

Fuente: radicado 2019060292-1-000 del 10 de mayo de 2019

No.	INFRAESTRUCTURA Y/O OBRAS	ESTADO		EXTENSIÓN		
		EXISTENTE	PROYECTADA	ÁREA TOTAL (Ha)	LONGITUD (m)	PUNTO

"Resolución por medio del cual se otorga una licencia ambiental"

7	Campamento 1		X	0.01		
	Campamento 2		X	0.01		

DESCRIPCIÓN: Se instalarán campamentos de obra provisionales para la construcción de la infraestructura vial (excavaciones y llenos, pavimentos, puentes vehiculares, obras de drenaje, tratamientos de taludes, muros de contención, etc), los cuales contarán con áreas cubiertas destinadas a trabajos administrativos y almacenamiento temporal de materiales (cemento) y áreas descubiertas, para el almacenamiento de materiales que se pueden depositar a la intemperie. Los campamentos estarán ubicados en las coordenadas que se describen a continuación:

Tabla 2.9 Localización campamentos

OBRA	AREA (Ha)	ESTE	NORTE
		Coordenadas Magna Sirgas Origen Bogotá	
CAMPAMENTO 1	0.01	884480	1214467
		884489	1214463
		884484	1214454
		884475	1214458
CAMPAMENTO 2	0.01	887498	1214583
		887508	1214580
		887505	1214571
		887495	1214574

Fuente: radicado 2019060292-1-000 del 10 de mayo de 2019

Tabla Actividades que hacen parte del proyecto.

No.	ACTIVIDAD: Demolición de unidades de vivienda directamente afectadas por el proyecto
1	DESCRIPCIÓN: Fase de preconstrucción. Corresponde al desmantelamiento y demolición de las unidades de vivienda que por su ubicación son directamente afectadas por el proyecto. Esta actividad es posterior a la culminación de la gestión predial llevada a cabo por el constructor.
	ACTIVIDAD: Montaje y adecuación de infraestructura asociada al proyecto
2	DESCRIPCIÓN: Fase de preconstrucción. Corresponde a la selección, adecuación del terreno, transporte y montaje de la maquinaria y elementos necesarios para la puesta en funcionamiento de infraestructura como campamentos donde se ubique la zona de almacenamiento de materiales de construcción y parqueo de maquinaria, así como zonas de abastecimiento de combustible y áreas para el desarrollo de los ensayos de laboratorio necesarios para el control de calidad de la estructura fabricada. Por otra parte, esta actividad también incluye la adecuación de las zonas de depósito de materiales provenientes de cortes, excavación y escombros. Esta actividad es susceptible de producir impactos debido a la demanda de recursos naturales, generación de escombros y vertimientos de las aguas residuales, generación de accidentes, ruido, olores, emisión de material particulado y gases, producción de residuos líquidos peligrosos de aceites y combustibles, así como de residuos sólidos de todo tipo.
	ACTIVIDAD: Señalización de obra
3	DESCRIPCIÓN: Fase de preconstrucción. Se refiere a la colocación de elementos como maletines, colombinas, cintas de seguridad, señales preventivas e informativas, en los diferentes frentes de obra, mediante los cuales se advierte a los usuarios de la vía y población colindante al proyecto, sobre la realización de actividades de obra relacionada con la construcción de la doble calzada y así prevenir o minimizar el riesgo de accidentes en la obra.
	ACTIVIDAD: Cerramientos temporales
4	DESCRIPCIÓN: Fase de preconstrucción. Corresponde a los cierres que deberá hacer el concesionario durante la adecuación de los frentes de obra y campamentos, previo al inicio de las actividades de obra y que se encuentran sobre vías y caminos transitables.
	ACTIVIDAD: Cargue, acarreo y disposición de materiales de construcción, insumos, maquinaria, equipos y personal
5	DESCRIPCIÓN: Fase de construcción Se refiere a la movilización o desplazamiento de maquinaria y equipos en el corredor y/o en las vías existentes de acceso al mismo, necesarios para la ejecución de actividades como cortes y construcción de terraplenes en el terreno, demoliciones, remoción de vegetación, colocación de concreto (asfáltico e hidráulico), así como al personal para la realización de estas labores. Los impactos generalmente hacen referencia a la contaminación atmosférica generada por los vehículos, así como el levantamiento de partículas a causa del movimiento de estos.
	ACTIVIDAD: Demolición y desmantelamiento de infraestructura existente
6	DESCRIPCIÓN: Fase de construcción Esta actividad comprende la demolición total o parcial de estructuras hidráulicas, edificaciones, secciones de vía, cercas, entre otras, para la adecuación de las zonas requeridas por el proyecto, de igual manera contempla el retiro, transporte y disposición final del material.

“Resolución por medio del cual se otorga una licencia ambiental”

	Por otro lado, en los casos que se requiere la demolición de instalaciones de servicios públicos, esta actividad incluye la restauración o protección de estas estructuras.
	ACTIVIDAD: Movimiento de tierras en superficie (Incluye transporte y disposición final en las ZODME)
7	DESCRIPCIÓN: Fase de construcción Esta actividad contempla las acciones encaminadas a conformar la banca de la vía, bien sea en corte, como en terraplén. Conlleva el manejo de la capa de suelo orgánico, explanaciones, cortes y/o excavaciones de suelos y rocas, así como rellenos o terraplenes. Igualmente comprende la conformación de zonas de depósito de suelos inertes sobrantes que no se puedan emplear para los llenos. Esta actividad de igual manera conlleva una importante labor de acarreo de materiales desde diversos orígenes y destinos.
	ACTIVIDAD: Adquisición, transporte, almacenamiento y utilización de explosivos
8	DESCRIPCIÓN: Fase de construcción Corresponde a todo lo relacionado con el manejo de los explosivos a utilizar dentro de las actividades de obra del proyecto, desde su adquisición legal en los batallones proveedores, transporte en medios especiales y con la seguridad propia del material, su almacenamiento en contenedores especiales y su uso adecuado con las medidas necesarias para la prevención de accidentes.
	ACTIVIDAD: Elaboración de concretos hidráulicos
9	DESCRIPCIÓN: Fase de construcción Corresponde a la utilización y mezcla de materiales pétreos, arenas, agua, cemento, acelerantes y agentes químicos en diferentes proporciones, para la elaboración de concreto hidráulico bastante utilizado en este tipo de obras para la materialización en especial de las obras de arte y puentes. Se adquiere principalmente a proveedores de la región que cuentan con plantas móviles y estacionarias.
	ACTIVIDAD: Restitución y/o reubicación de redes y servicios
10	DESCRIPCIÓN: Fase de construcción Consiste en todo el proceso ligado al tendido, reubicación, complementación o mejoramiento de las líneas, ductos o tuberías de acueducto, alcantarillado, telefonía, energía e hidrocarburos. Su naturaleza guarda especial relación con inmuebles y vías urbanas y semi-urbanas, conllevando una importante labor de excavación, manejo de concretos y manejo potencial de fugas y de antiguos sistemas domiciliarios que dan servicio a comunidades, y que por lo mismo refieren una condición impactante cuando se trata de su intervención en ámbitos existentes, es decir con asentamientos poblacionales existentes.
	ACTIVIDAD: Construcción de cimentaciones
11	DESCRIPCIÓN: Fase de construcción Conlleva el manejo de la capa de suelo orgánico, explanaciones, cortes y/o excavaciones de suelos y rocas, así como rellenos o terraplenes. Igualmente comprende la conformación de zonas de depósito de suelos inertes sobrantes que no se puedan emplear para los llenos. Esta actividad de igual manera conlleva una importante labor de acarreo de materiales desde diversos orígenes y destinos.
	ACTIVIDAD: Tratamiento de Taludes y obras de contención
12	DESCRIPCIÓN: Fase de construcción Esta actividad comprende los recubrimientos y protecciones que se proveen a los taludes de corte y de terraplén, dada la exposición a la intemperie (vientos, lluvia, radiación solar) a la que se ven expuestos, y que pueden comprometer su estabilidad geotécnica, afectando la seguridad en el momento que la alternativa seleccionada entre en operación. Dentro de los procesos de tratamiento, se contemplan obras como zanjas de coronación para minimizar el accionar del agua lluvia y/o escorrentía, la inducción vegetal mediante técnicas forestales como la empradización, la siembra de semillas, hidrosiembra, malla triple torsión la siembra arbustiva, como también las obras referenciadas en la actividad “Obras de arte”. También se contemplan la realización de las siguientes obras y/o actividades: a. Construcción de anclajes de 20 m. y 30 m., con longitudes del bulbo de mortero de 9 m. b. Construcción de dren profundo de 20 metros. c. Instalación de lloraderos de 2" de 80 cm de longitud, perforados 60 cm. d. Aplicación de concreto lanzado de 21 Mpa y espesor de 10 cm, e. Reforzado con malla electrosoldada. f. Construcción de cunetas. g. Instalación de pernos de 1" con longitudes de 6, 9 y 12 m.
	ACTIVIDAD: Conformación de rellenos y terraplenes
13	DESCRIPCIÓN: Fase de construcción Corresponde a las estructuras de apoyo, sustento y nivelación de la nueva vía. Se forman con elementos provenientes y seleccionados de las excavaciones y de las fuentes de materiales que surten al proyecto.
	ACTIVIDAD: Construcción de obras de arte
14	DESCRIPCIÓN: Fase de construcción Se refiere a la construcción de obras de drenaje y obras de estabilización, las cuales por lo regular se construyen

“Resolución por medio del cual se otorga una licencia ambiental”

	<p>mediante el uso de cemento, es decir en concreto hidráulico reforzado y/o simple. Comprende la construcción de alcantarillas en los sitios donde la carretera se intercepta con quebradas y ríos. Las alcantarillas pueden ser de tubo o de cajón (box-Coulvert) dependiendo del caudal a captar y a transportar. Como parte de las obras de drenaje, se incluyen igualmente los filtros, cuya función está encaminada a captar y conducir aguas subsuperficiales, protegiendo la banca lateralmente, especialmente en los tramos en corte y sección mixta.</p> <p>Se puede afirmar en términos generales que las obras de arte refieren una condición de labor puntual espacialmente, donde los impactos significativos se centran principalmente en el componente hídrico.</p>
	ACTIVIDAD: Construcción de puentes
15	<p>DESCRIPCIÓN: Fase de construcción</p> <p>Comprende la construcción de la cimentación de estos mediante pilas, pilotes, zapatas y/o dados y columnas; así mismo la construcción de la infraestructura asociada al puente como columnas, vigas cabezales, muros y aletas, por último, todo lo relacionado con la construcción de la base o apoyo de la banca para la colocación de la rodadura de la vía.</p>
	ACTIVIDAD: Aprovechamiento de materiales de construcción
16	<p>DESCRIPCIÓN: Fase de construcción</p> <p>Corresponde a las actividades que se realizarán para obtener material para la construcción de la estructura de la vía, concretos elaborados in situ, entre otros. Para la obtención de estos materiales se realizará aprovechamiento de la rezaga que resulta de la excavación rocosa del túnel de La Quebra – Unidad Funcional 3, la cual cuenta con licencia Ambiental No 00069 del 22 de enero de 2018; también se realizará la adquisición de materiales a la cantera denominada “MINCIVIL”, la cual cuenta con autorización de CORANTIOAQUIA mediante la Resolución No. 3358 del 31 de mayo del 2005: “Por la cual se aprueba un Plan de Manejo Ambiental y se otorgan Permisos Ambientales”.</p>
	ACTIVIDAD: Disposición y conformación de material en las ZODME y posterior cerramiento de los mismos.
17	<p>DESCRIPCIÓN: Fase de construcción</p> <p>Corresponde a las actividades necesarias para una disposición, conformación técnica y ambientalmente adecuada de materiales provenientes de las excavaciones de las obras, como son control de calidad y selección de materiales a disponer, control de aguas, correcta extensión del material y compactación, control de la geometría de diseño de acuerdo con los procedimientos establecidos. Las principales actividades a realizar son:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Realización de descapote, escarificación y limpieza del área a intervenir. b. Revegetalización de los taludes conformados. c. Construcción de zanjas filtrantes para control del nivel freático. d. Construcción de canales disipadores y cunetas. e. Construcción de muro en gaviones de 3 m. de altura alrededor de la base de la base de la ZODME. f. Control topográfico mediante la instalación de inclinómetros en varios puntos del lleno conformado.
	ACTIVIDAD: Señalización y demarcación vial
18	<p>DESCRIPCIÓN: Fase de construcción</p> <p>Consiste en la instalación de vallas informativas del proyecto, señalización horizontal y vertical en los frentes de obra, sus accesos, las vías actuales que cruzan o son intervenidas por el proyecto, en las áreas destinadas como ZODMES y campamentos tanto permanentes como temporales. Entre los elementos que más se utilizan para la señalización, se encuentran los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Señalización luminosa. • Informativas de la presencia de obreros u otro personal vinculado al proyecto. • Informativas de las áreas de trabajo. • Informativas de los pasos peatonales. • Informativas de excavaciones. • Informativas de áreas de peligro: cajas de energía u otras redes de servicios públicos. • Informativas del inicio y terminación del área del proyecto. <p>Para esta actividad se tiene en cuenta lo señalado en el Manual Colombiano sobre Dispositivos para la Regulación del Tránsito en Calles y Carreteras.</p>
	ACTIVIDAD: Manejo de especies florísticas y arbóreas en veda (tala y trasplante)
19	<p>DESCRIPCIÓN: Fase de pre-construcción</p> <p>Esta actividad está relacionada a la ejecución por parte del constructor de todas las actividades contenidas en el acto administrativo que expida la autoridad ambiental pertinente, con relación al levantamiento de veda de las especies que ostentan este tipo de restricción en el área de intervención directa del proyecto. Las actividades generalmente corresponden a la tala de los individuos vegetales (fustales), ante lo cual la autoridad ambiental solicita una media de compensación para reponer los individuos afectados, y traslado de especies florísticas como epífitas, quiches, orquídeas, entre otros.</p>
	ACTIVIDAD: Tala y trasplante de especies forestales
20	<p>Descripción: Fase de construcción</p>

“Resolución por medio del cual se otorga una licencia ambiental”

	Hace relación a la ejecución de todas las actividades silviculturales relacionadas con el retiro de los individuos vegetales que se encuentran al interior del área de intervención del proyecto.
	ACTIVIDAD: Remoción de la cobertura vegetal y descapote
21	Descripción: Fase de construcción Esta actividad se orienta al retiro de la cobertura vegetal y la capa orgánica del suelo, en las áreas donde se construirá la nueva vía, así como la infraestructura asociada al proceso constructivo de la misma; también incorpora el retiro de tocones, raíces, escombros y basuras de tal manera que el terreno quede limpio y libre de toda vegetación y su superficie resulte adecuada para iniciar los trabajos de obra correspondientes. De igual forma esta actividad incluye el traslado y disposición final de material removido en obra. Esta actividad es susceptible de generar impactos como consecuencia de la producción de residuos sólidos, el arrastre de material y a la pérdida en sí de la cobertura vegetal.
	ACTIVIDAD: Adecuación paisajística
22	Descripción: Fase de construcción Esta actividad corresponde a la integración de zonas donde se llevará a cabo las actividades de obra civil con el paisaje circundante, con el fin de garantizar la calidad visual del entorno y mantener las condiciones propias del mismo con el mínimo impacto.
	ACTIVIDAD: De desmantelamiento y abandono
23	Descripción: Fase de construcción Comprende todas las actividades relacionadas con la culminación de los trabajos en los diferentes frentes de obra, así como en los campamentos e instalaciones que fueron intervenidas durante el término de la obra. Estas actividades corresponden al levantamiento de la infraestructura en las áreas anteriormente señaladas, la recuperación de dichas áreas hasta el estado en que se encontraba previo a su intervención, conforme lo encontrado y descrito en la línea base; la recuperación paisajística y la verificación por parte del dueño del proyecto de la no existencia de pasivos ambientales y riesgos a la comunidad.
	ACTIVIDAD: Mantenimiento y reposición forestal
24	Descripción: Fase de operación Corresponde al seguimiento que realizará el constructor a las especies arbóreas plantadas como parte del proceso de compensación forestal.
	ACTIVIDAD: Mantenimiento de obras de arte, de rodaduras y en ponteaderos
25	Descripción: Fase de operación Todas las actividades correspondientes al seguimiento y mantenimiento a la infraestructura relacionada con la operación de la vía, como las obras de arte y la capa de rodadura asfáltica. De igual manera se realiza el seguimiento a las bases y apoyo estructural de los ponteaderos, con el fin de mantener las condiciones óptimas para la transitabilidad de la vía

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

Se proyecta la implementación de una zona de disposición de material sobrante de excavación, denominada “ZODME 1” con una capacidad de 200.772 m³ y un área aproximada de 2.34 Ha. Esta ZODME se encuentra ubicada en la margen izquierda de la vía en diseño Variante Cisneros, en el K33+260 y con coordenadas NORTE 1214807 y ESTE 887263; se plantea la conformación de 5 terrazas de 6 m. de altura. Se establece el siguiente balance de masas:

Tabla Balance de masas

Descripción	Volumen (m ³)
Volumen a excavar (m ³)	783.724
Factor de expansión	1.3
Total volumen excavado	1.018.841
Volumen a aprovechar (m ³)	254.710
Volumen a depositar en ZODME (m ³)	764.131
Capacidad “ZODME 1”	200.772
Déficit de material de excavación a disponer	-563.359

Fuente: Equipo técnico con base en el radicado 2019060292-1-000 del 10 de mayo de 2019

De acuerdo con lo anterior, se puede establecer que el proyecto no cuenta con las ZODME suficientes para depositar el material sobrante de excavación.

Con respecto a los escombros, se establece que el volumen a generar es de aproximadamente 1.000 m³ provenientes de la demolición de las construcciones de la vereda El Balsal y se dispondrán en el sitio denominado MinCivil S.A., el cual se encuentra ubicado en la vía Girardota- Hatillo y el Río Aburrá. Cuenta con dos sitios autorizados para el depósito de material que corresponde a varios fosos generados por la explotación minera de la zona. Este sitio posee autorización por parte del municipio de Girardota mediante la Resolución

“Resolución por medio del cual se otorga una licencia ambiental”

0219 del 23 de marzo de 2007 y aprobación del Plan de Manejo Ambiental mediante Resolución 3358 del 31 de mayo de 2005.

Residuos peligrosos y no peligrosos

En el EIA se establece la siguiente clasificación de residuos de conformidad a las actividades constructivas que se desarrollarán en el proyecto:

Tabla Clasificación de los residuos sólidos a generar en el proyecto

GRUPO	CLASE	COMPONENTES
Residuos comunes inertes mezclados	Residuos pétreos	Concretos, cerámicos, ladrillos, arenas, gravas, cantos, bloques o fragmentos de roca, baldosín, mortero y materiales inertes que no sobrepasen el tamiz # 200 de granulometría.
Residuos comunes inertes de material fino	Residuos finos no expansivos	Arcillas (caolín), limos y residuos inertes, poco o no plásticos y expansivos que sobrepasen el tamiz # 200 de granulometría.
	Residuos finos expansivos	Arcillas (montmorillonitas) y lodos inertes con gran cantidad de finos altamente plásticos y expansivos que sobrepasen el tamiz # 200 de granulometría.
Residuos comunes no inertes	Residuos no pétreos	Plásticos, PVC, maderas, cartones, papel, siliconas, vidrios, cauchos.
Residuos metálicos	Residuos de carácter metálico	Acero, hierro, cobre, aluminio, estaño y zinc.
Residuos orgánicos	Residuos de pedones	Residuos de tierra negra.
	Residuos de cespedones	Residuos vegetales y otras especies bióticas.
Residuos contaminantes	Residuos peligrosos	Desechos de productos químicos, emulsiones, alquitrán, pinturas, disolventes orgánicos, aceites, asfaltos, resinas, plastificantes, tintas, betunes, barnices, tejas de asbesto, escorias, plomo, cenizas volantes, luminarias convencionales y fluorescentes, desechos explosivos, y otros elementos peligrosos.
	Residuos especiales	Poliestireno – Icopor, cartón-yeso (drywall), lodos residuales de compuestos.
	Residuos contaminados	Materiales pertenecientes a los grupos anteriores que se encuentren contaminados con residuos peligrosos y especiales.

Fuente: Equipo técnico con base en el radicado 2019060292-1-000 del 10 de mayo de 2019

CONSIDERACIONES SOBRE LA DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

La solicitud de licencia ambiental tiene como objetivo la construcción del corredor vial en doble calzada comprendido entre la salida del túnel La Quiebra y el inicio de la Variante del municipio de Cisneros. El estudio presentado cumple con lo exigido dentro de los términos de referencia identificados con el código M-M-INA-02 Versión No. 2 y la metodología general para la presentación de estudios ambientales del año 2010. A continuación, se presentan las consideraciones respecto a las obras y actividades propuestos.

El diseño en planta y la sección transversal propuesta cumple con los estándares para vías nacionales con velocidad de diseño de 80 km/h como lo menciona VINUS S.A.S., en ese sentido la doble calzada se desarrolla en áreas de terreno montañoso que requieren manejo de taludes y construcción de muros de contención.

La conformación de la sección en corte claramente implica un movimiento de tierras que en el estudio se cuantifica de la siguiente manera:

Tabla Resumen movimiento de tierras

VÍA VEHICULAR		
TIPO	VOL CORTE (m ³)	VOL LLENO (m ³)
DERECHO	599.002,53	160.848,73
IZQUIERDO	184.721,36	258.146,93
TOTAL	783.723,89	418.995,66
TOTAL CORTE + factor de expansión (30%)	1.018.841,06	

“Resolución por medio del cual se otorga una licencia ambiental”

Material aprovechable
254.710,27
Material sobrante (a disponer en ZODME)
764.130,79
Material de préstamo requerido
164.285,39
Capacidad ZODME ZD1
200.772,51
Déficit de volumen a disponer
563.358,28 m ³

Fuente: Equipo Técnico con información del radicado 2019060292-1-000 del 10 de mayo de 2019

En el estudio, numeral 3.2.5, manejo y disposición de materiales sobrantes de excavación y de construcción y demolición, se menciona que *“Para el manejo y disposición de materiales se le debe dar cumplimiento a la Resolución 472 del 28 de febrero del 2017 o aquella que la modifique o derogue”*.

De igual forma se cita *“La ZODME 1 de la UF4A cuenta con una capacidad de 200772 m³; se dejarán 10000 m³ como remanente con el fin de tener en cuenta imprevistos que se pueden presentar durante la construcción del corredor”*. Del mismo modo se establece que: *“Se debe buscar una zona de disposición de materiales estéril (ZODME) complementaria para depositar los 563359 m³ faltantes del material de excavación de esta unidad funcional, los cuales serán dispuestos en sitios autorizados que cumplan con la reglamentación municipal y ambiental, así como la capacidad requerida, para garantizar una correcta operatividad”*.

Acorde a lo mencionado en el estudio, la ZODME denominada ZD1 es insuficiente para la totalidad del volumen de material de corte a generar en la construcción del proyecto. De igual forma acorde a lo expresado por la Concesión, en el estudio no se presentan otras zonas autorizadas para la disposición de material sobrante de excavación; por lo tanto se deberá proponer las zonas de disposición de material sobrante de excavación (ZODME) que cubran las necesidades del proyecto conforme al balance de masas establecido en la tabla 6.

Ahora bien, en relación con los materiales requeridos para los terraplenes o llenos, se manifiesta en el estudio que *“la granulometría del material aprovechable debe ser mejorada mediante la inclusión de materiales gruesos (provenientes del túnel de la quiebra) de manera que el contenido de finos sea menor al 30 % y el índice de plasticidad <10”*. Cabe mencionar que la construcción del Túnel de La Quebra hace parte de la Unidad Funcional 3 y cuenta con Licencia Ambiental autorizada en la Resolución 00069 del 22 de enero de 2018 por la ANLA. De acuerdo con lo anterior se considera viable el aprovechamiento del material resultante de la excavación del túnel, para lo cual se debe reportar la cantidad aprovechada en cada Informe de Cumplimiento Ambiental – ICA.

En lo que respecta específicamente a los puentes propuestos, se incluye la construcción de 3 puentes, así:

Tabla Puentes propuestos Construcción de la unidad funcional 4A: Conexión túnel de la Quebra – Variante Cisneros.

PUENTE	INICIO	FINAL	LONG.	TIPO	NAM	GALIBO	EJE
1	K30+449,50	K30+659,78	210	VIGAS	1196,69	12,45	IZQ
2	K30+466,84	K30+548,64	82	VIGAS	1203,28	3,96	DER
3	K30+651,05	K30+696,98	46	VIGAS	1196,56	2,16	DER

Fuente: radicado 2019060292-1-000 del 10 de mayo de 2019

Acorde al diseño, los puentes se consideran adecuados para realizar un cruce seguro a los cuerpos de agua Q. La Quebra-río Nus y la quebrada La Chorrera.

Teniendo en cuenta la topografía del terreno y el tipo de suelo, el cual se clasifica como aluvial-aluviotorrencial, la Concesión presenta en el estudio, el listado de muros de contención y de taludes que se tienen previstos al nivel de detalle que exige el estudio de impacto ambiental.

Tabla Ubicación de los taludes

"Resolución por medio del cual se otorga una licencia ambiental"

ID Talud	Sector	Calzada	Abscisa inicial	Abscisa Final	Longitud (m)	Altura (m)	ID Tratamiento
1	1A	Der	K30+372	K30+452	80	7,19	T-4
2	2A	Der	K30+700	K30+720	20	19,18	T-3
	2B	Der	K30+725	K30+740	15	40	T-1
	2C	Der	K30+740	K30+810	70	44,7	T-1
	2D	Der	K30+810	K30+830	20	36,5	T-2
	2E	Der	K30+830	K30+865	35	27,56	T-2
3	3A	Der	K31+110	K31+130	20	13,51	T-3
	3B	Der	K31+130	K31+150	20	26,38	T-3
	3C	Der	K31+150	K31+280	130	40,81	T-1
	3D	Der	K31+280	K31+300	20	41,8	T-1
	3R	Der	K31+300	K31+320	20	34,08	T-2
	3F	Der	K31+320	K31+330	10	23,1	T-3
	3G	Der	K31+330	K31+350	20	12,45	T-4
4	4A	Der	K31+460	K31+470	10	9,82	T-4
	4B	Der	K31+475	K31+550	75	30,35	T-2
	4C	Der	K31+550	K31+600	50	13,5	T-3
5	5A	Der	K31+620	K31+630	10	8,06	T-6
	5B	Der	K31+630	K31+660	30	22,7	T-7
	5C	Der	K31+660	K31+680	20	12,21	T-5
6	6A	Der	K31+900	K31+930	30	12	T-4
	6B	Der	K31+930	K31+960	30	12	T-4
	6C	Der	K31+960	K32+090	130	22,8	T-3
	6D	Der	K32+090	K32+140	50	34,2	T-2
	6E	Der	K32+140	K32+170	30	12	T-4
7	7A	Der	K32+170	K32+370	200	16,7	T-3
8	8A	Der	K32+390	K32+580	190	34,5	T-2
9	9A	Der	K32+580	K32+730	150	22,6	T-3
10	10A	Der	K32+880	K32+950	70	11,4	T-5
11	11A	Der	K32+990	K33+230	240	17,13	T-3
12	12A	Der	K33+230	K33+450	220	7,7	T-4
13	13A	Der	K33+560	K33+680	120	30,9	T-2
14	14A	Izq	K30+335	K30+430	95	16,8	T-7
15	15A	Izq	K31+200	K31+280	80	8,36	T-6
16	16A	Izq	K31+500	K31+760	260	14,34	T-5
17	17A	Izq	K31+850	K32+010	160	21,14	T-7
18	18A	Izq	K32+400	K32+540	140	4,55	T-6
19	19A	Izq	K32+640	K32+700	60	5,82	T-6
20	20A	Izq	K32+840	K33+050	210	7	T-6
21	21A	Izq	K33+530	K33+640	110	10,1	T-6

Fuente: radicado 2019060292-1-000 del 10 de mayo de 2019

Para los taludes propuestos se identifican varios tipos de tratamientos (columna id tratamiento), los cuales se especifican a continuación:

Tabla Descripción del tipo de intervención en los taludes

ID Tratamiento	Geometría		Obras	Obras de drenaje	Recubrimiento
T-1	Terraza 1	1H:2V	Anclajes de 30 m con capacidad de 30 ton a tensión e inclinación de 15°. Espaciados 2 m en sentido horizontal y vertical. Longitud del bulbo de mortero de 9 m.	Dren profundo de 20 metros con inclinación de 5°. Lloraderos de 2", 80 cm de longitud perforados 60 cm	Concreto lanzado de 21 Mpa y espesor de 10 cm, reforzado con malla electrosoldada
	Berma	-	-	Cuneta	Concreto lanzado de 21 Mpa y espesor de 10 cm, reforzado con malla electrosoldada

"Resolución por medio del cual se otorga una licencia ambiental"

ID Tratamiento	Geometría		Obras	Obras de drenaje	Recubrimiento
	Terraza 2	3H:4V	Anclajes de 30 m con capacidad de 30 ton a tensión e inclinación de 15 °. Espaciados 2 m en sentido horizontal y vertical. Longitud del bulbo de mortero de 9 m.	Dren profundo de 20 metros con inclinación de 5°. Lloraderos de 2", 80 cm de longitud perforados 60 cm	Concreto lanzado de 21 Mpa y espesor de 10 cm, reforzado con malla electrosoldada
	Berma	-	-	Cuneta	Concreto lanzado de 21 Mpa y espesor de 10 cm, reforzado con malla electrosoldada
	Terraza 3	3H:4V	Anclajes de 30 m con capacidad de 30 ton a tensión e inclinación de 15 °. Espaciados 2 m en sentido horizontal y vertical. Longitud del bulbo de mortero de 9 m.	Dren profundo de 20 metros con inclinación de 5°. Lloraderos de 2", 80 cm de longitud perforados 60 cm	Concreto lanzado de 21 Mpa y espesor de 10 cm, reforzado con malla electrosoldada
	Berma	-	-	Cuneta	Concreto lanzado de 21 Mpa y espesor de 10 cm, reforzado con malla electrosoldada
	Terraza 4	3H:4V	Anclajes de 30 m con capacidad de 30 ton a tensión e inclinación de 15 °. Espaciados 2 m en sentido horizontal y vertical. Longitud del bulbo de mortero de 9 m.	Lloraderos de 2" y 80 cm de longitud perforados 60 cm.	Concreto lanzado de 21 Mpa y espesor de 10 cm, reforzado con malla electrosoldada
T-2	Terraza 1	1H:2V	Anclajes de 30 m con capacidad de 30 ton a tensión e inclinación de 15 °. Espaciados 2 m en sentido horizontal y vertical. Longitud del bulbo de mortero de 9 m.	Dren profundo de 20 metros con inclinación de 5°. Lloraderos de 2", 80 cm de longitud perforados 60 cm	Concreto lanzado de 21 Mpa y espesor de 10 cm, reforzado con malla electrosoldada
	Berma	-	-	Cuneta	Concreto lanzado de 21 Mpa y espesor de 10 cm, reforzado con malla electrosoldada
	Terraza 2	3H:4V	Anclajes de 30 m con capacidad de 30 ton a tensión e inclinación de 15 °. Espaciados 2 m en sentido horizontal y vertical. Longitud del bulbo de mortero de 9 m.	Dren profundo de 20 metros con inclinación de 5°. Lloraderos de 2", 80 cm de longitud perforados 60 cm	Concreto lanzado de 21 Mpa y espesor de 10 cm, reforzado con malla electrosoldada
	Berma	-	-	Cuneta	Concreto lanzado de 21 Mpa y espesor de 10 cm, reforzado con malla electrosoldada
	Terraza 3	3H:4V	Anclajes de 20 m con capacidad de 30 ton a tensión e inclinación de 15 °. Espaciados 3 m en sentido horizontal y vertical. Longitud del bulbo de mortero de 9 m. Pernos de 12 m con capacidad de 10 Ton e inclinación de 15°. Espaciados 3 m en sentido	Lloraderos de 2" y 80 cm de longitud perforados 60 cm.	Concreto lanzado de 21 Mpa y espesor de 10 cm, reforzado con malla electrosoldada

"Resolución por medio del cual se otorga una licencia ambiental"

ID Tratamiento	Geometría		Obras	Obras de drenaje	Recubrimiento
			horizontal y vertical. Los pernos deben ir intercalados con los anclajes.		
T-3	Terraza 1	1H:2V	Anclajes de 30 m con capacidad de 30 ton a tensión e inclinación de 15 °. Espaciados 2 m en sentido horizontal y vertical. Longitud del bulbo de mortero de 9 m.	Dren profundo de 20 metros con inclinación de 5°. Lloraderos de 2", 80 cm de longitud perforados 60 cm	Concreto lanzado de 21 Mpa y espesor de 10 cm, reforzado con malla electrosoldada
	Berma	-	-	Cuneta	Concreto lanzado de 21 Mpa y espesor de 10 cm, reforzado con malla electrosoldada
	Terraza 2	3H:4V	Anclajes de 20 m con capacidad de 30 ton a tensión e inclinación de 15 °. Espaciados 3 m en sentido horizontal y vertical. Longitud del bulbo de mortero de 9 m. Pernos de 12 m con capacidad de 10 Ton e inclinación de 15°. Espaciados 3 m en sentido horizontal y vertical. Los pernos deben ir intercalados con los anclajes.	Lloraderos de 2" y 80 cm de longitud perforados 60 cm.	Concreto lanzado de 21 Mpa y espesor de 10 cm, reforzado con malla electrosoldada
T-4	Terraza 1	1H:2V	Pernos de 1 " al tresbolillo separados 2 m en sentido vertical y 2 metros en sentido horizontal. Longitud pernos= 6m.	Dren profundo de 20 metros con inclinación de 5°. Lloraderos de 2", 80 cm de longitud perforados 60 cm	Hidrosiembra y malla simple torsión
T-5	Terraza 1	3H:4V	Pernos de 1 " al tresbolillo separados 2 m en sentido vertical y 2 metros en sentido horizontal. Longitud pernos= 9m.	-	Hidrosiembra y malla simple torsión
T-6	Terraza 1	3H:4V	-	-	Hidrosiembra y malla simple torsión
T-7	Terraza 1	3H:4V	Anclajes de 20 m con capacidad de 30 ton a tensión e inclinación de 15 °. Espaciados 3 m en sentido horizontal y vertical. Longitud del bulbo de mortero de 9 m.	Dren profundo de 20 metros con inclinación de 5°. Lloraderos de 2", 80 cm de longitud perforados 60 cm	Concreto lanzado de 21 Mpa y espesor de 10 cm, reforzado con malla electrosoldada
	Berma	-	-	Cuneta	Concreto lanzado de 21 Mpa y espesor de 10 cm, reforzado con malla electrosoldada
	Terraza 2	3H:4V	Pernos de 1 " al tresbolillo separados 2 m en sentido vertical y 2 metros en sentido horizontal. Longitud pernos= 12m.	Lloraderos de 2" y 80 cm de longitud perforados 60 cm.	Concreto lanzado de 21 Mpa y espesor de 10 cm, reforzado con malla electrosoldada

Fuente: radicado 2019060292-1-000 del 10 de mayo de 2019

“Resolución por medio del cual se otorga una licencia ambiental”

Conforme a la topografía, las amenazas por deslizamiento y erosión del área de intervención del proyecto, se considera que los tipos de tratamiento descritos en las anteriores tablas para intervención en los taludes son adecuados desde el punto de vista ambiental y cumple con lo exigido en los términos de referencia.

En el EIA se presenta el siguiente listado de obras hidráulicas que, de acuerdo con lo evidenciado en la visita de evaluación se ubican en los sitios necesarios para garantizar un drenaje adecuado de las corrientes hídricas que cruzan el proyecto, así como las necesarias para el drenaje del proyecto vial.

Tabla Infraestructura de drenaje

TIPO	ID	CARACTERÍSTICAS	ESTE INICIAL	NORTE INICIAL	NORTE INICIAL	ESTE FINAL
Puente	P1	PUENTE EJE DERECHO K30+517, DE 210 METROS DE LONGITUD	884485	121444 9	884677	121436 7
Puente	P2	PUENTE EJE IZQUIERDO K30+500 DE 82 METROS DE LONGITUD	884437	121444 1	884535	121438 8
Puente	P3	PUENTE EJE IZQUIERDO K30+516 DE 46 METROS DE LONGITUD	884615	121435 1	884659	121434 0
Cajón	1	OBRA N°1 EJE IZQUIERDO K30+933 CAJÓN DE 1.50X2m	884849	121433 5	884955	121440 2
Cajón	2	OBRA N°2 EJE IZQUIERDO K30+942 CAJÓN DE 1.50X2m	884962	121434 4	884948	121444 5
Cajón	3	OBRA N°3 EJE IZQUIERDO K30+952 CAJÓN DE 1.50X2m	885064	121438 6	884955	121440 2
Cajón	4	OBRA N°4 EJE IZQUIERDO K31+368 CAJÓN DE 4.00X4.00m	885385	121435 4	885349	121446 5
Cajón	5	OBRA N°5 EJE IZQUIERDO K31+567 CAJÓN DE 1.50X2m	885553	121436 1	885576	121441 5
Cajón	6	OBRA N°6 EJE IZQUIERDO K31+769 CAJÓN DE 4.00X3.00m	885749	121453 0	885635	121438 0
Cajón	7	OBRA N°7 EJE IZQUIERDO K31+829 CAJÓN DE 1.50X2m	885751	121451 6	885854	121448 0
Alcantarilla Mixta y Cajón	8	OBRA N°8 EJE IZQUIERDO K32+102 ALCANTARILLA MIXTA 900mm Y CAJÓN DE 1.50X2m	886038	121464 6	886088	121455 0
Alcantarilla Mixta y Cajón	9	OBRA N°9 EJE IZQUIERDO K32+215 ALCANTARILLA MIXTA 900mm Y CAJÓN DE 1.50X2m	886164	121465 6	886190	121457 0
Cajón	10	OBRA N°10 EJE IZQUIERDO K32+320 CAJÓN DE 1.50X2m	886278	121467 9	886303	121457 8
Cajón	11	OBRA N°11 EJE IZQUIERDO K32+715 CAJÓN DE 1.50X2m	886699	121468 3	886651	121455 1
Cajón	12	OBRA N°12 EJE IZQUIERDO K32+746 CAJÓN DE 2.00X2.00m	886686	121462 5	886728	121456 1
Cajón	13	OBRA N°13 EJE IZQUIERDO K32+940 CAJÓN DE 1.50X2.00m	886940	121468 9	886728	121456 1
Alcantarilla	14	OBRA N°14 EJE IZQUIERDO K32+994 ALCANTARILLA DE 900mm	886937	121467 4	886952	121462 9
Alcantarilla	15	OBRA N°15 EJE IZQUIERDO K33+144 ALCANTARILLA DE 900mm	887077	121470 1	887106	121466 3
Alcantarilla	16	OBRA N°16 EJE IZQUIERDO K33+273 ALCANTARILLA MIXTA 900mm Y DISIPADOR DE 1.50X1m	887224	121470 4	887215	121464 8
Cajón	17	OBRA N°18 EJE IZQUIERDO K33+474 CAJÓN DE 2X2m	887360	121459 7	887446	121468 1
Cajón	18	OBRA ZODME CAJÓN DE 1.5X2.00m	887188	121478 5	887253	121486 4

“Resolución por medio del cual se otorga una licencia ambiental”

Fuente: Equipo técnico con base en el radicado 2019060292-1-000 del 10 de mayo de 2019

Como se mencionó anteriormente es necesario verificar la información presentada de modo que se garantice la consistencia de la misma en todos los apartes de estudio. En ese orden de ideas se presenta a continuación las inconsistencias o falta de definición que se evidenciaron con respecto a algunos datos de dimensiones y claridad en las obras a ejecutar con respecto a lo propuesto.

Tabla Inconsistencias entre la información de obras hidráulicas relacionadas en las tablas 3-9, 3-10, 3-11 y 3-12 del EIA

Tabla en la que se relaciona	Tipo de obra	Abscisa	Coordenadas		Observaciones
			Este	Norte	
3-9	Alcantarilla 900 mm	K32+994	886937	1214674	Se presentan dos tipos de obra de drenaje a construir en el mismo sitio.
3-10	Box Culvert (1x1)	K32+994			
3-9	Alcantarilla Mixta 900 mm y disipador de 1.5x1.5	K33+273	887224	1214704	Se presentan dos tipos de obra de drenaje a construir en el mismo sitio.
3-10	Box Culvert (1x1)	K33+273			
3-11	Canales escalonados tipo rasante	K31+368 a K31+746	No se describen coordenadas		No se presenta ubicación ni diseño en planos.
3-12	Canales escalonados tipo saltantes	K30+933 a K33+474	No se describen coordenadas		No se presenta ubicación ni diseño en planos.

Fuente: Equipo técnico con base en el radicado 2019060292-1-000 del 10 de mayo de 2019

De acuerdo con las inconsistencias presentadas en la tabla anterior, para efecto de la presente evaluación, será tenida en cuenta la información consignada en la tabla 3-9 del EIA, (Abscisa K32+994: Alcantarilla 900 mm; Abscisa K32+994: Alcantarilla mixta 900 mm y disipador de 1.5x1.5). Con respecto a los canales escalonados tipo rasante y tipo saltantes, no se tendrán en cuenta para su aprobación, debido a que no se presenta su ubicación ni diseño en los mapas aportados en el EIA. Por lo anterior, el listado de obras hidráulicas definitivas a aprobar es la descrita en la tabla 10.

Respecto a la necesidad de campamentos para el proyecto, se plantean 2 campamentos, los cuales cuentan con las siguientes coordenadas de localización y área asociada:

Tabla Localización campamentos

OBRA	ESTE	NORTE	Área
	Coordenadas Magna Sirgas Origen Bogotá		
CAMPAMENTO 1	884480	1214467	0.01
	884489	1214463	
	884484	1214454	
	884475	1214458	
CAMPAMENTO 2	887498	1214583	0.01
	887508	1214580	
	887505	1214571	
	887495	1214574	

Fuente: radicado 2019060292-1-000 del 10 de mayo de 2019

Para la instalación de los campamentos, se plantea lo siguiente:

1. La instalación de campamentos de obra provisionales para la construcción de la infraestructura vial (excavaciones y llenos, pavimentos, puentes vehiculares, obras de drenaje, tratamientos de taludes, muros de contención, etc), contarán con áreas cubiertas destinadas a trabajos administrativos y almacenamiento temporal de materiales (cemento) y áreas descubiertas, para el almacenamiento de materiales que se pueden depositar a la intemperie.
2. Todos los campamentos provisionales se instalarán en zonas alejadas de los cauces, donde no

“Resolución por medio del cual se otorga una licencia ambiental”

se altere la cobertura vegetal ni la operación de accesos, tránsito, movilidad y/o de servicios públicos.

- Estas instalaciones no realizarán vertimientos de ningún tipo a las corrientes de agua. No se instalarán talleres o zonas de lavado (este se hará por terceros), se utilizarán baños portátiles.

A continuación, se muestra la ubicación de los campamentos, donde se puede observar que estos se encuentran a distancias mayores de 30 metros del cauce de fuentes hídricas, no alteran la cobertura vegetal, ni afectan directamente los accesos, tránsito, movilidad o servicios públicos. Se considera que la ubicación de los campamentos es adecuada y cumplen con las condiciones mínimas para la instalación de este tipo de infraestructura, conforme a lo estipulado en los términos de referencia.

De acuerdo con lo mencionado en el EIA, es importante tener en cuenta que no se autorizan áreas para talleres, zonas de lavado de equipos y/o maquinaria, vertimiento de aguas residuales a fuentes hídricas o suelo, o áreas de cocina.

Explosivos

En lo que respecta a las actividades, es importante tener en cuenta que la Concesión manifiesta la necesidad de usar explosivos. En relación con este aspecto, menciona que se emplearán explosivos para la fragmentación de los bolones de roca encontrados durante las actividades de excavación, utilizando agentes explosivos tipo Indugel Plus AP y Anfo, siguiendo todos los lineamientos dispuestos por las fuerzas militares, tales como los permisos, transporte, almacenamiento y acción.

También se emplearán explosivos para la excavación de las cimentaciones profundas de los puentes o muros (pilas), cuando el nivel de excavación se encuentre en extracto rocoso.

Agentes no explosivos.

Para la fragmentación de los bolones de roca encontrados durante las actividades de excavación, también se implementará el uso de agentes no explosivos tipo CRAS (Cemento Rompedor de Alta Seguridad), según lo dispuesto por el proveedor; es un polvo tipo cemento que al mezclarse con agua se obtiene un producto que sirve para romper, demoler o cortar rocas o concreto. Este producto se utilizará en lugares residenciales o zonas pobladas en donde no se deben usar explosivos por normas de seguridad; no genera ruido, ni vibración, pero a pesar de eso es tan fuerte que rompe cualquier material en horas o días.

Respecto al uso de explosivos, se debe tener en cuenta que el uso de voladuras genera modificaciones permanentes y temporales en el terreno. Las primeras implican degradación o desplazamiento de la roca adyacente distinto del pretendido por la propia voladura. En consecuencia, la extensión de la zona afectada depende directamente del diámetro del barreno utilizado.

En relación con las modificaciones temporales o transitorias, estas se producen como consecuencia del paso de las ondas en el terreno generando movimientos de las partículas alrededor de su posición de equilibrio sin llegar a producir desplazamientos permanentes en las mismas que retornan de nuevo a su posición inicial. En general se reconocen tres tipos de eventos: vibraciones terrestres, onda aérea y proyecciones.

En el caso de las vibraciones terrestres se debe considerar la velocidad de la partícula, es decir las oscilaciones que experimenta la partícula, excitada por el paso de la onda de energía vibratoria, y la cual está directamente asociada con el potencial de daño de la voladura, tal como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla Valores máximos de velocidad (mm/s) de partículas para evitar daños

TIPO DE EDIFICACION	FRECUENCIA		
	MENOS DE 10 Hz	10-50 Hz	50-100 Hz
Estructuras delicadas muy sensibles a la vibración	3	3-8	8-10
Viviendas y Edificios	5	5-15	15-20
Comercial e industrial	20	20-40	40-50
TIPO DE EDIFICACION	VELOCIDAD MAXIMA DE PARTICULAS		
Para edificaciones en muy mal estado de Construcción o edificaciones en madera	12 mm/s		
Edificios muy sensibles a las vibraciones	0 a 10 Hz (3 mm/s) 10 a 50 Hz (3 a 8 mm/s) 50 a 100 Hz (8 a 10 mm/s)		

Fuente: valores admitidos por la norma alemana DIN 4150-3 E

“Resolución por medio del cual se otorga una licencia ambiental”

Dentro del EIA no se realiza un análisis detallado de las posibles velocidades de partículas que llegasen a presentarse por el uso de explosivos, teniendo en cuenta la cercanía de viviendas a la vía proyectada en las veredas El Balsal, Guadualejo y San Francisco, y el corregimiento de El Limón, por lo tanto, este escenario será objeto de análisis en los programas de manejo y de seguimiento propuestos, igualmente se considera que la Concesión debe informar previo al inicio de las obras, el plan de uso de los diferentes explosivos definiendo el cronograma y lugar de aplicación de cada tipo de explosivo usado.

Con respecto al sitio para el almacenamiento de explosivos o “Polvorín”, dentro del EIA no se especifica la ubicación y características que permitan evaluar el cumplimiento de la normatividad en términos de seguridad y manejo ambiental. Por lo anterior, no se permitirá el uso de explosivos hasta tanto se informe la ubicación del sitio de almacenamiento de material explosivo o “Polvorín”, teniendo en cuenta las medidas establecidas en la normatividad vigente para el almacenamiento de explosivos y las medidas de manejo a implementar en este sitio.

En relación con los residuos sólidos, en el EIA se menciona que los residuos domésticos se dispondrán en el relleno sanitario La Pradera, a través de los vehículos de servicio público que prestan el servicio en el municipio de Santo Domingo; dicho relleno posee Licencia Ambiental otorgada mediante Resolución 7998 del 16 de noviembre de 2005 por CORANTIOQUIA. Así mismo, los residuos que por sus características pueden ser recuperados serán entregados a empresa de servicios públicos del municipio de Santo Domingo, la cual es la responsable de aprovechar dichos elementos.

Para el caso de los residuos peligrosos se reporta en el EIA que, las empresas encargadas de recoger, transportar y disponer estos residuos que se generen durante la ejecución del proyecto, deberán cumplir con lo estipulado en el Decreto 1076 de 2015 en sus artículos 2.2.6.1.3.7 y 2.2.6.1.3.8 donde se especifica las obligaciones y responsabilidades del receptor de estos residuos o aquella que la modifique, entre ellas solicitar a la empresa los permisos ambientales a que haya lugar. Sin embargo, antes del inicio de las actividades constructivas, se deberá presentar certificación de las empresas que se encargaran de la recolección y tratamiento de los residuos peligrosos al igual que los permisos ambientales emitidos por la Autoridad competente.

Con respecto a las fuentes de materiales, en el EIA se menciona que se empleará el aprovechamiento del material de rezaga que resulta de la excavación rocosa del túnel de la Unidad Funcional 3, la cual cuenta con Licencia Ambiental autorizada en la Resolución 00069 del 22 de enero de 2018. También se manifiesta que se realizará compra de material a la Planta de Mincivil, ubicada en la vega aluvial de la margen derecha del río Aburrá (Medellín), en la vereda Cabildo del municipio de Girardota, la cual cuenta con Plan de Manejo Ambiental otorgada por CORANTIOQUIA en la Resolución 3358 del 31 de mayo de 2005; en el considerando de la Resolución 5015 del 06 de octubre de 2006, “Por la cual se autoriza la cesión de un plan de manejo ambiental y de unos permisos ambientales”, se establece que dicho PMA se otorgó por el término de 15.1 años contados a partir de la notificación por edicto 394 del 21 de septiembre de 2005.

Medio socioeconómico.

Con referencia al medio socioeconómico, en la Descripción del proyecto, numeral 3.2.1 “Infraestructura existente” se señala que, “... se requerirá el uso de dos vías terciarias existentes las cuales tienen como punto de partida la ruta 62, una de ellas descende hacia la vereda El Limón la cual fue autorizada en el proceso de licenciamiento ambiental de la Unidad Funcional 3 del proyecto por lo cual está siendo utilizada actualmente, la otra descende desde la misma ruta 62 hacia la vereda El Balsal desde el punto conocido como “Los Garajes”. No obstante, en la descripción de los accesos se hace referencia a cuatro:

1. “Acceso ruta 62 - El Limón”.
2. “Acceso ruta 62 sector Los Garajes hacia El Balsal”.
3. “Acceso Sector Los Garajes - Parcelación El Limón”, para la cual se aclara en el documento que: “es importante tener en cuenta que este corredor ya está siendo utilizado para la construcción de la UF 3 ya que conduce hacia un ZODME autorizado”, ZODME correspondiente al expediente LAV0031-00-2017 “Doble calzada Porcesito - Santiago - Túnel de la Quebra y lazos de conexión”, Unidades funcionales 2 y 3.
4. “Acceso hacia el depósito”, que corresponde al acceso a la ZODME uno ZD1, solicitada en el proyecto.

“Resolución por medio del cual se otorga una licencia ambiental”

Al respecto es importante mencionar, que esta información no estaba contemplada en el documento del EIA inicial presentado mediante comunicación con radicado ANLA 2018186546-1-000 de diciembre de 2018, así como tampoco fue reportada durante la visita de evaluación, y no fue caracterizada para los tres medios, a pesar de que, en la reunión de información adicional se requirió su descripción y se argumentó que no estaban identificadas de acuerdo con los términos de referencia.

En el mismo numeral del documento EIA de respuesta a la información adicional, se aclara que *“el proyecto no realizará afectación de infraestructura o equipamientos sociales educativos, deportivos, culturales, ni patrimoniales; aunque en el área de influencia social del proyecto se registran únicamente la escuela rural de la vereda El Balsal y el sistema de acueducto de la vereda El Balsal por lo cual dentro de la zonificación de manejo se establecerán las medidas pertinentes para mitigar su afectación.”*

Al respecto se considera, que durante la visita de evaluación no se hizo referencia a la posible afectación de estas infraestructuras sociales.

Con referencia a las infraestructuras patrimoniales, se considera, que de manera independiente a que ya hubieran sido identificadas para la UF3 LAV0031-00-2017, de cualquier forma, aunque no vayan a sufrir afectación, están dentro del área de influencia social, y por tal razón fue solicitada su caracterización en la información adicional. Dicho requerimiento fue atendido dando cumplimiento con lo solicitado, mediante la presentación del texto *“Documento investigativo bienes de interés cultural sector El Limón”*, que, según cita, son declarados Bienes de Interés Cultural de carácter Nacional mediante Decreto 746 del 24 de abril de 1996 y protegidos bajo la Ley 499 del 25 de mayo de 1999.

También como información adicional fue requerida la identificación de posibles inmuebles sobre los cuales recaigan medidas de protección al patrimonio de la población desplazada y/o restitución de tierras, obligación atendida en el EIA, para lo cual el solicitante de licencia presentó el oficio URT-DTAO-00564 del 12 de abril de 2019, mediante el cual la Unidad de Restitución de Tierras informó que:

“De acuerdo a la consulta realizada en la base de datos geográfica de solicitudes nacionales con corte al 31/03/2019, sobre el polígono del predio relacionado en la PQR con radicado interno DTAON1-201901003 del cual se aportó el polígono del predio en cd anexo a la petición; Se encontró que se traslapan 4 solicitudes de restitución con IDs 105160, 97510, 198931 y 97513, con el polígono del área de influencia consultado”.

Al respecto el solicitante de licencia señala, que de las cuatro (4) solicitudes de restitución, una de ellas ya fue desistida por el peticionario; y aclara que: *“el polígono consultado excede el área de influencia para el medio socio económico y que los predios identificados por la URT se encuentran fuera de la misma.”*

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 Conceptos técnicos relacionados con el proyecto

ENTIDAD	NÚMERO DE RADICADO	FECHA DE RADICACIÓN	TEMA
CORNARE	2019002826-1-000	15 de enero de 2019	Informe técnico para evaluación de licencias ambientales: Medio Abiótico: a. Descripción del proyecto: localización, características del proyecto. b. Caracterización del ambiente: Áreas de influencia. c. Caracterización Abiótica: Geología, Geomorfología, Suelos, Paisajes, Hidrogeología, Geotecnia, Hidrología, Calidad de agua, Usos del agua, Atmósfera. d. Zonificación Ambiental. e. Demanda, Uso y Aprovechamiento de Recursos Naturales: agua superficial, aguas subterráneas, vertimientos, ocupación de cauce, emisiones atmosféricas, materiales de construcción.

“Resolución por medio del cual se otorga una licencia ambiental”

ENTIDAD	NÚMERO DE RADICADO	FECHA DE RADICACIÓN	TEMA
			f. Evaluación ambiental. g. Zonificación de Manejo Ambiental. h. Planes y programas: Plan de Manejo Ambiental, Plan de Seguimiento y Monitoreo. i. Plan de Gestión del Riesgo. j. Plan de desmantelamiento y abandono. k. Conclusiones. l. Recomendaciones. Medio biótico: a. Aprovechamiento forestal b. Inversión forzosa de no menos del 1% c. Propuesta de Compensación del componente biótico.
CORNARE	2019084752-1-000	20 de junio de 2019	Informe técnico para evaluación de licencias ambientales o información complementaria del proyecto. Se presentan los siguientes temas específicos: a. Localización del proyecto. b. Cumplimiento de requerimientos de la información adicional solicitada en la reunión del 12 de marzo de 2019, específicamente con los requerimientos 6, 21, 28 y 31. c. Conclusiones. d. Recomendaciones.

CONSIDERACIONES DE LOS PROYECTOS SUPERPUESTOS Y/O INTERCEPTADOS EN EL ÁREA DE INFLUENCIA

Conforme a lo establecido en el EIA se presentan los proyectos que se encuentran en el área de influencia, lo que menciona el EIA y la consideración de la ANLA:

- **PROYECTO GASODUCTO SEBASTOPOL- MEDELLÍN - EXPEDIENTE LAM0263.**

Para verificar la coexistencia del proyecto en el EIA, la Concesionaria Vías del Nus S.A.S. realizó la descripción de la información del expediente LAM0263, señalando lo siguiente:

“Que mediante Resolución 1144 del 25 de octubre de 1996, el Ministerio de Medio Ambiente, hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, en adelante el Ministerio, otorgó Licencia Ambiental Ordinaria a la sociedad TRANSPORTADORA DE METANO E.S.P. S.A — TRANSMETANO E.S.P. S.A., para la ejecución del proyecto Línea Troncal del Gasoducto Sebastopol — Medellín, el cual tiene una longitud de 149 kilómetros, se inicia en inmediaciones de la estación Terpel en Sebastopol (Santander), hasta llegar al City Gate en el municipio de Girardota, Antioquia, ubicado casi en su totalidad en la zona sur — oriental del departamento de Antioquia, entre los municipios que atraviesa el proyecto se encuentran Puerto Berrio, Maceo, Yolombó, San Roque, Cisneros, Santo Domingo, y Barbosa para llegar a la estación de bombeo del municipio de Girardota.

Características de la Superposición:

Este proyecto se encuentra en estado de Desmantelamiento. Teniendo en cuenta lo anteriormente descrito y la información que reposa en el expediente LAM0263, es posible realizar la siguiente afirmación:

El área de Intervención del proyecto “Conexión Túnel de la Quebra-Variante Cisneros UF4A No se Superpone con el proyecto “Línea Troncal del Gasoducto Sebastopol — Medellín” debido a que se encuentra fuera del área de intervención puntual de este proyecto, razón por la cual no aplica lo establecido en el artículo 2.2.2.3.6.4. Del Decreto Único Reglamentario 1076 de 2015 y por lo tanto no se debe demostrar coexistencia.”

“Resolución por medio del cual se otorga una licencia ambiental”

Consideraciones de la ANLA:

Conforme a la información suministrada en el EIA y lo relacionado en el mapa “Proyectos Coexistentes” se puede establecer que el proyecto denominado “Gasoducto Sebastopol – Medellín – Expediente LAM0263” presenta superposición con el área de intervención del proyecto en el sector inicial del mismo de cada una de las calzadas, aproximadamente en las abscisas K30+600 y K33+350 (área entre la ZODME 1 y la vía propuesta).

Ahora bien, con respecto a la responsabilidad del manejo de impactos, en el EIA se señala que: *“en caso de que llegara a ocurrir algún daño en el sector que se superpone en el área de influencia del proyecto, la Concesión Vías del Nus – VINUS será responsable del manejo de los impactos generados en dichas actividades constructivas”*; por lo cual, para esta Autoridad se considera suficiente lo mencionado por la Concesión para definir las responsabilidades en los puntos que interceptan la vía férrea con el proyecto.

De igual forma, esta Autoridad mediante radicado 2019041341-2-000 del 2 de abril de 2019, solicitó a Transportadora de Metano E.S.P. S.A – TRANSMETANO E.S.P. S.A. pronunciamiento sobre la superposición de proyectos entre “Construcción de la Unidad Funcional 4A (UF4A), Conexión Túnel de la Quebra - Variante Cisneros” y “Gasoducto Sebastopol- Medellín”, pero no hubo respuesta por parte de la sociedad. Sin embargo para la presente evaluación se tiene en cuenta lo enunciado por la Concesión la cual manifiesta será la responsable del manejo de los impactos e el área superpuesta que se llegaren a generar con ocasión al proyecto en el marco de las medidas de manejo ambiental del Plan de Manejo Ambiental.

- **PROYECTO RED FÉRREA DEL ATLÁNTICO- REHABILITACIÓN, CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO DE RED - EXPEDIENTE LAM 2375.**

Para verificar la coexistencia del proyecto, en el EIA se realizó la descripción de la información del expediente LAM 2375, señalando:

“Esta línea férrea hace parte del corredor del Atlántico que comunica los principales centros internos de producción y consumo con el mar Caribe. En virtud del Contrato de Concesión No O-ATLA-0-99 del 9 de septiembre de 1999, FERROVIAS hoy en liquidación, entregó en concesión a la sociedad Ferrocarriles del Norte de Colombia S.A – FENOCO, la infraestructura de la red férrea del Atlántico, para su rehabilitación –reconstrucción, conservación, operación y explotación mediante la presentación del servicio de transporte ferroviario de carga, por el término de treinta (30) años.

A través de Resolución 0751 del 5 de agosto de 2002, el entonces Ministerio de Medio Ambiente, estableció Plan de Manejo Ambiental para el proyecto “Rehabilitación, reconstrucción y mantenimiento de la Red Férrea del Atlántico”, para los siguientes tramos: Bogotá- Santa Marta, Bogotá- Venta Quemada, La Caro, Lenguaque y Bello – Puerto Berrio, a nombre de la sociedad Ferrocarriles del Norte de Colombia- FENOCO.

De este modo mediante Resolución No 0299 del 28 de marzo de 2014, La Autoridad Nacional de Licencias Ambientales en sus facultades concedidas por el Decreto 3573 del 2011, autoriza la cesión parcial del Plan de Manejo Ambiental a la Agencia Nacional de Infraestructura-ANI la cual había sido otorgada a FERROCARRILES DEL NORTE DE COLOMBIA S.A-FENOCO S.A. mediante la Resolución 0751 del 5 de agosto de 2002 y sus demás Actos Administrativos.

Características de la Superposición:

Teniendo en cuenta lo anteriormente descrito y de la información suministrada por la Gobernación de Antioquia, es posible realizar las siguientes afirmaciones:

- 1. La sociedad Ferrocarriles del Norte de Colombia S.A.- FENOCO S.A, cede la Línea férrea a la Agencia Nacional de Infraestructura - ANI.*
- 2. Esta línea férrea en la zona del proyecto se encuentra en estado de abandono por parte de la entidad encargada de su administración.*

“Resolución por medio del cual se otorga una licencia ambiental”

Consideraciones de la ANLA:

Es importante aclarar que, conforme a la documentación que reposa en el expediente LAM2375, los mapas generados por el sistema AGIL, así como el reporte emitido por el grupo de Geomática de los proyectos que se cruzan con el trazado del presente trámite de licenciamiento, se establece que el tramo de vía férrea que intercepta el presente trámite de licenciamiento está a cargo de la empresa FENOCO, bajo el expediente LAM2375.

Este proyecto se considera que es interceptado, más no superpuesto de conformidad a lo establecido en el artículo 2.2.2.3.6.4. del Decreto Único Reglamentario 1076 de 2015, por cuanto el instrumento de manejo y control es un Plan de Manejo Ambiental. De igual manera, con respecto al manejo de impactos, en el EIA se señala que: “La Concesión Vías del Nus – VINUS, será responsable del manejo de los impactos generados por las actividades propias del proyecto “Conexión Túnel La Quebra. Variante Cisneros UF4A – Departamento de Antioquia, sobre las áreas superpuestas identificadas”; por lo cual, para esta Autoridad se considera suficiente para definir las responsabilidades en los puntos que interceptan la vía férrea con el proyecto.

PROYECTO POLIDUCTO SEBASTOPOL- MEDELLÍN CARTAGO - EXPEDIENTE LAM0520.

Para verificar la coexistencia del proyecto en el EIA, la Concesionaria Vías del Nus S.A.S. realizó la descripción de la información del expediente LAM0520, señalando lo siguiente:

“Que mediante Resolución 1086 del 31 de octubre de 2013, la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA, estableció a la empresa ECOPETROL S.A., un Plan de Manejo Ambiental para el Sistema de Transporte de Hidrocarburos Poliducto Sebastopol - Medellín - Cartago, Que mediante Resolución 0431 del 8 de mayo de 2014, esta Autoridad autorizó la cesión total de los derechos y obligaciones originados y derivados del Plan de Manejo Ambiental establecido mediante la Resolución 1086 del 31 de octubre de 2013, modificada por la Resolución 0389 del 24 de abril de 2014 y demás trámites adelantados en el expediente LAM0520, a la empresa ECOPETROL S.A., para el Sistema de Transporte de Hidrocarburos Sebastopol - Medellín - Cartago, a favor de la empresa CENIT TRANSPORTE Y LOGÍSTICA DE HIDROCARBUROS S.A.S.. Que esta Autoridad mediante Resolución 905 del 13 de agosto de 2014, esta Autoridad autorizó la cesión total de los derechos y obligaciones originados y derivados del Plan de Manejo Ambiental establecido mediante la Resolución 1086 del 31 de octubre de 2013, modificada por la Resolución 0389 del 24 de abril de 2014 y demás trámites adelantados en el expediente LAM0520, a la empresa ECOPETROL S.A., para el Sistema de Transporte de Hidrocarburos Sebastopol - Medellín - Cartago, a favor de la empresa CENIT TRANSPORTE Y LOGÍSTICA DE HIDROCARBUROS S.A.S.

Características de la Superposición:

Teniendo en cuenta lo anteriormente descrito, esta línea en la zona del proyecto se encuentra en estado de operación por parte de la entidad encargada de su administración

El área de Intervención del proyecto “Conexión Túnel de la Quebra-Variante Cisneros UF4A” No se Superpone con el proyecto “Poliducto Sebastopol-Medellín-Cartago”, debido a que se encuentra fuera del área de intervención de este proyecto, razón por la cual no aplica lo establecido en el artículo 2.2.2.3.6.4. Del Decreto Único Reglamentario 1076 de 2015 y por lo tanto no se debe demostrar coexistencia.”

Consideraciones de la ANLA:

Conforme a la información suministrada en el EIA y lo relacionado en el mapa “Proyectos Coexistentes” se puede establecer que el proyecto denominado “Poliducto Sebastopol-Medellín-Cartago – Expediente LAM0520” presenta superposición con el área de intervención del proyecto en el sector inicial del mismo de cada una de las calzadas, aproximadamente en la abscisa K30+450.

No obstante, de acuerdo con los anexos presentados en el Estudio de Impacto Ambiental, relacionados con la identificación de redes de transporte de hidrocarburos en el área del proyecto, se advierte que la red localizada en el área de intervención del proyecto pertenece a la infraestructura del proyecto “Poliducto Sebastopol – Medellín”, el cual cuenta con Plan de Manejo Ambiental establecido mediante Resolución 1086 del 31 de octubre de 2013 y posteriormente cedido a CENIT S.A., a través de la Resolución 431 del 8 de mayo de 2014.

“Resolución por medio del cual se otorga una licencia ambiental”

Por otra parte, en la documentación que se aporta en el anexo del capítulo 0, se confirma igualmente la superposición del proyecto por medio de actas suscritas entre VINUS S.A.S. y Ecopetrol.

De acuerdo con lo establecido en el artículo 2.2.2.3.6.4 del Decreto 1076 de 2015, la superposición se presenta frente a proyectos licenciados, y en este caso el instrumento corresponde a un Plan de Manejo Ambiental, sin embargo, en lo relacionado con infraestructura de transporte de hidrocarburos, es preciso tener en cuenta lo establecido en el Artículo 48 de la Ley 1682 de 2013, respecto al procedimiento para la protección, reubicación o traslado de activos y redes.

Por lo anterior, este proyecto se considera que es interceptado, más no superpuesto de conformidad a lo establecido en el artículo 2.2.2.3.6.4. del Decreto Único Reglamentario 1076 de 2015. De igual manera, con respecto al manejo de impactos, en el EIA se señala que: “La Concesión Vías del Nús – VINUS, será responsable del manejo de los impactos generados por las actividades propias del proyecto “Conexión Túnel La Quebra. Variante Cisneros UF4A – Departamento de Antioquia, sobre las áreas superpuestas identificadas”; por lo cual, para esta Autoridad se considera suficiente para definir las responsabilidades en los puntos que se interceptan.

PROYECTOS DOBLE CALZADA PORCESITO – SANTIAGO - TÚNEL DE LA QUIEBRA Y LAZOS DE CONEXIÓN – EXPEDIENTE LAV0031-00-2017 Y CONSTRUCCIÓN VARIANTE CISNEROS - EXPEDIENTE LAM2309

Para verificar la coexistencia del proyecto en el EIA, la Concesionaria Vías del Nus S.A.S. realizó la descripción de la información de los expedientes LAV0031-00-2017 y LAM2309, señalando lo siguiente:

Expediente LAV0031-00-2017:

La ANLA mediante Resolución No. 00069 del 22 de enero de 2018, otorga Licencia Ambiental al proyecto denominado “DOBLE CALZADA PORCESITO - SANTIAGO - TÚNEL DE LA QUIEBRA Y LAZOS DE CONEXIÓN”, unidades funcionales 2 y 3, localizado en jurisdicción de los municipios de Santo Domingo y Cisneros en el departamento de Antioquia.

Características de la Superposición:

Teniendo en cuenta lo anteriormente descrito el proyecto a Licenciar se sobrepone con el proyecto en fase de Construcción DOBLE CALZADA PORCESITO - SANTIAGO - TÚNEL DE LA QUIEBRA Y LAZOS DE CONEXIÓN, debido a que donde termina el proyecto se empalma “Conexión Túnel de la Quebra-Variante Cisneros UF4A- Departamento de Antioquia”.

Expediente LAM2309:

Resolución No. 0168 del 21 de febrero de 2001 del entonces Ministerio del Medio Ambiente, por medio de la cual se otorga la Licencia Ambiental para el proyecto Construcción Variante Cisneros, en jurisdicción de los municipios de Santo Domingo y Cisneros, en el departamento de Antioquia, al Instituto Nacional de Vías – Invias y a la Alcaldía Municipal de Cisneros.1

Resolución No. 0556 del 16 de marzo de 2010 por la que se autoriza la cesión de la Licencia Ambiental del Instituto Nacional de Vías – INVIAS y la Alcaldía Municipal de Cisneros, a la Concesión Aburrá Norte S.A. – Hatovial S.A.

La Concesión Aburrá Norte S.A. hoy S.A.S. cedió al Concesionario Vías del Nus (VINUS S.A.S.) mediante Resolución No. 01266 del 6 de agosto de 2018, que suscribió contrato con la Agencia Nacional de Infraestructura ANI para desarrollar los “Estudios y diseños, financiación, gestión ambiental, predial y social, construcción, rehabilitación, mejoramiento, operación, mantenimiento y reversión de la concesión vías del NUS S.A.S. – VINUS”.

La ANLA mediante Resolución 00641 del 23 de abril de 2019 otorgó a la Concesión Vías del Nus S.A.S. la “Modificación de la Resolución 168 del 21 de febrero de 2001 y se toman otras determinaciones”.

Características de la Superposición:

“Resolución por medio del cual se otorga una licencia ambiental”

Teniendo en cuenta lo anteriormente descrito, el proyecto Construcción Variante Cisneros en la zona del proyecto cuenta con la Modificación de Licencia, sin embargo, al momento de esta evaluación de superposición de proyecto, está aún no se encuentra en ejecución de obra.

El área de Intervención del proyecto “Conexión Túnel de la Quebra-Variante Cisneros UF4A” SE SUPERPONE con el proyecto “Construcción Variante Cisneros”, debido a que en el momento de ejecutarse en obra la Modificación de Licencia, está empalmaría con el final de la “Conexión Túnel de la Quebra-Variante Cisneros UF4A- Departamento de Antioquia”.

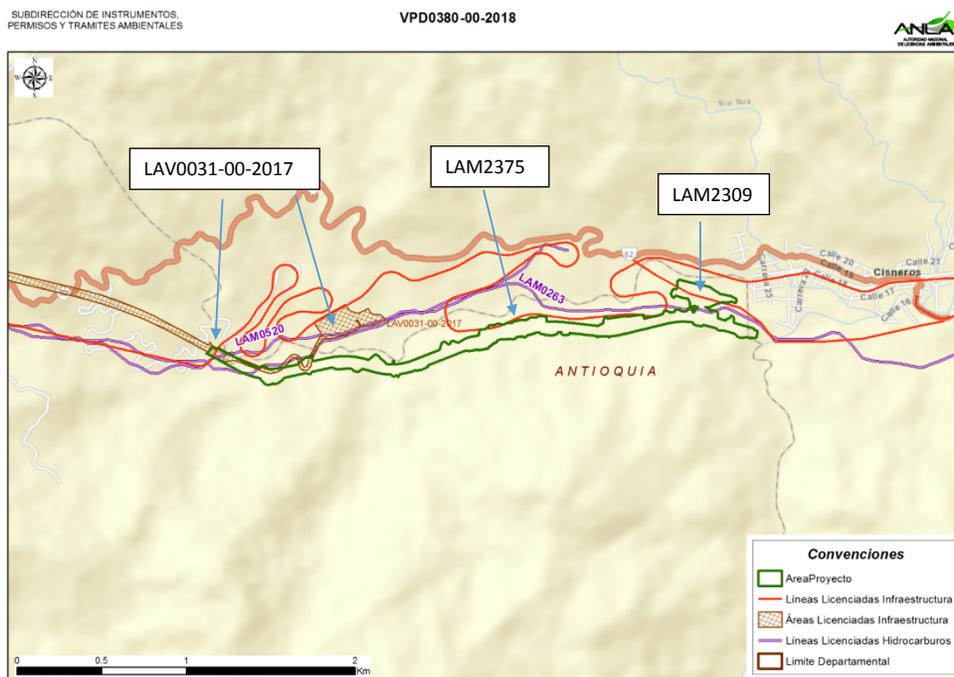
Consideraciones de la ANLA:

Conforme a la información suministrada en el EIA y lo relacionado en el mapa “Proyectos Coexistentes” se puede establecer que los proyectos denominados “DOBLE CALZADA PORCESITO - SANTIAGO - TÚNEL DE LA QUIEBRA Y LAZOS DE CONEXIÓN – Expediente LAV0031-00-2017” y “Construcción Variante Cisneros – Expediente LAM2309” presentan superposición en el sector de empalme de dichos proyectos; igualmente presenta superposición por vía industrial y zona de acopio de materiales para el expediente LAV0031-00-2017 y por una conectante que une la vía existente (Ruta 62) con dicha variante y que cruza el área de la ZODME 1 en expediente LAM2309.

Ahora bien, con respecto a la responsabilidad del manejo de impactos y teniendo en cuenta que estos dos proyectos se encuentran licenciados a la misma empresa que solicita pronunciamiento sobre el proyecto objeto del presente pronunciamiento, se considera que el manejo de los impactos que se pueden presentar por la superposición de estos proyectos, serán atendidos por la empresa titular de las Licencias Ambientales.

A continuación, se muestra en la siguiente figura la superposición de los proyectos que se encuentran en el área de influencia de la Conexión Túnel de la Quebra-Variante Cisneros UF4A.

Figura 6. Superposición de proyectos



Fuente: Grupo de Geomática y Equipo Técnico - ANLA

CONSIDERACIONES SOBRE LAS ÁREAS DE INFLUENCIA

Consideración inicial

Tal como se indicó en la descripción del proyecto, existe diferencia entre la información entregada inicialmente en el EIA, y la suministrada en la información adicional, en cuanto a que en esta última fueron agregados unos accesos, los cuales no fueron caracterizados siguiendo los lineamientos establecidos en los términos de referencia en relación con el uso y aprovechamiento de recursos naturales, razón por la cual para efectos de la

“Resolución por medio del cual se otorga una licencia ambiental”

presente evaluación serán tenida en cuenta el área de influencia caracterizada. Las diferencias se muestran en la Figura Comparación áreas de influencia Físico-Biótica EIA inicial y EIA de Información adicional del concepto técnico.

Medio Abiótico

En el estudio, la Concesión tiene en cuenta para la delimitación del área de influencia los siguientes aspectos: componente físico, hidrológico e hidrogeológico, los cuales se desarrollan de la siguiente manera:

En el componente físico, se tuvo en cuenta aspectos como curvas de nivel; Infraestructura vial existente; trazado de la vía nueva estableciendo una área de 30 metros a lado y lado de la vía como derecho de vía conforme la Ley 1228 del 2008, para vía primaria a doble calzada, y los puntos de captación, una vez definidos todos los anteriores aspectos, se procedió a asignar una tolerancia de 10 metros de más, a partir del perímetro de cada uno de estos con el fin de tener contempladas pequeñas modificaciones o alteraciones de estos sobre su área específica.

Para el componente Hidrológico: se estableció la delimitación de microcuencas y áreas de influencia de drenajes tanto permanentes e intermitentes, como de drenajes directos al Río Nus, trazando tal perímetro sobre las divisorias de agua; Los cuerpos de aguas superficiales que se tuvieron en cuenta son los que serán intervenidos por las actividades del proyecto, captación e intervención por obras, entre otras. En este sentido se delimitó el área a partir de la metodología establecida por el IDEAM, donde se identificó que el proyecto se encuentra ubicado en la cuenca Magdalena- Cauca donde se identifica un total de 1 sub-cuenca en el área de influencia del Río Nare.

Componente Hidrogeológico: para el análisis de este componente se tuvo en cuenta la interacción de la distribución de drenajes, cambios topográficos y unidades hidrogeológicas.

Acorde a los elementos tenidos en cuenta en el análisis para la determinación del área de influencia físico-biótica se cuantifica en 286,79 Ha, la cual se considera adecuada y guarda relación a los elementos que se pudieron observar en la visita de evaluación.

Medio Biótico

Desde el medio biótico, la Concesión definió el área de influencia del proyecto considerando el tipo de ecosistemas allí identificados, inicialmente se estableció que el área del proyecto se ubica sobre el gran bioma del Bosque Húmedo Tropical, caracterizado por presentar un relieve montañoso y un clima templado muy húmedo, con una precipitación media anual superior a 2.000 mm y una altitud entre los 1050 y 1750 m.s.n.m.

De igual forma, el área del proyecto se encuentra en el bioma correspondiente al Orobioma bajo de los Andes, donde predomina el herbazal del Orobioma Subandino Nechí – San Lucas, seguido de los pastos enmalezados del Orobioma Subandino Nechí- San Lucas; hecho que fue verificado por esta Autoridad a través de la consulta del Sistema para el análisis y gestión de información del licenciamiento ambiental – AGIL y complementado a una escala más grande, a partir de la visita de evaluación realizada al proyecto por parte de esta Autoridad. (Ver figura 8 del concepto técnico).

Adicional a ello, en visita de evaluación se pudo establecer que si bien existe un alto grado de intervención antrópica, principalmente por la actividad ganadera que se desarrolla en esta área, también se pudo corroborar la presencia tanto de vegetación secundaria o en transición (del Orobioma Subandino Nechí-San Lucas) y de Bosques de Galería y/o ripario (en este caso correspondiente al Hidrobioma Nechí -San Lucas), los cuales no fueron incluidos en el E.I.A. inicial y que fue objeto de ajustes entregados por parte de la Concesión dentro de los requerimientos realizados por esta Autoridad dentro de la información adicional solicitada, la cual fue entregada conforme los requerimientos establecidos con base en la visita de evaluación.

Cabe señalar que la empresa incorporó dentro de la información adicional allegada mediante radicado ANLA 2019060292-1-000 del 10 de mayo de 2019 áreas adicionales conformadas principalmente por accesos a sitios de obra y ZODME, los cuales no fueron caracterizados por parte de la empresa en el EIA inicial, por lo cual no serán objeto de análisis y evaluación en el presente acto administrativo.

Así las cosas, y teniendo en cuenta la omisión de las áreas adicionales incluidas dentro de la información adicional (que no fueron caracterizadas por la Concesión y por tanto no forman parte de la presente evaluación),

“Resolución por medio del cual se otorga una licencia ambiental”

se concluye que la delimitación del área de influencia para el medio biótico se ajusta a lo requerido por esta Autoridad.

Medio Socioeconómico

En el complemento del EIA presentado como información adicional, entregado en comunicación con radicado VITAL 3500090092056219017 y con radicado ANLA 2019060292-1-000 del 10 de mayo de 2019, son presentadas dos unidades territoriales para definir el área de influencia, de acuerdo con el trazado vial y los sitios donde se llevarán a cabo obras y actividades:

Unidades Territoriales Mayores (UTM) conformadas por los municipios de Santo Domingo y Cisneros.

Unidades Territoriales menores (UTm). Veredas y cabeceras corregimentales de dichos municipios así:

Municipio de Cisneros: Veredas El Limón, El Dos, Santa Elena.

Municipio de Santo Domingo: cabeceras corregimentales de El Limón, Versalles. Veredas: Guadualejo, El Balsal, El Combo, San Francisco.

Al respecto cabe aclarar que, aunque la cabecera del corregimiento de Versalles está conurbado con el casco urbano de Cisneros, está separado de este por el río Nus, y por tanto corresponde territorialmente al municipio de Santo Domingo.

De otra parte, dentro del Área de Influencia no hay presencia de comunidades étnicas, según la certificación 0363 del 11 de abril de 2017, expedida por la Dirección de Consulta Previa del Ministerio del Interior, y el formato “CONCEPTO GEOGRÁFICO Y CARTOGRÁFICO ANEXO3”, correspondiente a la certificación 0363 del 11 de abril de 2017, expedida por la Dirección de Consulta Previa del Ministerio del Interior, el cual incluye las coordenadas del proyecto vial en general, incluida la UF4A.

Al respecto se considera, que revisada la documentación y conforme con la información recopilada durante la visita de evaluación, el Área de influencia corresponde con las unidades territoriales definidas en el estudio. Así mismo, durante la visita de evaluación, tampoco fue reportada la presencia de comunidades étnicas en el área del proyecto.

CONSIDERACIONES SOBRE LA PARTICIPACIÓN Y SOCIALIZACIÓN CON LAS COMUNIDADES

En los anexos del medio socioeconómico son presentados registros documentales de las actividades de convocatoria y reunión con los representantes de las veredas del área de influencia así:

- Oficios de convocatoria a taller de impactos, y de resultados veredas y alcaldías.
- Copia de la presentación del proyecto, y de los resultados del taller de impactos.
- Registros de asistencia en taller de impactos celebrado el 26 de septiembre de 2018 en la vereda El Balsal y de la presentación de resultados del 02 de noviembre de 2018 en la vereda El Limón, los cuales están suscritos por representantes de las veredas Balsal, San Francisco, Limón, Guadualejo, Versalles, El Dos y El Combo; así como representantes de las alcaldías.
- Actas de reunión donde son identificados impactos sobre fuentes hídricas, movilidad y gestión predial.
- Audios de las reuniones Taller de identificación de impactos y presentación de resultados (presentación de medidas de manejo).
- Registro fotográfico de las reuniones.
- Entrevistas presidentes Juntas de Acción Comunal.

Teniendo en cuenta los registros documentales y lo manifestado por la comunidad en las reuniones efectuadas durante la visita de evaluación en las veredas Versalles y El Balsal; así como las realizadas con representantes de las administraciones de los municipios de Santo Domingo y Cisneros, se considera que hubo una socialización suficiente del proyecto.

Con referencia a los talleres de identificación de impactos, en las veredas El Limón, y Versalles son solicitadas por parte de la comunidad soluciones de movilidad que conecten estos centros poblados con la vía a construir por el proyecto. Durante la visita de evaluación, tanto los representantes de las veredas, como de las

“Resolución por medio del cual se otorga una licencia ambiental”

administraciones de los municipios de Santo Domingo y Cisneros, reiteraron lo solicitado por la comunidad en el taller de identificación de impactos, señalando que *“se entiende perfectamente que el proyecto es de orden regional y nacional, de manera que, así mismo se debe tener en cuenta, que los impactos ambientales y sociales se verifican en el ámbito local. Por tanto, el proyecto debe brindar un beneficio general, sin lo cual se genera conflicto social local”*.

Respecto de las solicitudes de conexión vial para con el proyecto desde los asentamientos de El Limón y Versalles, mediante acta de Información Adicional No. 15 del 12 de marzo de 2019, requerimiento 8, la ANLA solicitó a la Concesión Vías del Nus S.A.S., *“Complementar la descripción del proyecto incluyendo las soluciones de movilidad para: a) Acceder a los centros poblados de “El Limón” y “Versalles”*. En dicha reunión se tuvo como argumento, que tanto los representantes de la comunidad como los de la administración pública solicitaron tener *“acceso al proyecto por la vereda El Limón, como por Versalles”*.

En el complemento del EIA presentado como información adicional, el solicitante de licencia señaló que para la vereda El Limón *“el acceso a la vereda El Limón no se verá afectado por lo cual no se plantea ninguna solución de movilidad”*, mientras que para el corregimiento de Versalles se efectuará la reposición del camino de herradura *“ubicado aproximadamente en la abscisa K33+620”*.

Al respecto, durante la visita de evaluación se efectuó reunión en el corregimiento de Versalles, la cual contó con la participación de representantes del solicitante de licencia, la coordinadora ambiental de la administración municipal de Santo Domingo, quien acompañó la visita durante todo el recorrido; asistieron por la comunidad Ovidio Vásquez, vicepresidente de la JAC, Hernán Mesa del comité de obra, Iván Monsalve, habitante de la comunidad. Allí, por parte del solicitante de licencia fue informado a los representantes del corregimiento de Versalles: *“que la solución de movilidad para paso de semovientes correspondía al acceso desde la vereda El Combo, y que fue dada desde el expediente LAM2309, Construcción de la Variante Cisneros, por lo cual no estaba relacionada con la visita de evaluación”*.

Respecto a la afirmación hecha por la Concesión en la visita de evaluación, el equipo técnico, procedió a revisar la licencia ambiental correspondiente al expediente LAM2309, encontrándose que allí **no** se presenta obligación relacionada con dicha solución de movilidad. Por su parte, y en referencia con el acceso desde la vía nueva, les fue señalado que: *“quedará conexión de salida desde Versalles, pero que desde la vía hacia el corregimiento hay restricción técnica, dado que, hacia ese costado la vía queda con un talud de corte sobre la colina”*. Ante dicha situación, los representantes de la comunidad insistieron replicando, que no necesariamente se requería que el acceso fuera por el mismo sitio, sino que podía ser por otro lugar que conecte con Versalles, sin tener que hacer el recorrido dando la vuelta a Cisneros e ingresar por el centro de este. Al respecto, es evidente la restricción técnica para ingreso directo desde Medellín, más no saliendo desde Versalles, a pesar de la pendiente.

En cuanto a la reunión con la comunidad de El Limón, se contó con la presencia de representantes de las alcaldías de Cisneros y Santo Domingo. Allí principalmente se dieron intervenciones de las señoras Gloria Meneses, presidenta de la JAC, y Olga Luz Gallego, líder comunitaria, quienes manifestaron su desconcierto ante el anuncio que les había sido hecho, de que por la unidad funcional 3, no era posible efectuarles conexión con la nueva vía, pues el corregimiento de El Limón cuenta con dos inmuebles de atractivo turístico representados en la estación y el hotel de la antigua vía del ferrocarril. Ante esta circunstancia el representante de la concesión Vías del Nus S.A.S., les explicó que *“efectivamente la solicitud de una vía que conecte al corregimiento de El Limón por el sector de la vía industrial no era factible, teniendo en cuenta que los bienes de interés cultural deben guardar de una franja de retiro de obligatorio cumplimiento, y esa era la razón para que desde la UF3 no se realizara el acceso”*. Agregó el representante de la concesión, que estaba en estudio un trazado por la UF4A, que era el motivo de la visita de la ANLA.

Al respecto se considera, que efectivamente por la vía industrial existe restricción técnica, aunque en El Limón también la comunidad señaló que lo importante era tener un acceso para con el proyecto, sin tener que ir hasta Cisneros por la nueva vía, situación que puede generarse conectando con alguno de los accesos veredales, o por otro sitio distinto a la vía industrial.

Por su parte, también durante la visita de evaluación, en la vereda El Balsal hicieron presencia entre otros, los presidentes de las JAC de las veredas El Balsal y Guadalejo, señores Dairo de Jesús Ortega González y Alberto Franco respectivamente, así como el vicepresidente de la JAC y el representante del acueducto de El Balsal, señores Evelio Cataño y Oscar Agudelo; así como, Argemiro Marín, representante de ASOCOMUNAL.

“Resolución por medio del cual se otorga una licencia ambiental”

Ellos informaron que, de 59 familias de la vereda, 36 serán afectadas, y de estas 36, 19 pertenecen al centro poblado. También señalaron que, en el caso de ser reubicados, la escuela quedaría prácticamente sin alumnos, pues la mayoría pertenecen al centro poblado, el cual prácticamente desaparecería.

Además, indicaron que, independientemente de su reubicación, la vía nueva se cruza con las servidumbres ancestrales de dos caminos de herradura por los cuales llevan la caña hacia los trapiches, por lo cual solicitaron que estos sigan teniendo continuidad, entre sus extremos, dado que se intersecan con la vía de manera perpendicular. El presidente de la JAC de la vereda Guadualejo aclaró, que *“uno de estos caminos de herradura sirve además para el transporte de semovientes hacia su vereda”*. En la descripción del proyecto, están incluidas las soluciones de movilidad, las cuales según se señala son técnicamente viables, y consisten en conexión vehicular a desnivel para El Balsal, y cruce a desnivel para el camino de herradura.

SOBRE LA CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL

CONSIDERACIONES SOBRE EL MEDIO ABIÓTICO

Los aspectos de caracterización que se presentan dentro del estudio corresponden a: Geología, Geomorfología, Paisaje, Suelos y uso de la tierra, Hidrología, Calidad del agua, Usos del agua, Hidrogeología, Geotecnia y Atmósfera.

En cuanto a la geología, se cita el área de construcción de la Conexión Vial entre el Túnel de La Quebra y la Variante Cisneros, recorre paralelamente el valle del Río Nus, sobre cuarzodioritas del Batolito Antioqueño, que están cubiertas parcialmente por suelos residuales y depósitos aluviales; dichas rocas del Batolito Antioqueño (Kqd) son ígneas intrusivas, dominan la mayor parte del corredor y por causa del alto grado de meteorización que las afecta, han generado suelos y saprolitos espesos, que en algunos casos superan 30 m; la roca es masiva y se le ha generado edad cretácica.

Mediante interpretación fotográfica, se menciona que el área es dominada por suelos residuales (Qsr) y son escasos los afloramientos de cuarzodioritas del Batolito Antioqueño. La abundancia de cicatrices asociadas con superficies estructurales y frentes erosivos no activos es una consecuencia de las actividades antrópicas en el tiempo (uso del suelo) y de la baja resistencia de los materiales afectados por la meteorización-erosión que actúa sobre las rocas del Batolito Antioqueño. Al sur y norte del proyecto, parece estimular el desarrollo de las superficies estructurales, lo cual puede ser crítico en el sector inicio – intermedio del proyecto, por la presencia de coluviones delgados bien desarrollados hacia la base de los escarpes, que pueden producir problemas de estabilidad para la segunda calzada propuesta en el diseño.

Se cuantifica en área las respectivas unidades geológicas así:

Tabla Áreas de unidades geológicas en el área de influencia

GEOLOGÍA UF 4A			
UNIDAD GEOLÓGICA	SÍMBOLO	ÁREA	%
Cretáceo de Cuarzodioritas	Kqd	0,72	0,26
Cuaternario Aluvial	Qal	22,98	8,01
Cuaternario Coluvial	Qc	17,16	5,98
Cuaternario de suelo Residual	Qsr	245,93	85,75
TOTAL		286,79	100

Fuente: radicado 2019060292-1-000 del 10 de mayo de 2019

Dentro de la geología estructural, es importante mencionar que en el estudio se concluye que no se observaron evidencias superficiales que manifiesten la presencia de fallas. La falla más cercana es la denominada Falla Balseadero, cuyo trazo llega a pocos kilómetros de la prolongación del Lineamiento Santiago, por fuera del tramo de estudio.

Con respecto a las amenazas naturales, se realiza un análisis para el proyecto, en referencia a amenazas por inundación, incendios forestales, sismicidad y remoción en masa. A continuación, se presenta las tablas donde se establecen las áreas con respecto al grado de amenaza:

Tabla Amenaza por inundación

GRADO DE AMENAZA	PESO	AI (Ha)	% AI
Sin amenaza	1,00	238,89	83,30
Amenaza media	3,00	24,92	8,69

“Resolución por medio del cual se otorga una licencia ambiental”

Amenaza alta	4,00	22,98	8,01
TOTAL		286,79	100

Tabla Amenaza por incendios forestales

GRADO DE AMENAZA	PESO	AI (Ha)	% AI
Amenaza media	3	286,79	100,00
TOTAL		286,79	100,00

Fuente: radicado 2019060292-1-000 del 10 de mayo de 2019

Tabla Amenaza sísmica

GRADO DE AMENAZA	PESO	AI (Ha)	% AI
Amenaza Muy Baja	3	286,79	100
TOTAL		286,79	100

Fuente: radicado 2019060292-1-000 del 10 de mayo de 2019

Tabla Amenaza por movimiento de tierras

GRADO DE AMENAZA	PESO	AI (Ha)	% AI
Amenaza muy baja	2	275,27	95,98
Amenaza media	3	11,52	4,02
TOTAL		286,79	100

Fuente: radicado 2019060292-1-000 del 10 de mayo de 2019

Conforme a lo anterior, se puede establecer que predomina la amenaza muy baja o sin amenaza en el caso de movimientos de tierra, sismicidad e inundación. Es importante resaltar que, aunque se presenta en una proporción menor de área la amenaza alta por inundación, es relevante tener presente las acciones o medidas a implementar para minimizar el riesgo.

Para las unidades geomorfológicas se identifican dentro del área de influencia las siguientes:

Tabla Unidades geomorfológicas

UNIDAD GEOMORFOLÓGICA	SÍMBOLO	ÁREA	%
LADERA COLUVIAL	LC	17,16	5,98
LADERA DE LOMA ESCARPADA	LLE	0,72	0,25
LADERA DE LOMA RESIDUAL	LLR	139,18	92,04
VALLE ALUVIAL	VA	12,03	7,96
TOTAL		151,21	100,00

Fuente: radicado 2019060292-1-000 del 10 de mayo de 2019

Se identifican las siguientes unidades de paisaje:

Tabla Unidades de paisaje identificadas dentro del AI

PAISAJE	RELIEVE	COBERTURA	NOMENC.	ÁREA (Ha) AID	%
Lomerio	Ladera Coluvial	Arbustal abierto	AALC	2,47	8,65%
		Herbazal abierto	HALC	1,41	4,12%
		Herbazal denso	HDLC	0,77	2,25%
		Mosaico Cult Pas Esp N.	MCENLC	0,23	0,68%
		Pastos enmalezados	PELC	0,69	2,00%
	Ladera de Loma Escarpada	Arbustal abierto	AALLE	1,69	4,93%
		Ríos	RLLE	0,35	1,02%
	Ladera de Loma Residual	Arbustal abierto	AALLR	0,11	0,31%
		Bosque de galería	BGRLLR	1,10	3,23%
		Herbazal abierto	HALLR	1,66	4,86%
		Herbazal denso	HDLLR	5,85	17,10%
		Mosaico Cult Pas Esp N.	MCENLLR	0,35	1,01%
		Mosaico Pas con Esp. N.	MPENLLR	2,72	7,95%
		Pastos arbolados	PALLR	0,10	0,29%
		Pastos enmalezados	PELLR	6,45	18,85%
		Pastos limpios	PLLLR	3,28	9,59%
Ríos		RLLR	0,53	1,54%	
Tejido urbano discon.	TUDLLR	0,74	2,15%		
Vegetación secundaria	VSTLLR	1,79	5,23%		

"Resolución por medio del cual se otorga una licencia ambiental"

Valle Aluvial	Valle Aluvial	Bosque de galería	BGVA	0,05	0,15%
		Herbazal abierto	HAVA	0,22	0,64%
		Herbazal denso	HDVA	0,02	0,07%
		Mosaico Pas con Esp. N.	MPENVA	0,09	0,25%
		Pastos arbolados	PAVA	0,10	0,30%
		Pastos enmalezados	PEVA	0,60	1,74%
		Pastos Limpios	PLVA	0,08	0,25%
		Red vial, ferroviaria	RVFVA	0,48	1,41%
		Ríos	RVA	0,04	0,12%
		Vegetación Secundaria	VSTVA	0,05	0,15
Total general				34,21	100%

Fuente: radicado 2019060292-1-000 del 10 de mayo de 2019

Puntualmente para el área de intervención del proyecto la unidad de paisaje más representativa corresponde a lomerío con un relieve propio de laderas de loma residual con una cobertura propia de pastos enmalezados en una representatividad del 18,85% (6,45 Ha) seguida del herbazal denso con una representatividad del 17,10% (5,85 Ha) del total del área.

La calidad del paisaje se cuantifica de la siguiente manera:

Tabla Calidad visual en el AI

CALIDAD VISUAL	ÁREA INFLUENCIA(Ha)	% ÁREA
Alto	0,46	0,10
Medio	22,86	4,30
Bajo	263,47	95,60
TOTAL	286,79	100,00

Fuente: radicado 2019060292-1-000 del 10 de mayo de 2019

En conclusión el 95,6% (263,47 Ha) del área de influencia del proyecto, tiene una calidad visual baja la cual, con la ejecución del proyecto se espera tenga una mínima interacción ya que sus atributos escénicos se encuentran altamente alterados, en esta se espera se implementen medidas de manejo estándar que controlen la presentación de los impactos; por otra parte el 4,3% (22,86 Ha) del AI se encuentra dentro de una calidad visual Media, la cual representa un mayor grado de vulnerabilidad ante los impactos que puedan generarse por la ejecución del proyecto y por ende para esta se requerirán medidas específicas que prevengan y controlen la presentación de los impactos y finalmente el 0,1% (0,46 Ha) dentro del área de influencia indirecta se encuentra dentro de una calidad visual alta, la cual es altamente susceptible a cualquier grado de intervención y por ende en ella deben limitarse las intervenciones y/o establecer medidas preventivas, correctivas y compensatorias adecuadas para minimizar el grado de afectación que pueda generarse.

Para el uso potencial del suelo se obtiene la siguiente cuantificación para las categorías tenidas en cuenta:

Tabla Uso Potencial del Suelo

CLASE AGROLÓGICA	SUBCLASE	USO PRINCIPAL	Área (Ha)	% Área
Clase 3	s	Producción	48,73	16,99
Clase 4	s	Producción	42,34	14,76
Clase 5	sh	Pastoreo semi-intensivo (PSI)	17,03	5,94
Clase 6	e	Sistemas agrosilvopastoriles (ASP)	0,99	0,34
Clase 7	e	Sistemas forestales protectores (FPR)	151,09	52,68
TOTAL			286,79	100

Fuente: radicado 2019060292-1-000 del 10 de mayo de 2019

Los usos actuales del suelo se clasifican en:

Tabla Uso actual del suelo

GRUPO DE USO	USO ACTUAL	NOMENCLATURA	Área (Ha)	% Área
Agroforestal	Sistemas agrosilvopastoriles (ASP)	AGA	5,30	1,85
	Sistemas silvopastoriles (SPA)	AGS	2,70	0,94
Agropecuaria	Pastos y cultivos	AGP	12,85	4,48
Conservación	Áreas para la conservación y/o recuperación de la naturaleza,	CBR	11,8	4,12

"Resolución por medio del cual se otorga una licencia ambiental"

	recreación (CRE)		1	
	Protección	CBN	96,40	33,61
	Producción-protección	CPP	84,30	29,39
	Cuerpos de Agua Naturales	CRH	10,24	3,57
Ganadería	Pastoreo semi-intensivo (PSI)	GPI	33,17	11,57
	Pastoreo extensivo (PEX)	GPE	23,17	8,08
Infraestructura	Zona Urbana e Industrial	IZU	6,84	2,39
TOTAL			286,79	100

Fuente: radicado 2019060292-1-000 del 10 de mayo de 2019

En la determinación de los conflictos de uso del suelo se implementa la matriz de cálculo de conflictos de uso, la cual se establece en la siguiente tabla identificando la totalidad de las posibles combinaciones que se pueden presentar en el área de estudio, lo que hace referencia a la confrontación de las 26 unidades de cobertura que conforman el uso actual definido, versus las 5 clases agrológicas que establecen las categorías de capacidad de uso de las tierras que determinan el uso potencial, estableciendo 130 posibles combinaciones que son analizadas, de acuerdo con la caracterización de las unidades de uso y de otra parte las características de las categorías de capacidad de uso que definen el uso potencial.

Tabla Conflictos de uso actual del suelo

CONFLICTO	NOMENCLATURA	Área (Ha)	% Área
Tierras sin conflicto de uso o uso adecuado	TSCUA	100,26	34,96
Por subutilización ligera	TCSUL	119,58	41,70
Por subutilización moderada	TCSUM	1,72	0,60
Por subutilización severa	TCSUS	16,47	5,74
Por sobreutilización ligera	TCSOL	28,22	9,84
Por sobreutilización moderada	TCSOM	20,52	7,16
Por sobreutilización severa	TCSOS	0,01	0,00
TOTAL		286,79	100

Fuente: radicado 2019060292-1-000 del 10 de mayo de 2019

En lo que tiene que ver con la hidrología, de modo general se presenta la siguiente información:

Tabla Cuencas del área de influencia del proyecto

ÁREA HIDROGRÁFICA	ZONA HIDROGRÁFICA	SUB ZONA HIDROGRÁFICA	MICROCUENCA	NOMENCLATURA	ÁREA CUENCA (km ²)	ABSCISA
Magdalena Cauca	Medio Magdalena	Río Nare	La Quiebra	C1	6.291	K30+540
			Q. La Chorrera	C2	5.952	K30+700
			Directos Río Nus	C3	0.039	K30+880
			Directos Río Nus	C4	0.105	K31+020
			Directos Río Nus	C5	0.027	K31+110
			Q. Guadualejo	C6	1.813	K31+400
			Directos Río Nus	C7	0.020	K31+600
			Directos Río Nus	C8	1.293	K31+690
			Directos Río Nus	C9	0.174	K31+860
			Directos Río Nus	C10	0.014	K32+170
			Directos Río Nus	C11	0.102	K32+280
			Directos Río Nus	C12	0.177	K32+380
			Directos Río Nus	C13	0.047	K32+760
			Directos Río Nus	C14	0.379	K32+790

"Resolución por medio del cual se otorga una licencia ambiental"

			Directos Río Nus	C15	0.020	K32+950
			Directos Río Nus	C16	0.034	K33+060
			Directos Río Nus	C17	0.025	K33+200
			Quebrada Santa Gertrudis	C18	0.117	K33+470
			Río Nus	C19	69.656	-
Total					86.27	

Fuente: radicado 2019060292-1-000 del 10 de mayo de 2019

Una vez determinadas las cuencas del área de influencia del proyecto, se estiman los caudales medios para dichas cuencas así:

Tabla Caudales medios estimados para las cuencas del proyecto

CUENCA	ABSCISA	Q med (m3/s)
C1	K30+540	0.360
C2	K30+700	0.341
C3	K30+880	0.002
C4	K31+020	0.006
C5	K31+110	0.002
C6	K31+400	0.104
C7	K31+600	0.001
C8	K31+690	0.074
C9	K31+860	0.010
C10	K32+170	0.001
C11	K32+280	0.006
C12	K32+380	0.010
C13	K32+760	0.003
C14	K32+790	0.022
C15	K32+950	0.001
C16	K33+060	0.002
C17	K33+200	0.001
C18	K33+470	0.007
C19	-	3.991

Fuente: radicado 2019060292-1-000 del 10 de mayo de 2019

Los caudales mínimos calculados para las cuencas identificadas para varios periodos de retorno son los siguientes:

Tabla caudales mínimos obtenidos para las cuencas en estudio del proyecto

CUENCA	ABSCISA	Área (km ²)	Caudales mínimos (m3/s)					
			TR 2.33	TR 5	TR 10	TR 25	TR 50	TR 100
C1	K33+800 (D)	6.291	0.269	0.251	0.241	0.232	0.227	0.223
C2	K34+350 (D)	5.952	0.257	0.240	0.231	0.223	0.218	0.215
C3	K35+055 (D)	0.039	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
C4	K31+020	0.105	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009
C5	K31+110	0.027	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
C6	K31+400	1.813	0.096	0.093	0.092	0.090	0.090	0.089
C7	K31+600	0.020	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
C8	K31+690	1.293	0.073	0.071	0.070	0.069	0.069	0.068
C9	K31+860	0.174	0.014	0.014	0.013	0.013	0.013	0.013
C10	K32+170	0.014	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
C11	K32+280	0.102	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009
C12	K32+380	0.177	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014
C13	K32+760	0.047	0.005	0.005	0.005	0.004	0.004	0.004
C14	K32+790	0.379	0.026	0.026	0.026	0.026	0.025	0.025
C15	K32+950	0.020	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
C16	K33+060	0.034	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
C17	K33+200	0.025	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
C18	K33+470	0.117	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010
C19	-	69.656	1.760	1.161	0.828	0.517	0.351	0.218

Fuente: radicado 2019060292-1-000 del 10 de mayo de 2019

"Resolución por medio del cual se otorga una licencia ambiental"

Tabla Caudales máximos obtenidos para las cuencas en estudio del proyecto

CUENCA	ABSCISA	Área (km ²)	Caudales máximos (m ³ /s)					
			TR 2.33	TR 5	TR 10	TR 25	TR 50	TR 100
C1	K33+800 (D)	6.291	30.54	35.93	43.04	52.44	59.64	67.17
C2	K34+350 (D)	5.952	23.49	28.07	34.17	42.32	48.58	55.12
C3	K35+055 (D)	0.039	0.32	0.37	0.43	0.51	0.58	0.66
C4	K31+020	0.105	1.14	1.35	1.55	1.87	2.13	2.44
C5	K31+110	0.027	0.31	0.36	0.42	0.50	0.57	0.64
C6	K31+400	1.813	17.19	20.47	23.47	28.44	32.45	37.26
C7	K31+600	0.020	0.24	0.28	0.32	0.38	0.43	0.49
C8	K31+690	1.293	13.68	15.94	18.22	21.98	25.00	28.29
C9	K31+860	0.174	1.94	2.28	2.61	3.15	3.59	4.09
C10	K32+170	0.014	0.17	0.19	0.22	0.27	0.30	0.34
C11	K32+280	0.102	1.13	1.33	1.52	1.84	2.09	2.39
C12	K32+380	0.177	1.94	2.29	2.62	3.17	3.61	4.12
C13	K32+760	0.047	0.55	0.63	0.72	0.87	0.99	1.12
C14	K32+790	0.379	4.04	4.83	5.52	6.68	7.62	8.77
C15	K32+950	0.020	0.23	0.27	0.31	0.38	0.43	0.48
C16	K33+060	0.034	0.38	0.45	0.51	0.62	0.71	0.81
C17	K33+200	0.025	0.29	0.33	0.38	0.46	0.52	0.59
C18	K33+470	0.117	1.28	1.52	1.73	2.10	2.39	2.73

Fuente: radicado 2019060292-1-000 del 10 de mayo de 2019

Los puntos por intervenir con sus respectivas obras hidráulicas y caudal de diseño se muestran a continuación:

Tabla Obras hidráulicas que cruzan cuerpos de agua

CUERPO DE AGUA	CAUDAL DE DISEÑO (m ³ /s)	OBRA HIDRÁULICA	CARACTERÍSTICAS	ESTE	NORTE
Río Nus	67.17	PUENTE	PUENTE DE 82 m, EJE DERECHO K30+517 CRUZA EL RÍO NUS	884494,81	1214410,08
Río Nus	67.17	PUENTE	PUENTE DE 210 m, EJE IZQUIERDO K30+500 Y K30+516	884526,37	1214426,87
Q. La Chorrera	55.12		CRUZA DOS (2) AFLUENTES: EL RÍO NUS Y Q. LA QUIEBRA	884635,48	1214377,23
Q. La Chorrera	55.12	PUENTE	PUENTE DE 46 m, EJE DERECHO K30+679 CRUZA LA Q. LA CHORRERA	884641,84	1214344,62
N.N.	1.11	CAJÓN	OBRA N°1 EJE IZQUIERDO K30+933 CAJÓN DE 1.50X2m	884904,15	1214374,45
N.N.	3.66	CAJÓN	OBRA N°2 EJE IZQUIERDO K30+942 CAJÓN DE 1.50X2m	884958,03	1214387,03
N.N.	0.59	CAJÓN	OBRA N°3 EJE IZQUIERDO K30+952 CAJÓN DE 1.50X2m	885050,02	1214406,03
Q. Guadalejo	28.89	CAJÓN	OBRA N°4 EJE IZQUIERDO K31+368 CAJÓN DE 4.00X4.00m	885379,60	1214371,09
N.N.	0.59	CAJÓN	OBRA N°5 EJE IZQUIERDO K31+567 CAJÓN DE 1.50X2m	885552,27	1214389,41
N.N.	25.37	CAJÓN	OBRA N°6 EJE IZQUIERDO K31+769 CAJÓN DE 4.00X3.00m	885760,00	1214460,27
N.N.	3.29	CAJÓN	OBRA N°7 EJE IZQUIERDO K31+829 CAJÓN DE 1.50X2m	885783,81	1214509,61
N.N.	0.75	ALCANTARILLA	OBRA N°8 EJE	886078,03	1214573,56

"Resolución por medio del cual se otorga una licencia ambiental"

CUERPO DE AGUA	CAUDAL DE DISEÑO (m³/s)	OBRA HIDRÁULICA	CARACTERÍSTICAS	ESTE	NORTE
		MIXTA Y CAJON	IZQUIERDO K32+102 ALCANTARILLA MIXTA 900mm Y CAJÓN DE 1.50X2m		
N.N.	2.32	ALCANTARILLA MIXTA Y CAJÓN	OBRA N°9 EJE IZQUIERDO K32+215 ALCANTARILLA MIXTA 900mm Y CAJÓN DE 1.50X2m	886179,07	1214618,50
N.N.	3.72	CAJÓN	OBRA N°10 EJE IZQUIERDO K32+320 CAJÓN DE 1.50X2m	886287,13	1214620,93
N.N.	0.96	CAJÓN	OBRA N°11 EJE IZQUIERDO K32+715 CAJÓN DE 1.50X2m	886684,38	1214628,49
N.N.	7.68	CAJÓN	OBRA N°12 EJE IZQUIERDO K32+746 CAJÓN DE 2.00X2.00m	886716,85	1214591,08
N.N.	1.19	CAJÓN	OBRA N°13 EJE IZQUIERDO K32+940 CAJÓN DE 1.50X2.00m	886934,64	1214665,48
N.N.	0.68	ALCANTARILLA	OBRA N°14 EJE IZQUIERDO K32+994 ALCANTARILLA DE 900mm	886945,37	1214649,35
N.N.	0.62	ALCANTARILLA	OBRA N°15 EJE IZQUIERDO K33+144 ALCANTARILLA DE 900mm	887095,28	1214676,47
N.N.	0.38	ALCANTARILLA	OBRA N°16 EJE IZQUIERDO K33+273 ALCANTARILLA MIXTA 900mm Y DISIPADOR DE 1.00X1.001m	887218,88	1214677,59
N.N.	2.30	CAJÓN	OBRA N°17 EJE IZQUIERDO K33+474 CAJÓN DE 2X2m	887437,05	1214641,75
N.N.	0.51	CAJÓN	OBRA ZODME CAJÓN DE 1.50X2m	887242,663	1214819,64

Fuente: Equipo técnico con información del radicado 2019060292-1-000 del 10 de mayo de 2019

Con respecto a la calidad de agua, en el EIA se reportan 17 puntos de monitoreo, los cuales se muestran en la siguiente tabla:

Tabla Ubicación puntos de muestreo de calidad de agua

CÓDIGO LABORATORIO	NOMBRE PUNTO DE MUESTREO	COORDENADAS	
		NORTE	OESTE
P1	1	884904,153	1214374,45
P2	2	884958,031	1214387,03
P3	3	885050,018	1214406,03
P4	4	885379,602	1214371,09
P5	5	885552,271	1214389,41
P6	6	885760	1214460,27
P7	7	885783,808	1214509,61
P8	8	886078,029	1214573,56
P9	9	886179,075	1214618,5
P10	10	886287,133	1214620,93
P11	11	886684,377	1214628,49
P12	12	886716,85	1214591,08
P13	13	886945,367	1214649,35
P14	15	887437,052	1214641,75

“Resolución por medio del cual se otorga una licencia ambiental”

P15	Z1	887244,099	1214823,22
P16	Z2	887221,921	1214856,29
P17	14	887095,276	1214676,47

Fuente: radicado 2019060292-1-000 del 10 de mayo de 2019

Para cada uno de los puntos analizados, donde cruza el proyecto el vial, se realizaron los muestreos y análisis físico-químicos. A continuación, se muestran los resultados obtenidos del punto de monitoreo P2, referente a la quebrada La Chorrera en el sitio donde se pretende realizar captación de agua:

- Punto 2: El punto presentó un pH ligeramente neutro, lo cual es indicador de la buena asimilación a compuestos ácidos y un buen equilibrio en las reacciones bioquímicas naturales generadas por los metabolismos acuáticos presentes. El valor de oxígeno disuelto arrojó una concentración de 5,52mgO₂/L, permitiendo establecer que la cantidad de oxígeno en el agua es apta para el crecimiento de especies y procesos aerobios. La conductividad eléctrica, registró un valor de 69,9μS/cm, y es asociada directamente a la presencia de sólidos disueltos totales, los cuales registraron una concentración de 72 mg/L. Los sólidos son generados principalmente por la geología de la zona. De acuerdo con los resultados, se afirma que el cuerpo no presenta influencia por vertimientos domésticos o industriales en razón a los bajos contenidos de metales identificados, así como de Coliformes. A pesar de encontrarse en una zona cercana a actividades agrícolas el cuerpo no presenta afectaciones de agroquímicos. La temperatura del cuerpo es consecuente con las condiciones climáticas de la zona y el valor de la misma es atribuible en su totalidad a la radiación solar.

Para los resultados obtenidos de las muestras de aguas superficiales en los 17 puntos de muestreo, comparadas con los artículos 38, 40 y 41 del decreto 1594 de 1984, en el cual se contemplan los valores máximos permisibles para agua destinada a uso agrícola, pecuario y potabilización por medio de tratamientos convencionales, se determinó que la totalidad de los parámetros están por debajo de los límites normativos.

Los monitoreos y análisis de las muestras obtenidas fueron realizadas por el laboratorio CHEMILAB S.A.S., el cual se encuentra acreditado por el IDEAM, mediante Resolución 1226 de junio de 2016. Se considera que la información suministrada en el EIA, referente a la calidad de agua en el área de influencia del proyecto, cumple con lo exigido en los Términos de Referencia.

En lo que tiene que ver con los usos del agua, la información que se presenta en el estudio ha sido obtenida de las bases de datos sobre concesiones de agua registradas en Cornare; asimismo del ejercicio de caracterización social mediante la aplicación de encuestas a la población localizada en la zona de intervención del proyecto. La caracterización al respecto es la siguiente:

Tabla Usuarios registrados de fuentes hídricas

Corriente hídrica	Tipo de uso	Descripción	Generación de conflicto
Río Nus	Concesión de Aguas de Antioquia Gold Ltd.	Concesión otorgada a Antioquia Gold Ltd. por CORNARE mediante Resolución No. 135-0017-11. Expediente 056900206738. Caudal otorgado: 0,300 l/s. Caudal por uso: Industrial (0,300 l/s). Referencia del sitio de captación: Coordenadas 883.546 X; 1.214.497 Y – Cota 1.200 msnm – Vereda Faldas del Nus. Tiempo por el que se otorga la concesión: 10 años.	Ninguno
	Turístico – Charcos	Corresponde a un sitio puntual en el cauce del río Nus adecuado por turistas y personas de la zona como “charcos” o balnearios.	Sí ⁽²⁾
Sin Nombre/1/ ⁽¹⁾	Concesión de aguas otorgada al Señor Juan José Hoyos Naranjo para uso doméstico, pecuario, riego y piscícola	Concesión otorgada al Señor Juan José Hoyos Naranjo para uso doméstico, pecuario, riego y piscícola por CORNARE mediante Resolución No. 135-0026-11 del 25 de julio de 2011. Expediente 056900206738. Caudal otorgado: Doméstico: 0,012 l/s. Pecuario: 0,001 l/s. Riego: 0,005 l/s.	Ninguno

"Resolución por medio del cual se otorga una licencia ambiental"

Corriente hídrica	Tipo de uso	Descripción	Generación de conflicto
		Piscícola: 0,011 l/s. Caudal por uso: Doméstico: 0,012 l/s. Pecuario: 0,001 l/s. Riego: 0,005 l/s. Piscícola: 0,011 l/s. Referencia del sitio de captación: Coordenadas 885.419 X; 1.215.021 Y – Cota 1.180 msnm – Vereda Santa Bárbara. Tiempo por el que se otorga la concesión: 10 años.	
	Concesión de aguas otorgada al Señor Juan José Hoyos Naranjo para uso doméstico	Concesión otorgada al Señor Juan José Hoyos Naranjo para uso doméstico por CORANTIOQUIA. Expediente ZF1-2006-19. Caudal otorgado: Doméstico: 0,12 l/s. Caudal por uso: Doméstico: 0,12 l/s. Referencia del sitio de captación: Coordenadas 885.421 X; 1.215.042 Y – Cota 1.193 msnm – Vereda Santa Bárbara.	Ninguno
	Concesión de aguas otorgada a la Señora Olga Lucía Maya Martínez Para uso agrícola	Concesión otorgada a la Señora Olga Lucía Maya Martínez para uso agrícola por CORANTIOQUIA. Expediente ZF1-2009-7. Caudal otorgado: Doméstico: 0,037796 l/s. Caudal por uso: Doméstico: 0, 037796 l/s. Referencia del sitio de captación: Coordenadas 885.421 X; 1.215.042 Y – Cota 1.193 msnm – Vereda Santa Bárbara.	Ninguno
	Concesión de aguas otorgada al Señor Carlos Alberto Brand Ochoa para uso doméstico	Concesión otorgada al Señor Carlos Alberto Brand Ochoa para uso doméstico por CORANTIOQUIA. Expediente ZF1-2007-36. Caudal otorgado: Doméstico: 0,04074 l/s. Caudal por uso: Doméstico: 0, 04074 l/s. Referencia del sitio de captación: Coordenadas 885.405 X; 1.215.066 Y – Cota 1.170 msnm	Ninguno
Sin Nombre/2/ (1)	Concesión de aguas otorgada a la Señora Mónica Patricia Galeano Herrera para uso doméstico	Concesión otorgada a la Señora Mónica Patricia Galeano Herrera para uso doméstico por CORANTIOQUIA. Expediente ZF1-2007-17. Caudal otorgado: Doméstico: 0,027777 l/s. Caudal por uso: Doméstico: 0, 027777 l/s. Referencia del sitio de captación: Coordenadas 886.008 X; 1.215.243 Y – Cota 1.187 msnm	Ninguno
	Concesión de aguas otorgada al Señor William López Gaviria para uso pecuario	Concesión otorgada al Señor William López Gaviria para uso pecuario por CORANTIOQUIA. Expediente ZF1-2010-9. Caudal otorgado: Doméstico: 0,010092 l/s. Caudal por uso: Doméstico: 0, 010092 l/s. Referencia del sitio de captación: Coordenadas 885.965 X; 1.215.153 Y – Cota 1.155 msnm	Ninguno

Fuente: radicado 2019060292-1-000 del 10 de mayo de 2019

Notas:

(1). Esta corriente "Sin Nombre", aunque no se encuentra directamente interceptada por el proyecto objeto de modificación ni por sus obras complementarias, se identifica por las coordenadas referenciadas en la base de datos muy cerca al área del proyecto, por lo que

“Resolución por medio del cual se otorga una licencia ambiental”

se considera pertinente dejar consignado este punto de concesión y sus respectivos usos y usuarios, para asegurar la no generación de algún tipo de conflicto con la materialización del proyecto.

(2). Se identifica un conflicto con el desarrollo de esta actividad de carácter temporal, durante la construcción del puente doble No. 2 a la altura del K1+650 del eje izquierdo para el cruce del cuerpo de agua.

(3). Se identifica un conflicto con el desarrollo de esta actividad de carácter temporal, durante la construcción del puente doble No. 3 a la altura del K2+650 del eje izquierdo para el cruce del cuerpo de agua.

Así mismo, se identifican descargas importantes de aguas domésticas provenientes de las actividades desarrolladas principalmente en la vereda El Balsal, sin ningún tipo de tratamiento previo; estas descargas ocurren aguas abajo de haberse realizado las diferentes captaciones para uso doméstico, industrial, pecuario y agrícola en la zona señaladas en el cuadro anterior.

Se identificó en la Vereda el Balsal en el municipio de Santo Domingo, un acueducto veredal, el cual se ubica en la parte alta del caserío del mismo nombre, cuenta con una bocatoma, un desarenador, un filtro y un tanque en concreto con una capacidad de mil quinientos litros, desde la bocatoma al tanque cuenta con tubería de PVC de dos pulgadas y posteriormente cuenta con redes de distribución en mangueras de una a media pulgada, el bombeo se hace por gravedad, el único tratamiento aplicado es la cloración y no cuenta con permiso de concesión de aguas.

El Acueducto veredal suministra agua aproximadamente a 42 familias (Dato suministrado por el líder y fontanero del acueducto veredal). El uso para esta captación es doméstico y agrícola. Se resalta la importancia de este punto teniendo en cuenta el número de usuarios, y el uso como fuente de suministro de agua potable.

Otra actividad de interés desarrollada en la zona relacionada con el uso del agua es la actividad piscícola en estanques artificiales conformados para la cría de peces de tilapia roja y cachama. Esta actividad localizada en el área de influencia del proyecto se abastece de corrientes de agua superficiales sin ningún tipo de concesión.

Para la hidrogeología, se presentan diferentes métodos de análisis junto con sus resultados, mostrándose a continuación las principales conclusiones:

- A partir del análisis de los datos diarios de precipitación se estableció que el régimen anual de las estaciones es en general bimodal. Se encontró que los periodos de estiaje y lluvia están gobernados principalmente por las oscilaciones del fenómeno ENSO. Que afecta las condiciones de recarga y descarga de los acuíferos.
- Las condiciones geológicas y geomorfológicas se caracterizan por zonas de ladera moldeadas por los cauces que atraviesan la región. Los suelos están conformados principalmente por arenas limosas y limos arenosos con ángulos de fricción medios de 27° y cohesión de 45kPa. La roca es una formación típica del batolito antioqueño.

Resultados de simulaciones:

- Con el venir de los ciclos de estiaje y lluvia de acuerdo con las modelaciones realizadas la velocidad de los flujos subterráneos sufre significativas variaciones sobre todo en las zonas de formaciones de suelo coluvial y aluvial.
- A partir de las modelaciones de flujo realizadas, se pudo observar que la dirección de flujo regional está dominada por la convergencia de las aguas tanto superficiales como subterráneas someras, de igual manera se determinó que la implantación del proyecto no influye drásticamente en el comportamiento de la capa freática
- La velocidad de flujo subterráneo se ve ligeramente afectada al variar las permeabilidades del terreno con la instalación de la vía y los drenes de taludes. Esta aumenta en las zonas aledañas luego de la implantación del proyecto, sin embargo, los niveles freáticos no tienen variaciones importantes.
- Las direcciones de flujo de las aguas subterráneas verifican en los modelos lo que se había supuesto analíticamente y es que están influenciadas por dos factores principales, las direcciones de los principales lineamientos ya que su permeabilidad es mayor que la de la roca sana y la presencia de cuerpos de agua de descarga hacia donde se dirige el flujo subterráneo.

“Resolución por medio del cual se otorga una licencia ambiental”

Identificación y caracterización de acuíferos

- El flujo del agua en el depósito coluvial es completamente intergranular, lo cual permite una mejor conducción y almacenamiento de agua. Para el batolito antioqueño, el flujo de agua se presenta a través de las fracturas del macizo rocoso lo que representa una baja capacidad de almacenamiento ya que gran cantidad de agua fluye a través de las fracturas a otros acuíferos o terrenos con mejor capacidad de almacenamiento. Esta es una cualidad característica de las formaciones de roca ígnea.

Caracterización de los cuerpos de agua identificados por ANLA en la visita de evaluación:

En el EIA, la Concesionaria reporta que se recopiló datos Insitu de cuatro parámetros básicos: Conductividad (mS), temperatura (°C), pH, Sólidos totales disueltos (PPM), esto con el fin de comparar el comportamiento del agua superficial y el agua subterránea. En la siguiente tabla se presentan los resultados de parámetros monitoreados:

Tabla Resultados parámetros fisicoquímicos superficiales y subterráneos

TIPO	ID PUNTOS	COORDENADAS		PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS - INSITU			
		E	N	pH	Conductividad (mS)	Sólidos totales (PPM)	Temperatura (°C)
Subterráneo	R1_ANLA_1	886106.80	1214566.30	6.40	0.38	216.00	27.10
	NACE_BALSAL	886289.00	1214052.00	7.20	0.53	370.00	26.00
Superficial	Q_DESPENSA	885786.51	1214488.76	6.90	0.01	16.00	22.00
	BCTM_BALSAL	886130.6	1214392.6	7.7	0.11	83	23
	SUP_PART_MED	886184.5	1214255.4	7.4	0.05	44	22.2
	DRENAJE_ZN_AB AJO	886192.9	1214581.5	7	0.07	57	21.8
	DRENAJE_ZN2_A BAJO	886169.2	1214647.7	7.1	0.1	75	21.6

Fuente: radicado 2019060292-1-000 del 10 de mayo de 2019

La Concesionaria manifiesta que, la configuración geomorfológica que caracteriza la zona presenta una ladera de pendiente alta a moderada de rocas pertenecientes al Batolito Antioqueño, asignándole una configuración de pequeños valles con un patrón de drenaje dendrítico, a partir del cual la escorrentía superficial fluye. Algunas veces los flujos superficiales no alcanzan la zona saturada del subsuelo, es decir no llegan a infiltrarse y/o almacenarse, por lo que generan horizontes parcialmente saturados en la zona subsuperficial del terreno, por ello se encuentran áreas con estancamiento de agua

También, se realizó análisis de dirección de flujo superficial, mencionando que la zona se caracteriza por presentar varios sistemas hídricos superficiales, que influyen la saturación superficial de los primeros horizontes de suelo, pero que no alcanzan los niveles acuíferos, es decir, el aporte de las precipitaciones alcanza solo el horizonte de suelo más somero, por lo que drena continuamente a las quebradas y sus vertientes, favorecidos por la condición topográfica.

Por último, se concluye que de acuerdo con los parámetros fisicoquímicos monitoreados insitu y el análisis de correlación de las fuentes hídricas subterráneas y superficiales, se establece que los puntos identificados por esta Autoridad se aproximan en sus características, a fuentes hídricas superficiales. Igualmente, conforme al análisis de tendencia de flujo superficial, se identifica que los flujos discurren con orientación a los drenajes más cercanos, lo que validaría el concepto fisicoquímico sobre aguas de procedencia superficial.

Con respecto a la identificación y caracterización de manantiales, en el EIA se hace referencia a la caracterización que se muestra en la siguiente tabla:

“Resolución por medio del cual se otorga una licencia ambiental”

Tabla Manantiales identificados en el área de influencia del proyecto

ID	Coordenadas		Altura	Parámetros				
	Este	Norte		Q (l/s)	PH	Conductividad Eléctrica (µS/cm)	Temperatura (°C)	SDT (mg/l)
Nacedero 1	886.289	1.214.052	1307	1.0	7.2	0.53	26	370
Nacedero 2	884.990,05	1.214.242,19	1185	1.0	7	0.4	24.4	291

Fuente: radicado 2019060292-1-000 del 10 de mayo de 2019

Los puntos identificados de los nacederos presentados en la tabla anterior se encuentran en las Veredas El Balsal y el Limón de Santo Domingo.

El punto reconocido en la Vereda El Limón es de carácter comunitario (Nace-2), cuenta con una construcción adicional al punto de captación, un tanque de almacenamiento a partir del cual se hace la distribución del agua a las casas que se encuentran cruzando el Río Nus; de acuerdo con su localización el punto no presenta afectación por intervención de las obras a ejecutar.

El otro punto de carácter comunitario es el identificado en la Vereda El Balsal (Nace_1). Esta vereda cuenta con una fuente principal de abastecimiento que corresponde a un punto hidrogeológico productivo, a partir del cual suministran agua aproximadamente a 42 familias. El uso doméstico y agrícola. Se resalta la importancia de este punto teniendo en cuenta el número de usuarios, y el uso como fuente de suministro de agua potable.

Con respecto a la Geotecnia, se establece en el EIA la identificación de dos zonas homogéneas conforme a la estabilidad propia del terreno, así:

- Zona Homogénea 1: En esta categoría se agrupan los terrenos planos a ligeramente ondulados, compuestos principalmente por depósitos aluviales del Río Nus y por suelos residuales con buena a moderada estabilidad de la matriz, los cuales están cubiertos por pastos, cultivos, rastrojos y bosques; esta zona se localiza en el área de influencia de la dinámica del Río Nus. Procesos de socavación lateral por el accionar de las aguas del río pueden afectar la estabilidad de la banca de la vía propuesta.
- Zona Homogénea 2: Se agruparon en esta zona los terrenos ondulados a planos, compuestos por suelos residuales, saprolitos y depósitos aluviales con buena a moderada estabilidad de la matriz, los cuales están cubiertos por pastos, cultivos, rastrojos y bosques. No se encontraron evidencias de deslizamientos o procesos de socavación lateral del Río Nus, sin embargo, cuando la vía se aproxime al río, pueden producirse fenómenos de socavación lateral y afectar la banca de la carretera.

Para el componente atmósfera, la precipitación en el área de proyecto se caracteriza por una precipitación total anual máxima en el sector oscila entre 3712 mm, reportados en 1994 en el municipio de Barbosa, 3224 mm en el año de 1996 en el municipio de Yolombó y en consecuencia el área puede clasificarse dentro de la escala de Linsley como zona de lluvias altas, (por encima de 10 mm/hora). Las intensidades encontradas en la zona pueden llegar a superar los 80 mm/hora para aguaceros de frecuencia superior a 100 años y duraciones de 2 horas.

En cuanto a la temperatura, se establecen en la estación Alejandría se observa una temperatura cercana a los 19.5°C. A medida que se desciende en la cordillera, hacia la estación Nus Granja Experimental, las temperaturas son mayores, con una temperatura promedio alrededor de 23.5°C

En cuanto a la humedad relativa, se establecen valores entre el 81% y el 88%, con mayores valores de humedad relativa durante la época lluviosa, entre los meses de marzo - mayo y octubre - diciembre, sin embargo, la variación es muy poca durante todo el año, siempre por encima del 80%.

Respecto a la calidad el aire, se realizó monitoreo en una estación denominada “Vereda El Balsal”, con coordenadas (1214620.36N, 886669.86E), analizándose el comportamiento de PM10, donde se observó que durante el monitoreo la concentración que predominó para la estación está entre 18 y 24 µg/m³ con un porcentaje del 44.4%, seguido a este valor, están las concentraciones que van de 24 a 30 µg/m³ con una frecuencia del 16.7%. Para el caso de los gases (SO₂ y NO₂), al igual que para PM10, no se presentó ninguna excedencia en la norma cumpliendo con las exigencias de la norma relacionadas con los niveles de emisión de los contaminantes, para un periodo de 24 horas.

“Resolución por medio del cual se otorga una licencia ambiental”

Las evaluaciones de material particulado menor a 2.5 Micras (PM2.5) no supera los límites máximos permisibles para periodos de evaluación de 24 horas. De continuar la tendencia, tampoco se superaría el promedio anual establecido por la misma normatividad como límite máximo de exposición.

Dado los resultados obtenidos, en general la calidad de aire es calificada como “Buena” por tanto, es considerada como satisfactoria y los contaminantes analizados tienen poco o ningún riesgo.

Para el ruido se identifica en el EIA, que se tomaron muestras en dos estaciones denominadas: “Punto 1. Finca Vereda El Balsal” y “Punto 2. Barrio Versailles”. Los niveles de ruido ambiental monitoreados el día hábil y festivo en periodo diurno, se encuentran por encima de los límites permisibles que establece la normativa.

Los niveles de ruido ambiental monitoreados el día hábil y festivo en periodo nocturno, se encuentran igualmente por encima de los límites permisibles que establece la normativa.

Por otra parte, con respecto a la vías a utilizar por el proyecto la cual fue objeto de solicitud de información adicional, en la respuesta enviada por la Concesionaria se estableció que: “En el capítulo 3, numeral 3.2.1 se incluye la descripción, una imagen de localización y una fotografía de referencia de las vías existentes: Ruta 62 – El Limón, Ruta 62 sector Los Garajes – El Balsal, sector Los Garajes – Parcelación El Limón y el acceso a la ZODME, las cuales van a ser usadas por el proyecto, es importante tener en cuenta que el proyecto no contempla la construcción de vías industriales, esto debido a que por la corta extensión del proyecto, con la infraestructura vial existente es suficiente para la etapa de construcción”; conforme a lo anterior y al realizar el análisis del trazado de las vías mencionadas que presenta la Concesionaria Vías del Nus, se evidencia que no se presentó su caracterización, análisis de impactos ambientales y/o necesidad de solicitud de permisos para el uso, afectación o aprovechamiento de recursos naturales, razones por las cuales no se aprueban estas áreas adicionales solicitadas incluidas en el complemento del EIA entregado como información adicional.

Con respecto a la corriente hídrica que cruza la ZODME propuesta, se presentó la caracterización definiendo la morfología de la cuenca, los caudales para periodos de retorno de 2, 5 10, 25, 50 y 100 años, cálculo de obras hidráulicas y análisis de calidad de agua.

Para todas las fuentes hídricas que cruza el proyecto vial, se presentaron los monitoreos realizados de calidad de agua con sus respectivos análisis. Los puntos de monitoreo se encuentran en la tabla 31.

Igualmente se presentaron los monitoreos y análisis de resultados referentes a calidad de aire y ruido, los cuales son presentados en los siguientes puntos: Calidad de aire en la vereda El Balsal, coordenadas (1214620.36N, 886669.86E), y ruido en la Punto 1. Finca Vereda El Balsal” coordenadas (1214640.07N, 886659.91E) y “Punto 2. Barrio Versailles, coordenadas (1214700.76N, 887028.76E).

A manera de conclusión se considera importante resaltar los siguientes aspectos:

- La información suministrada en términos de cantidad y calidad de la fuente hídrica denominada quebrada La Chorrera, es suficiente para autorizar la concesión de agua en el punto determinado.
- Teniendo en cuenta que dentro de la caracterización de la geología estructural se concluye que no se observaron evidencias superficiales que manifiesten la presencia de fallas y que más del 95% del área del proyecto se clasifica en un grado de amenaza muy baja con respecto a la sismicidad y movimiento, se puede establecer que los tipos de tratamiento propuestos para la intervención en los diferentes taludes del proyecto son adecuados para mitigar los impactos por deslizamientos.
- Por otra parte, se considera que la información incluida en el presente capítulo de la caracterización del medio abiótico es coherente y concuerda con la cartografía presentada EIA.

CONSIDERACIONES SOBRE EL MEDIO BIÓTICO

De acuerdo con la caracterización del medio biótico realizada por la Concesión, sobre la metodología del IDEAM et al, 2007, inicialmente se establecieron los ecosistemas terrestres y acuáticos identificados en el presente proyecto, encontrando que esta área se ubica sobre el gran bioma del Bosque Húmedo Tropical.

De igual forma, para el área de influencia del proyecto se establece el bioma correspondiente a Orobioma bajo de los Andes, que se caracteriza por ser zonas de montaña con temperaturas medias entre 18 y 24° C y alturas entre los 500 y los 1800 m.s.n.m., tal como se pudo evidenciar en la visita de evaluación realizada por esta

“Resolución por medio del cual se otorga una licencia ambiental”

autoridad al proyecto.

Asimismo, con base en el mapa de ecosistemas continentales, costeros y marinos del IDEAM (IDEAM, 2007), dentro de este bioma, en el área de influencia del proyecto se identificaron veinticinco (25) ecosistemas naturales terrestres, para una superficie total de 286,79 hectáreas, siendo el más representativo el Herbazal del Orobioma Subandino Nechí-San Lucas con 81,17 hectáreas (28,3%), seguido de la vegetación secundaria o en transición del orobioma subandino Nechí-San Lucas con 49,6Ha (17,29%).

Cobertura de la Tierra

Dentro del área de influencia del presente proyecto, se realizó la identificación y descripción de las unidades de cobertura vegetal con base en la metodología CORINE LAND COVER para Colombia, adaptada por el IDEAM (2010), a una escala 1:10.000, donde, para el área de influencia del proyecto, se identificaron quince (15) coberturas, (ver tabla Coberturas UF 4 A), siendo la cobertura Herbazal denso la más abundante de la zona con un porcentaje de representatividad del 20,70% (en un área de 59,37 Ha.) seguidas de la vegetación secundaria o en transición (17,29%) y arbustal abierto (16,32%).

Tabla Coberturas área del proyecto UF 4 A

TIPO DE COBERTURA	NOMENCLATURA	AI (Ha)	% AI
Tejido urbano continuo	111	4,43	1,54
Tejido urbano discontinuo	112	1,85	0,64
Pastos limpios	231	23,17	8,08
Pastos arbolados	232	3,14	1,09
Pastos enmalezados	233	33,17	11,57
Mosaico de pastos y cultivos	242	2,70	0,94
Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales	243	5,30	1,85
Mosaico de pastos con espacios naturales	244	9,71	3,39
Bosque de galería y/o ripario	314	11,81	4,12
Herbazal denso	3211	59,37	20,70
Herbazal abierto	3212	24,93	8,69
Arbustal abierto	3222	46,80	16,32
Vegetación secundaria o en transición	323	49,60	17,29
Ríos (50 m)	511	10,24	3,57
Red vial, ferroviaria y terrenos asociados	122	0,57	0,20
TOTAL		286,79	100

Fuente: Entrega información adicional radicado 2019060292-1-000 del 10 de mayo de 2019

De igual forma, para el área de intervención del proyecto, se identificaron trece (13) coberturas, sobre un área total de 34,21 hectáreas, siendo los pastos enmalezados la cobertura más representativa (con el 22,59%), seguida del herbazal denso (19,42%)

Tabla Cobertura área de influencia del proyecto UF 4 A

TIPO DE COBERTURA	NOMENCLATURA	AP(Ha)	% AP
Tejido urbano discontinuo	112	0,74	2,15
Pastos limpios	231	3,37	9,84
Pastos enmalezados	233	7,73	22,59
Pastos arbolados	232	0,20	0,59
Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales	243	0,58	1,69
Mosaico de pastos con espacios naturales	244	2,81	8,20
Bosque de galería y/o ripario	314	1,16	3,38
Herbazal denso	3211	6,64	19,42
Herbazal abierto	3212	3,29	9,62
Arbustal abierto	3222	4,47	13,06
Vegetación secundaria o en transición	323	1,84	5,38
Ríos (50 m)	511	0,83	2,43
Red vial, ferroviaria y terrenos asociados	122	0,57	1,65
TOTAL		34,21	100

Fuente: Entrega información adicional radicado 2019060292-1-000 del 10 de mayo de 2019

“Resolución por medio del cual se otorga una licencia ambiental”

Cabe resaltar dos aspectos; el primero, la fuerte intervención antrópica que presenta el área de influencia del proyecto, donde se apreció el predominio de las actividades agrícolas y ganaderas no tecnificadas que se llevan a cabo en la zona, siendo esto concordante con el tipo de cobertura que prevalece en esta Unidad funcional. (ver foto 1 y 2 en el concepto técnico).

El otro aspecto tiene que ver con los ajustes requeridos a algunas de las áreas de las coberturas vegetales identificadas ya que de acuerdo con lo evidenciado en terreno durante la visita de evaluación del proyecto, esta autoridad pudo corroborar que algunas de estas coberturas identificadas, tanto del área de influencia, como del área del proyecto, no coincidieron con las superficies presentadas en el Estudio de Impacto ambiental inicial, más exactamente en lo que respecta a las coberturas vegetales correspondientes a bosque de galería y/o ripario y la cobertura de vegetación secundaria o en transición, razón por la cual la Concesión, a partir de las observaciones dadas por esta Autoridad durante dicha visita de evaluación, reajustó la información de estas áreas acorde con lo evidenciado en campo, siendo esta información nuevamente presentada a esta Autoridad, como uno de los requerimientos establecidos en el marco de la solicitud de información adicional.

Así las cosas, luego de revisar dicha información adicional allegada a esta Autoridad mediante radicado 2019060292-1-000 del 10 de mayo de 2019, se constató que la Concesión realizó los ajustes relacionados con las verdaderas áreas de las coberturas correspondientes a bosque de galería y/o ripario y vegetación secundaria o en transición, que fueron identificadas en la visita.

Caracterización de la Flora

De acuerdo con la Concesión, se realizó el levantamiento forestal para la evaluación de la estructura y composición florística de los bosques de galería y la vegetación secundaria y/o transición presente en el área de estudio, previo ajuste de áreas y coberturas solicitado por esta Autoridad.

En tal sentido, se considera que la redelimitación de las áreas correspondientes a estos dos tipos de coberturas vegetales realizada por la Concesión y entregada en la información adicional, es concordante con lo evidenciado en terreno.

Para el levantamiento forestal se realizaron parcelas en las coberturas vegetales naturales y seminaturales identificadas en el corredor, estableciendo el número de individuos y familias para cada cobertura vegetal natural.

De esta forma se registraron 284 individuos para el bosque de galería y/o ripario, los cuales se agruparon en 25 familias, correspondientes a 66 especies, donde se estableció el espadero (*Myrsine coriácea*) como la más abundante (6,34%). Seguida del guayabo (*Psidium guajava*) (5,99%) y el carate (*Vismia baccifera*) con 5,28%.

Dentro de la abundancia de especies de esta cobertura se encuentra el hojarasco (*Magnolia cardifragans*) con un 38,9% (7 individuos), seguido del yarumo (*Cecropia sp.*) con el 16,7% (3 individuos) y el copito (*Eschweilera bracteosa*) y cuajo (*Virola elongata*) con un 11,2% cada uno.

Con respecto a la frecuencia se tiene el guayabo (*Psidium guajava*), seguido del carate (*Vismia baccifera*) y mango (*Mangifera indica*), todas estas especies aparecen en 8 de las 10 parcelas realizadas.

Respecto a la dominancia, se tiene al espadero (*Myrsine coriácea*) como la más dominante con un 6,1%, 0,29m²) le sigue las especies carate (*Vismia baccifera*) con 5,67% (0,27m²) y guayabo (*Psidium guajava*) con 5,64% (0,27m²)

En relación con el Índice de valor de importancia I.V.I., se tiene al guayabo (*Psidium guajava*) con el mayor porcentaje (15,82%), luego le sigue el carate (*Vismia baccifera*) con 74,73%.

En lo referente a estructura vertical se encontró que la mayor parte de los individuos (específicamente 167) se encuentran en las clases altimétricas II (entre 5,1m a 10m) seguida de la clase I (entre 0 a 5 metros) con 93 individuos, evidenciándose una explotación selectiva que se presenta en esta cobertura tal como se pudo constatar en la visita de evaluación.

En lo que respecta a la estructura horizontal, se evidenció un mayor número de individuos en las clases

“Resolución por medio del cual se otorga una licencia ambiental”

diamétricas inferiores, reduciéndose el número de individuos a medida que aumentan el diámetro, siendo este comportamiento característico de los bosques naturales. Así las cosas, el 96,48% (274 individuos) se encuentran en la clase diamétrica I (10 – 20 cm) mientras que el restante 3,52% (10 individuos) se categoriza en la clase II.

Para esta cobertura de bosque de galería, se realizó el cálculo de los índices de riqueza y diversidad que permitieran el análisis ecológico del área encontrando los siguientes índices: CM (0,232), Margalef (11,507), Shannon (3,884) y Simpson (0,973), lo que indica una cobertura heterogénea, y con un nivel de biodiversidad alta.

Con respecto a los volúmenes totales y parciales estimados para esta cobertura, se tiene, en el primer caso un volumen total de 189,3 m³ y un volumen comercial de 61,6 m³ siendo la especie espadero (*Myrsine coriácea*) la de mayor volumen total y comercial con 11,68m³ y 3,96 m³ respectivamente.

Para el análisis de la composición florística de la vegetación secundaria, se levantaron tres (3) parcelas estadísticamente representativas, dentro de las cuales se registraron 85 individuos distribuidas en 14 familias botánicas correspondientes a 20 especies, donde la más abundante fue la pategallina (*Schefflera morototoni*), con el 9,41% que representan 8 individuos, seguida del guayabo (*Psidium guajava*) con 8,25% (7 individuos). (ver foto 3 en el concepto técnico).

En relación con la frecuencia absoluta (definida como el número de parcelas en las que aparece una determinada especie) se encontró que las especies *Schefflera morototoni*, *Calliandra pittieri*, *Gliricidia sepium*, *Miconia caudata*, presentan la mayor frecuencia con un 6,98%, estando estas especies reportadas en las tres parcelas.

Con respecto a la dominancia, se estableció que la especie con mayor dominancia es el Laurel de la india (*Ficus benjamina*) con un 27,93% en un área de 0,31 m² seguida del mandarino con 17,49% (0,19 m²).

En cuanto al índice de valor de importancia (I.V.I.), se encontró que el laurel de la india (*Ficus benjamina*) presenta el mayor I.V.I. con un 37,28%, seguido del mandarino (*Citrus reticulata*) con 28,03% y la pategallina (*Schefflera morototoni*) con 27,55%

Respecto a la estructura vertical se encontró que la mayor parte de los individuos (específicamente 32, que representan el 37,65%) se encuentran en las clases altimétricas II (entre 5,1m a 10m) seguida de la clase I (entre 0 a 5 metros) con 23 y solo 26 individuos en la clase altimétrica II (10,1 a 15m) individuos, evidenciándose, como en el caso del bosque de galería, una explotación maderera de especies comerciales que se presenta en esta cobertura.

En lo que respecta a la estructura horizontal, al igual que en el bosque de galería, se evidenció un mayor número de individuos en las clases diamétricas inferiores, reduciéndose el número de individuos a medida que aumentan el diámetro. Así las cosas, el 67,06% (57 individuos) se encuentran en la clase diamétrica I (10 a 20 cm) seguido de la clase diamétrica II (20,1 a 30 cm) con 28 individuos.

Adicionalmente, para esta cobertura, se realizó el cálculo de los índices de riqueza y diversidad que permitieran realizar el análisis ecológico del área encontrando los siguientes índices: CM (4,25), Margalef (0,450), Shannon (1,068) y Simpson (0,646), lo que indica una cobertura medianamente heterogénea, con un nivel de biodiversidad baja y dominancia alta.

Con respecto a los volúmenes totales y parciales estimados para esta cobertura, se tiene, en el primer caso un volumen total de 10,83 m³ y un volumen comercial de 4,75 m³ siendo la especie espadero (*Myrsine coriácea*) la de mayor volumen total y comercial con 1,59 m³ y 0,78 m³ respectivamente, seguida la higuera (*Ficus insípida*) con 1,44 m³ y 0,69 m³.

De igual forma, tal como se evidenció en terreno, se realizó la caracterización de la guadua, realizando el levantamiento de tres parcelas, encontrando un total de 146 guadas en las tres parcelas con un volumen total promedio de 0,247 m³ (ver foto 4 en el concepto técnico).

“Resolución por medio del cual se otorga una licencia ambiental”

Especies de flora en veda, amenazada o en peligro

Con respecto a las especies en veda, amenazadas o en peligro, de acuerdo con lo reportado por parte de la Concesión en el E.I.A, se identificaron cinco (5) individuos de la especie helecho arborescente (*Cyathea sp.*), identificadas y numeradas dentro del inventario forestal como 388L, 390L, 391L, 392L, 394L.

Cabe indicar que esta especie se encuentra en veda nacional de acuerdo con la Resolución 0801 de 1977. (ver foto 5 en el concepto técnico).

Asimismo, en relación con las especies epífitas, en el proyecto se identificaron 1.459 individuos de epífitas vasculares pertenecientes a 7 especies y a las familias de bromelias y orquídeas.

Tabla Epífitas vasculares registradas en el área del proyecto

ID MORFOESPECIE	ESPECIE	FAMILIA	Nº INDIVIDUOS
M21	<i>Jacquinilla sp</i>	Orchidaceae	550
M24	<i>Maxillaria sp</i>	Orchidaceae	370
M25	<i>Cattleya sp</i>	Orchidaceae	200
M22	<i>Tillandsia sp</i>	Bromeliaceae	78
M23	<i>Aechmea gamosepala Wittm.</i>	Bromeliaceae	55
M26	<i>Aechmea penduliflora André</i>	Bromeliaceae	175
M27	<i>Catopsis nutans</i>	Bromeliaceae	31
TOTAL			1459

Fuente: Entrega información adicional radicado 2019060292-1-000 del 10 de mayo de 2019

Con relación a las epífitas no vasculares, en el área se estableció una cobertura total de 1.495,07 cm² distribuida en 12 familias, 19 géneros y 20 especies de epífitas no vasculares pertenecientes a los grupos de hepáticas, musgos y líquenes.

Tabla Epífitas no vasculares en el área del proyecto

ID Especie	Especie	Grupo	Familia	Cobertura cm ²
M1	<i>Herpothallon rubrocinctum</i> (Ehrenb) Aptroot et al.	Liquen	<i>Arthoniaceae</i>	56,55
M2	<i>Mastigolejeunea auriculata</i> (Wilson & Hook) Schiffn	Briófita	<i>Lejeuneaceae</i>	158,17
M3	<i>Parmotrema sp</i>	Liquen	<i>Parmeliaceae</i>	150,28
M4	<i>Graphis sp</i>	Liquen	<i>Graphidaceae</i>	281,72
M5	<i>Octoblepharum albidum</i> Hedw	Briófita	<i>Octoblepharaceae</i>	17,66
M6	<i>Coenogonium sp</i>	Liquen	<i>Coenogoniaceae</i>	21,04
M7	<i>Sticta sff. Maculofuliginosa</i> Moncada & Luckin	Liquen	<i>Lobariaceae</i>	95,40
M8	<i>Meteoridium remotifolium</i> (Mull Hall) Manuel	Briófita	<i>Brachytheciaceae</i>	32,44
M9	<i>Cryptothecia striata</i>	Liquen	<i>Arthoniaceae</i>	79,21
M10	<i>Bulbothrix suffixa</i> (Stirton) Hale	Liquen	<i>Parmeliaceae</i>	139,43
M11	<i>Pertusaria sp</i>	Liquen	<i>Pertusariaceae</i>	116,08
M12	<i>Usnea sp.</i>	Liquen	<i>Parmeliaceae</i>	5,87
M13	<i>Lejeunea sp1</i>	Briófita	<i>Lejeuneaceae</i>	138,12
M14	<i>Leucodon curvirostris</i> Hampe	Briófita	<i>Leucodontaceae</i>	12,00
M15	<i>Phaeographis haematites</i> (Feé) Mull Arg.	Liquen	<i>Graphidaceae</i>	29,49
M16	<i>Lejeunea sp2</i>	Briófita	<i>Lejeuneaceae</i>	30,33
M17	<i>Zelometeorium patulum</i> (Hedw.) Manuel	Briófita	<i>Brachytheciaceae</i>	15,54
M18	<i>Frullania caulisequa</i> Nees (Nees)	Briófita	<i>Frullaniaceae</i>	8,74
M19	<i>Leptogium azureum</i> (Sw) Mont	Liquen	<i>Collembateceae</i>	26,32
M20	<i>Schiffneriolejeunea polycarpa</i> (Nees) Gradst.	Briófita	<i>Lejeuneaceae</i>	80,68
TOTAL				1495,7

Fuente: Entrega información adicional radicado 2019060292-1-000 del 10 de mayo de 2019

Con respecto a las especies vedadas dentro del área del proyecto, es importante señalar que mediante

“Resolución por medio del cual se otorga una licencia ambiental”

Resolución 0476 del 10 de abril de 2019, la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, levantó de manera parcial la veda para esta y otras especies de flora silvestre del área de intervención del presente proyecto, hecho que fue constatado por esta Autoridad al hacer la revisión de las coordenadas de las áreas de intervención del proyecto presentadas en esta Resolución.

Por otra parte, en relación con las especies identificadas en una categoría de amenaza o vulnerabilidad, para este proyecto la Concesión reportó, en el área de influencia del proyecto, individuos de la especie cedro (*Cedrela odorata*), la cual está categorizada como una especie vulnerable (VU) de acuerdo con el libro rojo de plantas vasculares de Colombia (Resolución 1912 de 2017, expedida por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible - MADS).

Finalmente, en lo que respecta al permiso de recolección de especímenes silvestres para la elaboración del EIA., se estableció, con base en la información aportada por la Concesión Vías del Nus S.A.S., que dentro de la documentación presentada como complemento a la información del EIA. con radicado 2019060292-1-000 del 10 de mayo de 2019, se allega a esta Autoridad copia de las Resoluciones 1719 de 30 de diciembre de 2015, Resolución 00911 del 26 de agosto de 2016 y 00920 del 4 de agosto de 2017, por las cuales se otorga Permiso de Estudio para la recolección de especímenes de especies silvestres de la diversidad biológica con fines de Elaboración de Estudios Ambientales para el presente proyecto.

Así las cosas, con la revisión de estas resoluciones, se verificó que los permisos presentan la justificación y la metodología detallada para la recolección de especímenes de especies de la fauna y flora silvestres de la biodiversidad de conformidad con lo dispuesto por esta autoridad.

Fauna

De acuerdo con la información presentada por la Concesión y a partir de las observaciones derivadas de campo, se pudo establecer que el área de influencia del proyecto está altamente disturbado, principalmente por las actividades agrícolas y ganaderas que se llevan a cabo en el área; así las cosas, en términos generales las especies de la fauna silvestre son en su mayor parte, especies euríticas o generalistas, es decir que se trata de especies que pueden vivir en zonas con alta intervención, toleran rangos ambientales amplios y generalmente presentan una gran distribución geográficas

Anfibios:

Dentro del grupo de los anfibios, la Concesión reportó para el área de influencia del proyecto, un total de 14 especies distribuidas en 12 géneros, 8 familias (siendo la familia Hylidae seguida de la Craugastoridae como las más representativas) y un orden (Anura).

Dentro de este grupo faunístico las especies se encuentran categorizadas dentro de preocupación menor (LC) de acuerdo con la lista roja de la IUCN.

Reptiles:

En relación con este grupo faunístico, en el área de influencia se reportaron 18 especies distribuidas en 8 familias (siendo la Columbridae la de mayor riqueza), 15 géneros y un orden (Squamata).

Ninguna de las especies se encuentra incluida en los listados de especies amenazadas; sin embargo, la lagartija *Anolis sulcifrons* es la única especie endémica de ocurrencia probable en el área.

Mamíferos:

Dentro de este grupo, para el área de influencia del proyecto, se reportaron 9 órdenes, 22 familias y 55 géneros. El orden Rodentia albergó la mayor representatividad con un 27% del total, le siguen el orden Chiroptera y Carnívora con el 23% y 18% respectivamente.

Respecto a la riqueza de especies, el orden Chiroptera (murciélagos) fue el que registró el mayor número de especies con 35 especies siendo el 50% del total; le sigue el orden Carnívora (felinos y zorros) con 15 especies, es decir, el 21%.

En relación con la vulnerabilidad reportada para este grupo faunístico, se encontraron dos especies (*Tayassu*

“Resolución por medio del cual se otorga una licencia ambiental”

pecari y *Dinomys branickii*) como vulnerables (VU) de acuerdo con las listas rojas de la UICN.

De igual forma, a nivel nacional se incluyeron dos especies categorizadas como vulnerables (*Lontra longicaudis* y *Dinomys branickii*). Asimismo, cuatro especies se encuentran dentro del apéndice I de la CITES, nueve especies en II y seis en III.

En lo que respecta al estado de conservación de las especies de mamíferos registrados en el área del proyecto, se estableció la especie *Cerdocyon thous* se encuentra incluida en el apéndice II del CITES.

Aves:

Para este grupo faunístico en el área de influencia del proyecto se reportaron 190 especies agrupadas en 18 órdenes y 46 familias. El orden con mayor representatividad es el Passeriformes (106 especies), seguida por el pelecaniforme (10 especies).

Dentro de las familias de aves reportadas para la zona, la mayor representatividad la constituye la Tyrannidae con 32 especies, seguida de por *Thraupidae* con 15 especies y *Accipitridae* con 9 especies.

Con relación a las categorías y criterios de la lista roja de la UICN, Resolución 1912 de 2107 y el CITES, cerca del 97% de las especies están catalogadas como preocupación menor (LC), el 14,7% (28 especies) están reportadas en los apéndices CITES I, II y III y hay tres especies endémicas según la Resolución 1912 (*Habia gutturalis*, *Hypopyrrkus pyrohypogaster*, *Capito hypoleucus*).

Por otra parte, de acuerdo con las listas rojas de la UICN en la categoría de casi amenazada (NT) se encuentran tres especies: perico frentirojo (*Psittacaya wagleri*), la lora real (*Amazona farinosa*) y la especie endémica piranga hormiguera (*Habia gutturalis*).

Cabe indicar que, dentro del área del proyecto, las aves registradas se encuentran bajo la categoría de preocupación menor (LC) de acuerdo con los libros rojos de la UICN.

Ecosistemas acuáticos

Con base en la visita de evaluación al proyecto el grupo técnico de evaluación de la ANLA, pudo evidenciar en terreno la presencia de cuerpos de agua con comunidades hidrobiológicas que no habían sido reportadas por parte de la Concesión en el EIA inicial, razón por la cual, a través de la solicitud de información adicional, esta Autoridad solicitó a la Concesión (entre otros requerimientos) realizar la identificación y el monitoreo físico químico, bacteriológico e hidrobiológico de los cuerpos de agua no incluidos inicialmente, la cual fue allegada mediante radicado 2019060292-1-000 del 10 de mayo de 2019 (Ver foto 6 y foto 7 en el concepto técnico)

En términos generales, para la caracterización de estos ecosistemas se monitorearon las quebradas La Chorrera y La Cascada y 17 puntos debidamente georreferenciados que permitieron establecer las características de las comunidades hidrobiológicas de los cuerpos de agua del proyecto.

Respecto a las comunidades perifíticas de La Chorrera y La Cascada, se evaluaron 5 sistemas loticos, donde se identificaron 4 phylum, 6 clases, 15 órdenes, 18 familias y 21 morfoespecies. Para todos los puntos el phylum *Bacillariophyta* fue el más representativo.

Para los sistemas acuáticos quebrada La Cascada el grupo dominante fueron las algas verdes con el phylum *Charophyta*, cuya presencia se relaciona con un sistema oligotrófico (bajo en concentraciones de materia orgánica).

Para la quebrada La Chorrera las algas verdes con el phylum *Charophyta* presentaron el mayor valor con la especie *Mougeotia* sp., que es un indicador de un sistema de aguas turbias y con una condición eutrófica, es decir que este cuerpo de agua tiene una concentración alta de materia orgánica.

Los resultados para los 17 puntos de muestreo indican la presencia de 7 grupos principales y 26 géneros. Los valores encontrados, particularmente de *Bacillariophyceae* se deben a altos niveles de materia orgánica ya que son los encargados de la oligotrofia de las aguas y de sus niveles altos de concentración de nutrientes debido a procesos naturales en la zona que afectan indirectamente los cuerpos de agua como son los procesos erosivos que aportan un exceso de minerales.

“Resolución por medio del cual se otorga una licencia ambiental”

La comunidad de macroinvertebrados bentónicos reportados en los muestreos realizados en las quebradas La Chorrera y La Cascada, permitieron identificar la presencia de 2 phylum, 2 clases, 10 órdenes, 17 familias y 20 morfoespecies.

Al realizar el análisis de composición en los diferentes cuerpos de agua, se puede evidenciar que todas las quebradas estuvieron conformadas por la clase Insecta, sin embargo se hizo presente la clase Gastrópoda.

De acuerdo con el análisis la quebrada La Chorrera predominó el orden *Coleóptera* con la familia *Elmidae* como la más representativa, lo que puede indicar un sistema de aguas limpias. En la quebrada La Cascada, dominó la clase Gastrópoda, lo que sugiere que este cuerpo de agua presenta una condición para que varios grupos se desarrollen.

Los resultados de calidad de agua según el índice ASPT, también indica que el agua de la quebrada La Cascada es moderadamente contaminada, en tanto que la quebrada La Chorrera tiene aguas no contaminadas.

Con respecto a los 17 puntos de muestreo, se identificaron 9 clases taxonómicas y 49 familias.

Los insectos presentaron la mayor abundancia, lo cual indica a nivel general que el cuerpo de agua presenta un ensamblamiento del sistema adecuado para el mantenimiento del hábitat, cumple con pH estable, niveles de oxigenación altos, aportes de nutrientes altos. Sin embargo, la baja representatividad de familias sugiere la existencia de factores ambientales que están influenciando el ensamblamiento de otras familias representativas en este tipo de condiciones de la zona, posiblemente el alto flujo de corriente pueda ser la que este afectando la presencia de demás organismos.

Asimismo, la presencia de nuevos géneros indica concentraciones altas de materia orgánica las cuales están influenciando especies encontradas aguas arriba, estos procesos se dan por escorrentía y son vertimientos indirectos al cuerpo de agua generando descargas de lixiviados, funguicidas entre otros.

La ictiofauna del área de influencia del proyecto está conformada por 3 morfoespecies, que pertenecen a 2 familias que hacen parte de dos órdenes los cuales son: Siluriformes y Cyprinodontiformes, siendo estos últimos los más abundantes donde se hicieron capturas que fueron en las estaciones 6 y 17.

En términos generales la fauna íctica del área del proyecto se caracterizó por la presencia de especímenes de tallas reducidas (menor a 15cm de longitud total), asociados con los tipos de cauces objeto de estudio, los cuales, en la mayoría de los casos corresponden a tributarios de primer orden y que se desarrollan en lugares de fuerte pendiente con nichos en los que las dimensiones pequeñas se convierten en una ventaja para la supervivencia.

Ecosistemas estratégicos, sensibles y/o áreas protegidas

Con base en la información suministrada por parte de la Concesión, en el EIA sobre la evaluación de las áreas protegidas y los ecosistemas estratégicos se informó que esta se realizó a través de los diferentes sistemas de áreas protegidas que tiene el país (SINAP, SIDAP, SIMAP) y en el Registro Único Nacional de Áreas protegidas (RUNAP), Tremarctos, CORNARE, los esquemas de ordenamiento territorial EOT y los planes de ordenamiento y manejo de cuencas hídricas (POMCA) de los municipios de Cisneros y Santo Domingo de las cuales no se encontraron áreas con categoría de protección

De igual forma, por parte de esta Autoridad se llevó a cabo la consulta de la SIG WEB AGIL, evidenciando que dentro del área del presente proyecto no se encuentran áreas declaradas como protegidas a nivel nacional, en sus diferentes categorías, áreas de reserva forestal de Ley 2da de 1959, Parques Naturales Nacionales, Páramos, Reservas de la sociedad civil, Distritos de Conservación de Suelo y/o Distritos Manejo Integrado entre otros.

CONSIDERACIONES SOBRE EL MEDIO SOCIOECONÓMICO

Componente demográfico

Es presentada información demográfica, indicando que hay tendencia a despoblarse el área rural. No hay presencia de comunidades étnicas. Al respecto inicialmente debe ser tenido en cuenta que en la reunión de

“Resolución por medio del cual se otorga una licencia ambiental”

información adicional se estableció la obligación de subsanar los errores presentados en la descripción, no obstante, se señala nuevamente respecto del decrecimiento poblacional que este se dio “especialmente durante principios de la década de los 90’s e los inicios del siglo XX; encontrándose esto relacionado con inicio de la incursión de grupos paramilitares en la región.” Al respecto, se reitera, que el siglo XX inició el año 1.901 y terminó el año 2.000, a pesar de lo anterior, se efectúa el ejercicio interpretativo, entendiendo que el texto quería hacer alusión a inicios del siglo XXI.

También en este componente, se traen referencias de las necesidades básicas insatisfechas, a partir de lo cual se considera por parte de la ANLA, que en el Área de influencia hay presencia de población vulnerable, tanto en la zona urbana como en la rural.

Así mismo, en el documento es hecha referencia al tamaño de la propiedad y sus principales usos, que en general son para labores agropecuarias, turísticas y comerciales, con presencia de industria minera de oro y material de río. Al respecto se considera que la información reportada es coherente con la información obtenida durante la visita de evaluación,

Dimensión espacial

Para las Unidades territoriales mayores, se señala que tanto para el área urbana como la rural, el servicio de energía es el que tiene mayor cobertura con porcentajes superiores al 95%, seguido del servicio de acueducto, el cual a pesar de que en su mayoría no suministra agua potable, tiene un cubrimiento mayor del 98% urbano y en lo rural varía ostensiblemente dado que, Cisneros cuenta con 34% y Santo Domingo 45%.

Para las Unidades territoriales menores, se señala que en vereda el Balsal, la cual tendrá afectación directa en la zona nucleada y la dispersa, fueron aplicadas 38 encuestas socioeconómicas, mientras que para las demás veredas se levantaron encuestas con líderes comunitarios de las veredas El Limón, El Dos, Santa Elena, Guadualejo, El Balsal, El Combo, San Francisco, y los Corregimientos de El Limón y Versalles. De las encuestas se obtuvo, que todas las veredas tienen acceso al recurso hídrico, y a excepción del corregimiento de Versalles, ninguna cuenta con alcantarillado. Todas las veredas cuentan con buen servicio de energía y cubrimiento total. En cuanto al suministro de agua se resalta, que únicamente los acueductos de El Balsal y el corregimiento de El Limón cuentan con concesión de agua, y el de El Balsal cuenta con tratamiento por medio de cloración. Por su parte el corregimiento de Versalles se surte del acueducto de Cisneros.

En cuanto a servicios sociales, todas las veredas cuentan con acceso a educación primaria; mientras que, para acceder servicio de salud, generalmente acuden al centro de salud de Versalles, o a los hospitales urbanos de Cisneros y Santo Domingo; de El Limón también acuden al centro de salud corregimiento de Santiago. No habrá intervención sobre infraestructuras de servicios sociales.

Se señala también que la mayoría de la población se moviliza a pie, o en semovientes, debido a la poca infraestructura de transporte existente y por ende una similar oferta, la cual se constituye principalmente en el uso de motos.

Al respecto se considera, que es razonable la expectativa que tienen los pobladores de las veredas de El Limón, El Balsal, y Versalles, de contar con acceso a la nueva vía, dadas las dificultades de transporte interveredal existentes, dado que con la conectividad pueden de una parte disminuir costos de transporte de productos agropecuarios y del otro, hacer más atractivo el ingreso hasta los centros de interés turístico y recreacional, así como de encuentro religioso.

En general se considera por parte de la ANLA, que la información presentada para la dimensión espacial es adecuada.

Componente económico

La mayoría de la población comercializa en Cisneros, por estar ubicados en sus cercanías, y contar con matadero. Principales cultivos caña y café. El sector turismo tiene presencia con alquiler de fincas veredas El Dos y El Limón y charcos veredas Versalles y Guadualejo. Se complementa la adquisición de recursos con el jornaleo, y en menor escala la minería.

En cuanto a la relación de propietarios por área, predominan los dueños de predios menores de 5 hectáreas,

“Resolución por medio del cual se otorga una licencia ambiental”

seguidos de los predios menores de 10 hectáreas, sumados los dos son la mayoría, de donde se considera por parte de la ANLA, que predomina la pequeña propiedad en el área rural, situación evidente en la vereda El Balsal, la cual será la más intervenida y afectada, dado que en sus inmediaciones se desarrollará un retorno doble. Al respecto el estudio señala puntualmente, que “En las 9 unidades territoriales, solo se presentan dos tipos de propiedad, pequeña y minifundio. En el caso del corregimiento de El Limón se presenta en un 60% predios con figura de microfundio”, para el caso de Versalles, no aplica este tipo de rangos de propiedad, al ser un centro poblado.

También señala el estudio, que en la vereda El Limón se encuentra el acceso a la mina de oro de la empresa Antioquia Gold. Al respecto se considera, con base en información suministrada por la comunidad, que el tránsito de vehículos hacia la mina, sumado al de la actual construcción del túnel de La Queiebra, está causando molestias a la población y dificultades para el transporte, situación que será retomada en capítulo de análisis de impactos.

Con referencia al componente económico, se considera adecuada la información presentada.

Componente cultural

Se señala inicialmente en el documento, que la creación de los asentamientos nucleados se dio principalmente alrededor de las estaciones férreas.

En cuanto al aprovechamiento de recursos en el área de intervención, se señala el uso de maderables para leña, construcción y establecimiento de cercas; también se referencia el barequeo en la vereda El Limón, actividad desarrollada sobre el río Nus. El recurso hídrico es utilizado para consumo humano, de semovientes y actividades agrícolas, y en menor escala en explotación piscícola. También son referenciados los desarrollos turísticos alrededor de las infraestructuras ferroviarias declaradas patrimonio histórico como son el túnel de La Queiebra y la estación de El Limón, los cuales son con el uso de los motorrodillos y los charcos de la quebrada La Chorrera son atractivos recreacionales, que junto con los condominios son utilizados por los turistas que viajan principalmente desde Medellín. También son identificados “(5) áreas de “charcos” que guardan importancia y son de gran afluencia por parte de las poblaciones vecinas a los mismos; se identificó el Charco “Puerto Sapo” en la vereda El Dos (M. Cisneros) sobre el Río Nus, al igual que los Charcos “El Barquito”, “La Estrellita”, “La Plancha” y “El Surubio” en cercanías a Versalles (M. Santo Domingo)”. Estos últimos referenciados durante la visita de evaluación por los representantes del corregimiento de Versalles, como importantes fuentes de ingresos derivados de actividades turísticas y recreativas.

Componente Arqueológico

Es presentada - Copia de las comunicaciones del Instituto Colombiano de Arqueología e Historia- ICANH con radicados 2718 2804 del 29 de junio de 2017 y 4255 4522 del 7 de septiembre de 2018, correspondientes a la Autorización de Intervención Arqueológica No. 6667 de 23 de junio de 2017 y su Adenda de modificación No. 001, respectivamente, para el proyecto: “Programa de control y corrección de impacto arqueológico proyecto vial doble calzada Corredor Pradera – Variante Cisneros ...”

Componente político organizativo

En referencia con la presencia institucional son identificados los programas de Familias en acción. CORNARE: con proyectos de reforestación y estufas leñeras. CORANTIOQUIA: con proyectos de mejoramiento de trapiches comunitarios; educación ambiental. Federación de cafeteros, con proyectos de capacitación. Fundación Tecnológica Rural COREDI, proyectos productivos. En las unidades territoriales menores existen como formas de representación y organización comunitaria, las JAC y las Juntas de acueductos, es presentado el directorio de representantes de dichas juntas por cada vereda del área de Influencia.

Al respecto, se considera adecuada la información presentada, para el componente político organizativo.

Información sobre población a reasentar

Se indica en el documento, que luego de definir el área de intervención del proyecto, y las infraestructuras de vivienda existentes, se procedió a la recopilación de información mediante la aplicación de dos encuestas estructuradas.

“Resolución por medio del cual se otorga una licencia ambiental”

Serán afectadas 36 unidades sociales de una misma vereda El Balsal. 5 de las unidades sociales desempeñan a su vez en el predio actividades para sustento así: 3 tiendas, y 2 predios con actividad porcícola y avícola. Los afectados ostentan tenencia de la tierra en forma de poseedores, dado que no tienen registro de su propiedad, únicamente traspasos de compra venta. Como dato relevante se señala que: *“Del total de la población de la vereda El Balsal (154 habitantes), aproximadamente noventa y nueve (99) personas residen en el caserío, en promedio en cada vivienda residen tres personas... Acorde con la información entregada por el Presidente de la JAC, en la vereda solo quedan 9 personas en tercera edad quienes tendrían dificultades pues son quienes más tiempo llevan viviendo en la zona y 15 jóvenes entre los 6 y 17 años para quienes la dificultad radica principalmente en su inserción al sistema educativo, sin embargo, la escuela de la vereda solo cuenta con ocho (8) estudiantes y los demás acuden a instituciones educativas en la cabecera municipal de Cisneros.”*

Se considera adecuada la información presentada, en la cual se hace la diferenciación entre propietarios, propietarios habitantes y residentes. Como dato importante, se señala que solo una persona es nacida en el área de intervención, y aunque la mayoría son de Cisneros y municipios aledaños, hecho que a criterio de la ANLA, muestra la correspondencia entre el poblamiento reciente de los centros poblados que se señala con el auge ferroviario, y las migraciones referenciadas con los procesos migratorios y asentamiento derivados del conflicto armado; esto teniendo en cuenta que según los datos presentados el 65% de las personas llevan habitando en el inmueble entre 0 a 14 años, del 13% no se cuenta con datos, y únicamente el 22% lleva más de 15 años. Lo cual explica que, durante la visita de evaluación, al ser preguntados por la posible afectación sobre los lazos familiares, manifestaron que estaban dispuestos a migrar a otro lugar cercano como el casco urbano de Cisneros, sin referirse expresamente a algún apego o arraigo especial sobre sus pequeñas propiedades.

En cuanto a la vulnerabilidad de los habitantes, el estudio reporta que *“en promedio por cada hogar solo trabaja una persona. Además, dentro del área de influencia puntual, se encuentran tres hogares, en los cuales no hay personas que aporten económicamente, por lo que viven de ayudas de vecinos y familiares, además de los subsidios de la tercera edad otorgada por los municipios, dos de estos hogares son unipersonales y el otro es de una pareja de dos adultos mayores.”* De lo anterior, y del reporte de NBI efectuado en el componente demográfico, y la condición de poseedores reportada anteriormente, se considera por parte de la ANLA, que en buena medida las unidades sociales a intervenir tienen el carácter de vulnerabilidad, para lo cual, debe primar el criterio de reposición de vivienda a las familias afectadas.

Finalmente se tiene, que la caracterización efectuada en los diferentes componentes es brinda un panorama base suficiente para continuar con el análisis ambiental, la zonificación, evaluación de impactos y proyección de medidas de manejo.

CONSIDERACIONES SOBRE LA ZONIFICACIÓN AMBIENTAL

Para definir la zonificación ambiental del proyecto, la Concesión Vías del Nus S.A.S., en el capítulo 6 – Zonificación Ambiental, de IEIA entregado a esta Autoridad mediante comunicado con radicado 2019060292-1-000 del 10 de mayo de 2019 emite la zonificación ambiental teniendo en cuenta las siguientes variables de valoración:

- Componente físico: geomorfología (sensibilidad por geomorfología), hidrogeología (sensibilidad por hidrogeología), Geotecnia (sensibilidad por geotecnia)
- Componente biótico: cobertura de la tierra (sensibilidad por cobertura de la tierra) y fauna (sensibilidad por fauna e hidrobiota)
- Componente socioeconómico: actividades económicas cabeceras municipales culturales (sensibilidad centros poblados, actividades económicas, cabeceras municipales, cultural)

En el estudio se establecen las siguientes categorías para la calificación de la sensibilidad ambiental:

Tabla Categorías de calificación de sensibilidad ambiental

Sensibilidad	Valor	Descripción
Baja	1	Zonas que exhiben una baja sensibilidad ante los posibles cambios a generarse por la implementación del proyecto, presentando algún tipo de condicionante, consideradas como normales hacia el proyecto. Los condicionantes impuestos al proyecto pueden ser resueltos mediante la implementación de medidas generales de

“Resolución por medio del cual se otorga una licencia ambiental”

		manejo ambiental.
Media	2	Zonas que exhiben una sensibilidad media ante los posibles cambios a generarse por la implementación del proyecto, los efectos que podrían ocasionarse sobre los mismos son de orden reversible, y su atención requiere la implementación de medidas de manejo ambiental de carácter específico. Su recuperación se da en el corto plazo implementando acciones de mitigación.
Alta	3	Zonas que exhiben una alta sensibilidad ante los posibles cambios a generarse por la implementación del proyecto, y los posibles efectos que se causan son de alta complejidad. Igualmente se denominan así las zonas cuyas condiciones generales dificultan en mayor grado extremo la implementación del proyecto, Las medidas para atender los posibles efectos son de carácter local y proporcionalmente de mayores especificidades. Su recuperación se da en el largo plazo implementando acciones restauración o corrección o no es posible su recuperación y se requiere la implementación acciones de compensación.
Restricción	4	Zonas en las cuales no existe posibilidad alguna de implementación de proyectos de infraestructura, en razón de la alta fragilidad ambiental e irreversibilidad de efectos, determinantes legales y amenaza del ambiente al proyecto. Corresponde a aquellos espacios geográficos que hacen parte de áreas legal o normativamente vedadas.

Fuente: comunicado complemento EIA con radicado 2019060292-1-000 del 10 de mayo de 2019

CONSIDERACIONES SOBRE EL MEDIO ABIÓTICO

Para el medio abiótico en el estudio se presentan los criterios de vulnerabilidad para cada variable así:

Tabla Criterios y atributos de vulnerabilidad de sensibilidad medio abiótico

Variable	Criterio	Atributo	Sub-valor
Geomorfología	Morfogénesis	Valle aluvial	4
		Ladera de loma residual	2
		Ladera de loma escarpada	2
		Ladera Coluvial	3
	Morfometría-Pendiente	A nivel, 0-1% (a)	1
		Ligeramente inclinada, 3-7% (b)	1
		Moderadamente inclinada, 7-12% (c)	2
		Fuertemente inclinada, 12-25% (d)	3
		Ligeramente escarpada o ligeramente empinada, 25-50% (e)	4
		Moderadamente escarpada o moderadamente empinada, 50-75% (f)	5
Geotecnia	Estabilidad	Roca cuarzodiorita	3
		Suelos aluviales y aluviotorrenciales	4
		Suelos residuales y coluviones	4
Hidrogeología	Sedimentos con flujo esencialmente intergranular	Unidad Hidrogeológica Depósitos cuaternarios de suelo residual y coluvial UH1	2
		Unidad Hidrogeológica Depósitos cuaternarios aluviales UH2	2
		Unidad Hidrogeológica Batolito antioqueño del cretácico – Cuarzodioritas UH3.	4

Fuente: radicado 2019060292-1-000 del 10 de mayo de 2019

De igual manera se presentan elementos que se consideraron sensibles así:

Tabla 41. Elementos sensibles

TIPO DE ÁREA	SENSIBILIDAD
DRENAJES RONDA DE 30 METROS	Muy Alto
MANANTIALES DE RONDA DE 100 METROS	Muy Alto
RONDA DEL RIO NUS	Muy Alto
RONDA DE 100 METROS DE LOS NACIMIENTOS	Muy Alto
CORRIENTE QUE CRUZA EL ÁREA DE LA ZODME	Muy Alto

“Resolución por medio del cual se otorga una licencia ambiental”

GASODUCTO Y POLIDUCTO 50 METROS

Alto

Fuente: radicado 2019060292-1-000 del 10 de mayo de 2019

Una vez determinado lo anterior, se presenta la zonificación ambiental para el medio abiótico así:

Tabla Zonificación ambiental medio abiótico

Zonificación Abiótica	Nomenclatura	ÁREA Ha	%
ALTA	A	195,24	68,08
MEDIA	M	91,55	31,92
Total		286,79	100,00

Fuente: radicado 2019060292-1-000 del 10 de mayo de 2019

Así las cosas, esta autoridad considera que la zonificación ambiental en el medio abiótico debe ser acorde a los elementos sensibles de la tabla 41, donde se incluyen áreas de ronda de cuerpos hídricos, clasificados con sensibilidad Muy Alta; igualmente, para el cruce del gasoducto y poliducto se define como sensibilidad Alta. Con respecto a la caracterización de la geología y geotécnica, que se considera en el capítulo *consideraciones sobre la caracterización ambiental* del presente acto administrativo, donde se define los grados de amenaza sísmica y por movimiento de tierras, esta Autoridad considera que esta debe establecerse como zonificación abiótica media. Por lo anterior, la Concesionaria Vías del Nus debe ajustar las áreas y clasificaciones de zonificación ambiental del medio abiótico conforme a lo anteriormente mencionado.

CONSIDERACIONES SOBRE EL MEDIO BIÓTICO

Para el medio biótico, la zonificación ambiental presentada por parte de la Concesión se basa en el análisis de sensibilidad por coberturas de la tierra y fauna presentes en el orobioma bajo de los Andes equivalente a Orobioma subandino Nechí-San Lucas e Hidrobioma Nechí San Lucas con los ecosistemas actualizados del IDEAM (2017).

Para el cálculo de sensibilidad por coberturas, la Concesión tuvo en cuenta dos variables: 1. la importancia del tipo de coberturas específico (de acuerdo con CORINE LAND COVER para Colombia aprobado por el IDEAM, 2010) y 2. el porcentaje de área de cada cobertura específica relacionada con las demás.

1. Sensibilidad por importancia de cobertura,

Para el cálculo de esta variable, la Concesión agrupó en dos grupos los tipos de coberturas identificados en el área del proyecto (Bosques y territorios agrícolas). A cada uno de estos grupos se le asignó un rango de valores de acuerdo con la importancia que cada tipo de ecosistema presenta para la conservación de la flora y la biodiversidad reportada.

En tal sentido se obtuvieron los subvalores de sensibilidad asignado para cada grupo y tipo de cobertura (tal como se reporta en la siguiente tabla), con base en la oferta de recursos para flora, intervención antrópica, conservación de características de bosque primario y rangos de biodiversidad.

Tabla Valores de sensibilidad asignado para cada grupo y tipo de cobertura

Nivel I	Nivel II	Nivel III	SUBVALORES DE SENSIBILIDAD
2. Territorios Agrícolas	2.4. Áreas agrícolas heterogéneas	2.4.3. Mosaico de Pastos, cultivos y espacios naturales	3
		2.4.4. Mosaico de Pastos con espacios naturales	3
		2.4.5 Mosaico de cultivos y espacios naturales	3
		Pastos arbolados	3
		Pastos enmalezados	3
		Pastos Limpios	2
3. Bosques y Áreas Seminaturales	3.1. Bosques	3.1.4. Bosque de galería y ripario	5
	3.2. Áreas con vegetación herbácea y/o arbustiva	3.2.1 Herbazal	4
		Arbustal	4
		3.2.3. Vegetación secundaria y/o en transición	4
3. Cuerpos de agua	Río	Río	5

Fuente: comunicado complemento EIA con radicado 2019060292-1-000 del 10 de mayo de 2019

“Resolución por medio del cual se otorga una licencia ambiental”

2. Sensibilidad por área de cobertura: Para el cálculo de esta variable, de acuerdo con la Concesión, las coberturas se dividieron en dos grupos: bosques y territorios agrícolas, cabe señalar que los grupos se organizaron de acuerdo con la importancia que presentan y con el impacto antrópico al que han estado sometido.

De este análisis se produjo la siguiente tabla:

Tablas Valores de sensibilidad por porcentaje de área de cobertura

GRUPO	PORCENTAJE	SUBVALOR DE SENSIBILIDAD
BOSQUES Y ÁREAS SEMI NATURALES	0 – 33	4
	34 – 63	3
	64 – 100	2
TERRITORIOS AGRÍCOLAS	0 – 33	3
	34 – 63	2
	64 – 100	1

Fuente: comunicado complemento EIA con radicado 2019060292-1-000 del 10 de mayo de 2019

Posteriormente, la Concesión calculó la sensibilidad total para cada cobertura promediando los subvalores de sensibilidad de cada variable entre el número total de variables consideradas.

Sensibilidad por fauna

Para su cálculo, según la Concesión sólo se tuvieron en cuenta especies endémicas y/o identificadas en las listas rojas de la UICN que han sido reportadas para el área de influencia directa, siendo la sensibilidad calculada independientemente para cada especie.

Para este cálculo sólo se establecieron las variables: endemismo y el estado de conservación de las especies y las listas rojas.

De este análisis la Concesión estableció una sensibilidad total para fauna.

Una vez realizadas las sensibilidades tanto para cobertura como para fauna, se obtuvo el valor de sensibilidad total promediando las mencionadas sensibilidades, tal como se señala en la siguiente tabla.

Tabla Sensibilidad Total para el medio biótico

COBERTURA DE LA TIERRA (CORINE LAND COVER)	SUBVALOR DE SENSIBILIDAD POR ÁREA DE COBERTURA	SUBVALOR DE SENSIBILIDAD POR IMPORTANCIA COBERTURA	SUBVALOR DE SENSIBILIDAD POR FAUNA e HIDROBIOTA+ COBERTURA	CALIFICACIÓN SENSIBILIDAD	SENSIBILIDAD TOTAL
Arbustal	4	4	3	3	Medio
Bosque de galería y/o ripario	5	5	5	5	Muy Alta
Herbazal	4	3	4	4	Alta
Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales	3	3	3	3	Medio
Mosaico de pastos con espacios naturales	3	3	3	3	Medio
Mosaico de pastos y cultivos	3	3	3	3	Medio
Pastos arbolados	3	3	3	3	Medio
Pastos enmalezados	3	3	3	3	Medio
Pastos limpios	3	3	3	3	Medio
Vegetación secundaria o en transición	5	5	5	5	Muy Alta
Ríos (50 m)	3	3	3	3	Medio

Fuente: comunicado complemento EIA con radicado 2019060292-1-000 del 10 de mayo de 2019

De acuerdo con la anterior tabla, se establece unos valores de sensibilidad alta y muy alta, que esta Autoridad considera concordante con el tipo y características de las coberturas vegetales evidenciadas durante la visita

“Resolución por medio del cual se otorga una licencia ambiental”

de evaluación al proyecto.

Así las cosas, se concluye como válido que la vegetación secundaria obtenga un valor de sensibilidad de 5 (muy alta), considerando que tales coberturas prestan servicios ecológicos, ambientales y económicos, que albergan un gran número de especies de flora y fauna.

Del mismo modo, esta autoridad considera adecuada la valoración de las coberturas correspondientes a bosques de galería y/o riparios, (con un valor de sensibilidad de 5), teniendo en cuenta la importancia ecosistémica de este tipo de cobertura, su relación directa con los afluentes hídricos sobre los cuales se establece dentro del área del proyecto, por ofrecer bienes y servicios ambientales y finalmente por servir de albergue, alimento y refugio para la fauna silvestre, propiciando condiciones favorables en la regulación de este ecosistema en la zona del proyecto.

De igual manera, respecto a las restantes coberturas de la tierra analizadas por esta Autoridad, se consideran válidos los menores valores obtenidos respecto la vegetación secundaria y los bosques de galería, teniendo en cuenta la alta intervención antrópica que en mayor o menor grado han propiciado su transformación reduciéndose su importancia ecosistémica y el aporte ambiental a la zona del proyecto.

Así las cosas, esta autoridad considera válida la sensibilidad ambiental presentada para el medio biótico (que se resume en la siguiente tabla), y que está adecuadamente sustentada sobre el análisis realizado tanto sobre la sensibilidad de las coberturas vegetales (por área e importancia), como la sensibilidad de fauna silvestre.

Tabla Zonificación biótica UF 4A

ZONIFICACIÓN BIÓTICA UF 4A			
ZONIFICACIÓN BIÓTICA	NOMENCLATURA	AI(Ha)	% AI
MUY ALTA	MA	61,41	21,41
ALTA	A	84,30	29,39
MEDIA	M	134,23	46,81
BAJA	B	6,84	2,39
TOTAL		286,79	100

Fuente: comunicado complemento EIA con radicado 2019060292-1-000 del 10 de mayo de 2019

CONSIDERACIONES SOBRE EL MEDIO SOCIOECONÓMICO

Revisado el plano 25 zonificación social, se encuentra que son definidos dentro de esta zonificación como áreas de Muy Alta sensibilidad las siguientes: *“el conjunto ferroviario El Limón ubicado en cercanía al área de intervención del proyecto. Corresponde a los bienes de Interés Cultural conformados por la Estación del Ferrocarril El Limón, las antiguas bodegas férreas, el antiguo hotel El Limón y la casa de Ingenieros”*, sobre los cuales aclara el documento, que no se efectuará intervención. Igualmente son identificadas en la vereda El Balsal, las infraestructuras sociales y de servicios correspondientes a: la escuela, la bocatoma y la planta de tratamiento del acueducto. Inclusión que se considera adecuada y correspondiente con la información aportada en la caracterización.

Las demás variables son ubicadas dentro de los rangos de sensibilidad Alta, para la zonificación ambiental social, a excepción de los sitios de recreación aledaños a los charcos utilizados como balneario. De allí que la zonificación consolidada social muestra las siguientes áreas:

Tabla Zonificación Social

ZONIFICACIÓN SOCIAL UF 4A			
ZONIFICACIÓN SOCIAL	NOMENCLATURA	AI (Ha)	% AI
MUY ALTA	MA	3,42	1,19
ALTA	A	57,94	20,20
MEDIA	M	136,37	47,55
BAJA	B	89,06	31,06
TOTAL		286,79	100

Fuente: radicado 2019060292-1-000 del 10 de mayo de 2019

Finalmente, como ponderado total de áreas zonificadas de acuerdo con la sensibilidad adjudicada, se muestran en el estudio las siguientes áreas:

“Resolución por medio del cual se otorga una licencia ambiental”

Tabla Zonificación ambiental

ZONIFICACIÓN AMBIENTAL UF 4A			
ZONIFICACIÓN AMBIENTAL	NOMENCLATURA	AI (Ha)	% AI
MUY ALTA	MA	96,41	33,62
ALTA	A	91,65	31,96
MEDIA	M	98,74	34,43
TOTAL		286,79	100

Fuente: radicado 2019060292-1-000 del 10 de mayo de 2019

Conforme a lo mencionado en los medios Abiótico, Biótico y Socioeconómico, esta Autoridad establece la siguiente Zonificación Ambiental:

Tabla Zonificación ambiental definida por la ANLA

ZONIFICACIÓN AMBIENTAL UF 4A			
ZONIFICACIÓN AMBIENTAL	NOMENCLATURA	AI (Ha)	% AI
MUY ALTA	MA	92.5	32.3
ALTA	A	95.8	33.4
MEDIA	M	98.49	34.3
TOTAL		286,79	100

DEMANDA, USO, APROVECHAMIENTO Y/O AFECTACIÓN DE RECURSOS NATURALES

AGUAS SUPERFICIALES

De acuerdo con el informe técnico para evaluación de licencias ambientales con número de 112-0025-2019 de CORNARE y radicado en ANLA con radicado 2019002826-1-000 del 15 de enero de 2019, se menciona lo siguiente:

“Respecto al trámite de concesión de aguas superficiales para el proyecto vial, se presenta información que soporta la capacidad de la fuente hídrica sobre las cuales se realizará captación (quebrada La Chorrera), caracterización fisicoquímica y microbiológica, descripción de las actividades que demandarán agua en el proyecto, diseño obras de captación, información sobre los conflictos de disponibilidad de agua. Sin embargo, no se anexa el formulario de Único Nacional de Concesiones de Aguas Superficiales”.

Consideraciones de la ANLA

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

“Resolución por medio del cual se otorga una licencia ambiental”

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...*”

El Decreto 1076 de 2015, que reglamenta la Parte III del Libro II del Decreto-Ley 2811 de 1974: “*De las aguas no marítimas*” y parcialmente la Ley 23 de 1973, en sus artículos 2.2.3.2.5.3. y 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. y subsiguientes de la sección 9 del libro 2, parte 2, título 3, capítulo 2, estableció los requisitos, términos y el procedimiento para otorgar dicha concesión de aguas.

Así mismo, el artículo 28 del Decreto en mención, en concordancia con el Decreto 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 51. El derecho de 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.”

En este sentido, el Grupo técnico evaluador en el Concepto técnico 3994 del 25 de julio de 2019 de señaló lo siguiente:

Respecto a las consideraciones realizadas por CORNARE, es importante mencionar que se realizaron con fecha anterior a la solicitud de información adicional realizada a la concesionaria Vías del Nus S.A.S. En la información complementaria con radicado 2019060292-1-000 del 10 de mayo de 2019, se incluyó el Formulario Único Nacional de Concesiones de Aguas Superficiales para la quebrada La Chorrera.

Se establece en el EIA que, con el fin de satisfacer las necesidades de agua para el proyecto vial, para las actividades de fabricación de concretos, conformación de base y riego de vías, se solicita concesión de aguas superficiales de uso industrial a captarse de la quebrada La Chorrera en las coordenadas 1.214.362 N y 884.637 E, solicitando un caudal de 5 L/s.

Para el acceso al sitio de captación propuesto, se establece que el cuerpo de agua mencionado se intercepta actualmente con la vía existente, lo que facilita la accesibilidad a los mismos para dicho aprovechamiento durante la construcción del proyecto.

Con respecto al diseño hidráulico de las estructuras de captación, se establece en el EIA que la obra diseñada para la captación de agua en la quebrada La Chorrera, consiste en las estructuras que se mencionan a continuación:

- Bocatoma de fondo, Consiste en una obra transversal en el lecho de la quebrada, la cual cuenta en la parte superior con una rejilla alineada e inclinada en dirección aguas abajo, lo que permite el arrastre de materiales de la quebrada aguas abajo con una inclinación de 18%, igualmente esta estructura contara con orificios transversales a la obra que pueda transportar el caudal ecológico.
- Caja de derivación, desde la rejilla de captación se transportará el agua hasta una caja de derivación mediante una tubería a presión, en la caja de derivación se encontrarán 2 vertederos uno el de salida del caudal solicitado y otro para los excesos en crecientes.

Las dimensiones definitivas en las tablas 49 a la 52:

“Resolución por medio del cual se otorga una licencia ambiental”

Tabla Dimensiones rejilla de aducción.

Caudal a captar (L/s)	Rejilla					
	b (m)	Largo (m)	Número de barras	Diámetro (m)	Espaciamiento entre barras (m)	Espaciamiento entre la cresta y la reja (m)
5	0.8	0.4	12	0.013	0.02	0.2

Fuente: radicado 2019060292-1-000 del 10 de mayo de 2019

Tabla Dimensiones vertedero central

Vertedero central	
Longitud (m)	Alto (m)
2	1.2

Fuente: radicado 2019060292-1-000 del 10 de mayo de 2019

Tabla Especificaciones tubería

Tubería de derivación	
Diámetro (m)	Pendiente (%)
0.1	5.00

Fuente: radicado 2019060292-1-000 del 10 de mayo de 2019

Tabla Dimensiones caja de derivación

Caja de derivación			Vertedero salida		Vertedero de excesos	
L (m)	b (m)	h (m)	b(m)	h(m)	b(m)	h(m)
1	1	1.2	1	0.98	1	1

Fuente: radicado 2019060292-1-000 del 10 de mayo de 2019

A continuación, se muestra la tabla del formato: anexo concepto técnico evaluación – SIRH:

Tabla Anexo Concepto Técnico Evaluación - SIRH

IDENTIFICADOR DE LA CAPTACIÓN	COORDENADAS			NOMBRE DE LA FUENTE	CAUDAL CONCEDIDO (l/s)	PERÍODO AUTORIZADO				USO	
	SISTEMA DE REFERENCIA	ESTE	NORTE			TÉRMINO DE LA CONCESIÓN (Años)	ESTACIONALIDAD	RÉGIMEN DE APROVECHAMIENTO	RÉGIMEN DE CAPTACIÓN (Agua subterránea horas/día)	CAUDAL DOMÉSTICO (l/s)	CAUDAL NO DOMÉSTICO (l/s)
OTC1	Magna origen Bogotá	884.637	1.214.362	La Chorrera	5	Etapas de construcción	Todo el año	Intermitente	0	0	5

Fuente: Equipo Técnico

Conforme a la información presentada, es necesario que la sociedad VINUS S.A.S., realice el reporte de los caudales captados mediante el empleo de una planilla donde se encuentre como mínimo la información referente a fecha, hora de inicio y final de bombeo, identificación del vehículo carrotanque, nombre del operario y observaciones a la fuente hídrica. También se deben realizar monitoreos hidrológicos aguas arriba del sitio de captación con una periodicidad de tres meses. Esta información deberá ser reportada en cada uno de los ICA, mientras el proyecto se encuentre en fase de construcción.

Por otra parte, la empresa VINUS S.A.S., debe hacer entrega del Plan de Ahorro y Uso Eficiente del Agua, de acuerdo con lo establecido en la Ley 373 de 1997.

Conforme a la clasificación de las cuencas hidrográficas, en el EIA se presentó la siguiente tabla conforme a la metodología del IDEAM:

Tabla Clasificación de las cuencas hidrográficas

Área hidrográfica	Zona hidrográfica	Subzona hidrográfica	Unidad hidrográfica.	Nombre de la cuenca
Magdalena-Cauca	Medio Magdalena	Río Nare	La Quebra	C01
			Q. La Chorrera	C02
			Directos Río Nus	C03
			Directos Río Nus	C04
			Directos Río Nus	C05
			Q. Guadalejo	C06
			Directos Río Nus	C07
			Directos Río Nus	C08

"Resolución por medio del cual se otorga una licencia ambiental"

			Directos Río Nus	C09
			Directos Río Nus	C10
			Directos Río Nus	C11
			Directos Río Nus	C12
			Directos Río Nus	C13
			Directos Río Nus	C14
			Directos Río Nus	C15
			Directos Río Nus	C16
			Directos Río Nus	C17
			Quebrada Santa Gertrudis	C18
			Río Nus	C19

Fuente: radicado 2019060292-1-000 del 10 de mayo de 2019

Con respecto a las estaciones hidrometeorológicas se menciona en el EIA, que se solicitó información al IDEAM de las estaciones cercanas a la zona de estudio las cuales se presentan a continuación.

Tabla Estaciones hidroclimatológicas empleadas en el área de estudio

Estación	Código	Tipo	Municipio	Variable	Resolución	Fecha de Instalación
Alejandría	23085030	CO	Alejandría	Temperatura	Mensual	sep-88
				Evaporación		
				Humedad relativa		
				Precipitación total		
				Días de lluvia		
				Precipitación máxima		
Nus Granja Experimental	23085080	CP	San Roque	Temperatura	Mensual	may-72
				Evaporación		
				Humedad relativa		
				Precipitación total		
				Días de lluvia		
				Precipitación máxima		
Las Violetas	23085210	CP	San Rafael	Temperatura	Mensual	nov-82
				Evaporación		
				Humedad relativa		
				Precipitación total		
				Días de lluvia		
				Precipitación máxima		
Hacienda El Progreso	27015150	CO	Barbosa	Temperatura	Mensual	abr-73
				Evaporación		
				Humedad relativa		
				Precipitación total		
				Días de lluvia		
				Precipitación máxima		
Guayabito	27015190	CO	Santo Domingo	Temperatura	Mensual	may-70
				Evaporación		
				Humedad relativa		

"Resolución por medio del cual se otorga una licencia ambiental"

Estación	Código	Tipo	Municipio	Variable	Resolución	Fecha de Instalación
				Precipitación total		
				Días de lluvia		
				Precipitación máxima		
Santo Domingo	23080390	PG	Santo Domingo	Precipitación total	Mensual	abr-86
				Días de lluvia		
				Precipitación máxima		
Concepción	23080740	PM	Concepción	Precipitación total	Mensual	may-75
				Días de lluvia		
				Precipitación máxima		
San Roque	23080760	PM	San Roque	Precipitación total	Mensual	may-75
				Días de lluvia		
				Precipitación máxima		
Yolombó	23100040	PM	Yolombó	Precipitación total	Mensual	abr-75
				Días de lluvia		
				Precipitación máxima		
San Pablo	27010840	PM	Santa Rosa de Osos	Precipitación total	Mensual	oct-70
				Días de lluvia		
				Precipitación máxima		
San Antonio	27011230	PM	Yolombó	Precipitación total	Mensual	oct-99
				Días de lluvia		
				Precipitación máxima		

Fuente: radicado 2019060292-1-000 del 10 de mayo de 2019

En los anexos del capítulo 7 se encuentran los análisis estadísticos de las series de datos de las estaciones mencionadas en la anterior tabla. Igualmente se presentaron las características morfométricas de las cuencas susceptibles de ser impactadas, las cuales se presentaron en las tablas No. 42 y 43 del capítulo 5.1 del EIA, y se realizaron las estimaciones de la oferta hídrica superficial neta con respecto a las estimaciones realizadas con los datos obtenidos de las estaciones aquí mencionadas.

Con respecto a la disponibilidad del recurso hídrico en la quebrada se estiman los siguientes caudales mínimos, los cuales se encuentran por encima del caudal solicitado de 5 l/s, incluyendo un caudal ambiental (estimado en un 30% del caudal medio):

Tabla Caudales mínimos de la quebrada La Chorrera

CUENCA	ABSCISA	Área (km ²)	Q. Amb. (l/s)	Caudales mínimos (l/s)					
				TR 2.33	TR 5	TR 10	TR 25	TR 50	TR 100
C2 (Q. La Chorrera)	K34+350	5.952	64.5	257	240	231	223	218	215

Fuente: radicado 2019060292-1-000 del 10 de mayo de 2019

Es importante mencionar que aguas abajo de la quebrada La Chorrera no se tienen concesiones de agua.

Por lo anterior se considera que la concesión de agua solicitada de 5 l/s es viable otorgarla de acuerdo con la disponibilidad del recurso hídrico de la quebrada La Chorrera en el sitio propuesto para la captación.

“Resolución por medio del cual se otorga una licencia ambiental”

Con respecto a la caracterización fisicoquímica, se presenta el monitoreo en 17 puntos de igual número de corrientes hídricas, los cuales se presentan los resultados en el capítulo 5.1 del EIA. Los monitoreos y análisis de las muestras obtenidas fueron realizadas por el laboratorio CHEMILAB S.A.S., el cual se encuentra acreditado por el IDEAM, mediante Resolución No. 1226 de junio de 2016. Se considera que la información suministrada en el EIA, referente a la calidad de agua en el área de influencia del proyecto, cumple con lo exigido en los Términos de Referencia.

AGUAS SUBTERRÁNEAS

No se solicitó el permiso en mención

VERTIMIENTOS

No se solicitó el permiso en mención

OCUPACIONES DE CAUCES

Consideraciones de conceptos técnicos relacionados

De acuerdo con el informe técnico para evaluación de licencias ambientales con número de 112-0025-2019 de CORNARE y radicado en ANLA con radicado 2019002826-1-000 del 15 de enero de 2019, se menciona lo siguiente:

“Teniendo en cuenta que, en los estudios hidrológicos de estimación de caudales máximos, hace falta la determinación de elementos importantes, los cuales garantizan que el análisis realizado sea correcto; partiendo desde la delimitación de las cuencas hidrográficas hasta la intensidad de la precipitación a emplear en cada una, se tiene que estos no pueden ser verificados y validados para el empleo en el diseño de estructuras correspondientes.

En relación al estudio hidráulico presentado, se tiene que para todas las corrientes a intervenir se debe de contar con una modelación hidráulica de detalle del tramo a intervenir, sin embargo, estas únicamente se presentan para los puentes propuestos. En este tipo de estudios, se deben de verificar para cada estructura propuesta elementos tales como: capacidad hidráulica, cambios de régimen, generación de fenómenos puntuales tales como resaltos hidráulicos, entre otros, mediante los cuales se puede tener una correcta evaluación hidráulica de cada obra. Adicionalmente, teniendo en cuenta los resultados de tales modelaciones, se debe de presentar el análisis del fenómeno de socavación y el diseño de la correspondiente estructura de protección contra el mismo.

Respecto a los planos de diseño de las estructuras de ocupación de cauce, se tiene que estas se presentan de forma muy general, sin especificar detalles tales como longitud de la estructura, ubicación espacial, pendiente, estructura antisocavación, entre otros elementos, los cuales permitan tener claridad en las estructuras a implementar.”

Consideraciones de 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.

Ahora bien de acuerdo con la evaluación del Estudio de Impacto Ambiental, se concluye que el proyecto vial objeto de evaluación requiere de permiso de ocupación de cauce, en consecuencia, en la parte dispositiva de esta resolución, se procederá a autorizar dicha ocupación de cauce en los sitios señalados con las determinaciones y condiciones bajo las cuales se deberá realizar tal actividad, y con el cumplimiento de las obligaciones que para ello sean establecidas, todo lo anterior de conformidad con lo definido por los evaluadores técnicos del proyecto quienes en el Concepto Técnico No. 3994 del 25 de julio de 2019, señala lo siguiente:

Respecto a las consideraciones realizadas por CORNARE, es importante mencionar que se realizaron con

“Resolución por medio del cual se otorga una licencia ambiental”

fecha anterior a la solicitud de información adicional realizada a la concesionaria Vías del Nus S.A.S., por lo que esta información se tuvo en cuenta para la solicitud de información adicional, la cual presentó la Concesión en el radicado 2019060292-1-000 del 10 de mayo de 2019.

En el EIA presentado por la Concesionaria, se incluyó el análisis de precipitación con las respectivas curvas de intensidad – frecuencia – duración, la identificación de las áreas aferentes a cada una de las obras hidráulicas del proyecto, y con ello la determinación de los caudales mínimos, medios y máximos. También se presenta la modelación hidráulica incluyendo los elementos necesarios para la definición de las estructuras hidráulicas a construir, así como los planos detallados de dichas estructuras.

En el desarrollo de las obras del corredor en doble calzada de la conexión vial Túnel de la Quebra – Variante Cisneros, se presenta a continuación la relación de las obras hidráulicas en las que solicitan permiso de ocupación del cauce:

Tabla Obras hidráulicas que requieren permiso de ocupación de cauce

ID OCUPACIÓN	CUERPO DE AGUA	TIPO DE OCUPACIÓN	DIMENSIONES (m)	CARACTERÍSTICAS	ESTE	NORTE
OP3	Río Nus-La Quebra	PUENTE	82 m.	EJE DERECHO K30+517 CRUZA EL AFLUENTE DEL RÍO NUS Q. LA QUIEBRA	884494,81	1214410,08
OP1	Río Nus-La Quebra	PUENTE	210 m.	EJE IZQUIERDO K30+500 Y K30+516 CRUZA DOS (2) AFLUENTES DEL RÍO NUS: Q. LA QUIEBRA	884526,37	1214426,87
OP2	Río Nus-La Chorrera			884635,48	1214377,23	
OTC1	Río Nus-La Chorrera	CAPTACIÓN	Rejilla: 0.8x0.4 Vertedero central: 2x1.2 Caja de derivación: 1x1x1.2 Vertedero de salida: 1x0.98 Vertedero de excesos: 1x1	OCUPACIÓN TEMPORAL OBRA: BOCATOMA DE FONDO	884637,57	1214362,89
OP4	Río Nus-La Chorrera	PUENTE	46	EJE DERECHO K30+679	884641,84	1214344,62
O01	N.N.	CAJÓN	1.5x2.0	OBRA N°1 EJE IZQUIERDO K30+933	884904,15	1214374,45
O02	N.N.	CAJÓN	1.5x2.0	OBRA N°2 EJE IZQUIERDO K30+942	884958,03	1214387,03
O03	N.N.	CAJÓN	1.5x2.0	OBRA N°3 EJE IZQUIERDO K30+952	885050,02	1214406,03
O04	Q. Guadalejo	CAJÓN	4.0x4.0	OBRA N°4 EJE IZQUIERDO K31+368	885379,60	1214371,09
O05	N.N.	CAJÓN	1.5x2.0	OBRA N°5 EJE IZQUIERDO K31+567	885552,27	1214389,41
O06	N.N.	CAJÓN	4.0x3.0	OBRA N°6 EJE IZQUIERDO K31+769	885760,00	1214460,27

"Resolución por medio del cual se otorga una licencia ambiental"

ID OCUPACIÓN	CUERPO DE AGUA	TIPO DE OCUPACIÓN	DIMENSIONES (m)	CARACTERÍSTICAS	ESTE	NORTE
O07	N.N.	CAJÓN	1.5x2.0	OBRA N°7 EJE IZQUIERDO K31+829	885783,81	1214509,61
O08	N.N.	ALCANTARILLA MIXTA Y CAJÓN	0.9 y 1.5x2.0	OBRA N°8 EJE IZQUIERDO K32+102	886078,03	1214573,56
O09	N.N.	ALCANTARILLA MIXTA Y CAJÓN	0.9 y 1.5x2.0	OBRA N°9 EJE IZQUIERDO K32+215 ALCANTARILLA MIXTA	886179,07	1214618,50
O10	N.N.	CAJÓN	1.5x2.0	OBRA N°10 EJE IZQUIERDO K32+320	886287,13	1214620,93
O11	N.N.	CAJÓN	1.5x2.0	OBRA N°11 EJE IZQUIERDO K32+715	886684,38	1214628,49
O12	N.N.	CAJÓN	2.0x2.0	OBRA N°12 EJE IZQUIERDO K32+746	886716,85	1214591,08
O013	N.N.	CAJÓN	1.5x2.0	OBRA N°13 EJE IZQUIERDO K32+940	886934,64	1214665,48
O014	N.N.	ALCANTARILLA	0.9	OBRA N°14 EJE IZQUIERDO K32+994	886945,37	1214649,35
O015	N.N.	ALCANTARILLA	0.9	OBRA N°15 EJE IZQUIERDO K33+144	887095,28	1214676,47
O016	N.N.	ALCANTARILLA y DISIPADOR	0.9 y 1.0x1.0	OBRA N°16 EJE IZQUIERDO K33+273	887218,88	1214677,59
O017	N.N.	CAJÓN	2.0x2.0	OBRA N°17 EJE IZQUIERDO K33+474	887437,05	1214641,75
O018	N.N.	CAJÓN	1.5x2.0	OBRA ZODME	887242,663	1214819,64

Fuente: radicado 2019060292-1-000 del 10 de mayo de 2019

En los anexos del capítulo 7 del EIA se incluyen los diseños, simulación hidráulica y planos de las obras hidráulicas señaladas en la tabla anterior.

Teniendo en cuenta la información incluida en el EIA, las obras descritas en la tabla 57 se consideran viables para otorgar permiso de ocupación de cauce definitivo en 22 obras hidráulicas y una ocupación temporal (captación de agua sobre la quebrada La Chorrera), conforme a la tabla anterior.

APROVECHAMIENTO FORESTAL

Consideraciones de conceptos técnicos relacionados

Mediante radicación 2019002826-1-000 del 15 de enero de 2019, La Corporación Autónoma Regional de los ríos Negro y Nare – CORNARE, remite a la ANLA, copia del informe técnico por medio del cual se da respuesta a Oficio No. 2018-110-001968-1 de la Concesión Vías del Nus S.A.S., radicado a CORNARE con No.112-4791 del 21 de diciembre de 2018, en cumplimiento del proceso de licenciamiento ambiental para el proyecto de la construcción de la Unidad Funcional 4 A "Conexión Túnel de la Quebra – Variante Cisneros, en jurisdicción de los municipios de Santo Domingo y Cisneros, departamento de Antioquia" que se adelanta ante la ANLA en cumplimiento del Decreto 1076 de 2015, Artículo 2.2.2.3.6.3 párrafo 2.

En el numeral 3.7.5 Aprovechamiento forestal de este informe técnico se hace un resumen del inventario forestal realizado en el proyecto, indicando el número de los individuos vegetales objeto de aprovechamiento forestal,

“Resolución por medio del cual se otorga una licencia ambiental”

con sus respectivos volúmenes totales y comerciales.

También se indica la presencia de cinco (5) individuos de la especie helecho arbóreo (*Cyathea sp.*), que no está plenamente identificada y que se encuentra en veda nacional.

Asimismo, señala la especie cedro (*Cedrela odorata*) como otra de las especies declarada en estado vulnerable (VU) según la UICN y declarada en Peligro (EN) a nivel nacional según Resolución 0192 de 2014 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible – MADS.

Respecto a la especie cedro, indica que el proyecto vial contempla el aprovechamiento de 10 individuos y que sugiere como medida de compensación la siembra de la misma especie en una proporción de 1:10.

Dentro de las conclusiones de este informe técnico de CORNARE con relación al inventario forestal señala las siguientes observaciones:

“El usuario no allega Formulario Único Nacional de Solicitud de Aprovechamiento Forestal y los documentos requeridos para el trámite según lo dispuesto en el Decreto 1076 de 2015.

*La especie *Cyathea sp.*, no fue identificada plenamente.*

No reposa evidencia del Trámite de levantamiento de veda nacional para las especies epífitas como Briofitos, Bromelas, líquenes y orquídeas, según Resolución 0213 de 1977 (INDERENA) y para Helecho Arbóreo Resolución 0801 de 1977 (INDERENA), ya que en el documento no reposa información referente al trámite de levantamiento de veda nacional.”

Respecto a las observaciones dadas por la Corporación y que fueron abordadas durante la visita de evaluación al proyecto, específicamente en reunión previa con CORNARE, se estableció que la Concesión sí allegó el Formulario Único Nacional debidamente diligenciado conforme lo solicitado por esa Corporación, la cual fue allegada en los anexos del capítulo 7, radicado 2019060292-1-000 del 10 de mayo de 2019.

Con respecto a la identificación plena de la especie *Cyathea sp.*, la Concesión manifestó que adelantó el trámite ante el herbario nacional quienes le informaron que la identificación hasta género era válida.

Finalmente, en lo referente al trámite de levantamiento de veda de esta especie y las especies epífitas mencionadas por la Corporación en su informe, la Concesión allegó posteriormente la Resolución expedida por el MADS que da cuenta del levantamiento de las especies indicadas en el concepto técnico por parte de la Corporación.

En síntesis, mediante Resolución 476 del 10 de abril de 2019 la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible - MADS, levantó de manera parcial la veda para el helecho arboreo (*Cyathea sp.*) y otras especies epífitas vasculares y no vasculares de flora silvestre del área de intervención del presente proyecto, como parte del trámite requerido dentro del proceso de licenciamiento ambiental.

Al respecto cabe agregar que esta Autoridad revisó la Resolución en comento, encontrando que las áreas donde se realizará el levantamiento de veda, tanto de los helechos arborescentes como de la epífitas son concordantes con la solicitud de levantamiento realizada por la Concesión para este proyecto.

Consideraciones de la ANLA

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...”

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 que:

“Resolución por medio del cual se otorga una licencia ambiental”

“...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...”

En el artículo 2.2.1.1.4.1 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:

“(...). 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 (...).”

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 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 mitigados.

Al respecto, en el Concepto Técnico 3994 del 25 de julio de 2019, se determinó:

A partir de la documentación presentada por la empresa Concesión Vías del NUS S.A.S. dentro de la información adicional del EIA con radicado 2019060292-1-000 del 10 de mayo de 2019, se hizo la solicitud de permiso de aprovechamiento forestal, con las características, cantidades y volúmenes que serán objeto de afectación por la implementación de las actividades de obra del proyecto.

Con tal propósito se realizó el inventario forestal de todos los individuos de tipo fustal ($DAP \geq 10\text{cm}$) que serán sujetos de intervención en el área de influencia del proyecto.

Cabe indicar que el aprovechamiento forestal se llevó a cabo a partir de la información obtenida en el inventario realizado al 100% dentro del área del proyecto, específicamente sobre un área de 34,23 hectáreas sobre las cuales se realizará las intervenciones de obra.

Con relación a esta área, cabe precisar que de acuerdo con la información aportada en el capítulo 7 del complemento de la información del E.I.A., la Concesión señaló, en la tabla 7-56 Coberturas presentes en el área del proyecto, un área total de 34,21 hectáreas.

Sin embargo, esta Autoridad pudo verificar, al hacer la sumatoria total del área, que en realidad la superficie total de intervención del proyecto es de 34,23 hectáreas.

Por otra parte, esta autoridad, en visita de evaluación técnica realizada al área, verificó y constató que las especies forestales (fustales) identificadas en terreno corresponden al inventario forestal presentado por la Concesión dentro del Estudio para dicho aprovechamiento.

En tal sentido, para el área de afectación del corredor vial, se estableció la intervención forestal en un área de 34,23 hectáreas, donde el aprovechamiento sólo se realizará dentro del área de chaflán de construcción y donde se contempla el aprovechamiento de 927 individuos vegetales (fustales), para un volumen total de 285,267 m³ y un volumen comercial de 50,508 m³

De acuerdo con la solicitud de aprovechamiento forestal presentado en la información adicional, se estableció que la cobertura vegetal con mayor número de individuos a aprovechar es Arbustal, con 338 árboles, para un volumen total de 120,008 m³ y un volumen comercial de 20,807m³, seguida de la cobertura Herbazal, con 229 individuos vegetales (fustales) para un volumen total de 49,776 m³ y un volumen comercial de 9,812m³

Tabla Número de individuos, volumen total y comercial por cobertura en el área solicitada

COBERTURA	NOMENCLAT	VOL. TOTAL (m ³)	VOL. COMERCIAL (m ³)	Nº IND
Arbustal	322	120,008	20,807	338
Bosque de galería y/o ripario	314	20,078	5,144	90
Herbazal	321	49,776	9,812	229

"Resolución por medio del cual se otorga una licencia ambiental"

Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales	243	0,140	0,113	3
Mosaico de pastos con espacios naturales	244	5,867	1,647	37
Pastos enmalezados	233	13,371	1,471	38
Pastos limpios	231	3,376	0,655	28
Ríos (50 m)	511	5,952	1,052	11
Tejido urbano discontinuo	112	4,442	0,910	19
Vegetación secundaria o en transición	323	65,257	8,897	134
TOTAL		285,267	50,508	927

Fuente: comunicado complemento EIA con radicado 2019060292-1-000 del 10 de mayo de 2019

De igual forma, en la siguiente tabla, la Concesión presentó para el área solicitada de aprovechamiento forestal, las especies, familias el número de individuos y los volúmenes totales y comerciales.

Tabla Número de individuos, familia y volúmenes totales y comerciales en el área solicitada

Nombre Científico	Nombre Común	Familia	N° de individuos	Vol. Total (m ³)	Vol. Comercial (m ³)	
<i>Albizia carbonaria</i>	Carbonero	Fabaceae	15	26,705	2,084	
<i>Albizia saman</i>	Samán		4	3,260	0,696	
<i>Caesalpinia pulcherrima</i>	Acacia Amarilla		2	0,367	0,024	
<i>Erythrina fusca</i>	Búcaro		35	6,796	1,812	
<i>Gliricidia sepium</i>	Matarratón		6	0,244	0,107	
<i>Hymenaea courbaril</i>	Algarrobo		1	4,028	0,274	
<i>Inga coruscans</i>	Guavo		1	3,603	0,552	
<i>Inga ornata</i>	Guamo		49	27,529	4,055	
<i>Pithecellobium dulce</i>	Payandé		1	12,725	0,227	
<i>Platypodium elegans</i>	Lomo de caimán		4	0,460	0,193	
<i>Zygia longifolia</i>	Suribio		3	1,489	0,143	
<i>Anacardium excelsum</i>	Caracolí		Anacardiaceae	2	3,805	0,349
<i>Mangifera indica</i>	Mango			17	36,203	3,766
<i>Ochoterenaea colombiana</i>	Riñón	32		13,087	2,158	
<i>Annona muricata</i>	Guanábana	Annonaceae	13	2,079	0,415	
<i>Xylopia aromatica</i>	Frisolillo		8	3,413	0,686	
<i>Annona squamosa</i>	Anón		2	3,368	0,233	
<i>Artocarpus altilis</i>	Árbol del Pan	Moraceae	1	3,735	0,407	
<i>Ficus brachypoda</i>	Ficus		2	1,833	1,523	
<i>Ficus luschnathiana</i>	Higuerón		1	0,663	0,074	
<i>Ficus tinctoria</i>	Falso laurel		14	4,745	1,012	
<i>Averrhoa carambola</i>	Carambolo	Oxalidaceae	1	0,018	0,001	
<i>Baccharis latifolia</i>	Chilca	Asteraceae	1	0,038	0,019	
<i>Piptocoma discolor</i>	Cenizo		46	12,539	1,910	
<i>Bactris gasipaes</i>	Palma chonta	Arecaceae	35	4,024	0,177	
<i>Roystonea regia</i>	Palma Real		6	1,760	0,000	
<i>Bixa orellana</i>	Achiote	Bixaceae	1	0,029	0,009	
<i>Carica papaya</i>	Papayo	Caricaceae	4	0,887	0,149	
<i>Cecropia peltata</i>	Yarumo	Urticaceae	93	19,854	4,937	
<i>Cedrela odorata</i>	Cedro	Meliaceae	10	1,828	0,743	
<i>Ceiba pentandra</i>	Ceiba	Malvaceae	4	0,647	0,297	
<i>Theobroma cacao</i>	Cacao		4	0,178	0,018	
<i>Huberodendron patinoi</i>	Carrá		16	7,185	2,051	
<i>Cespedesia spathulata</i>	Pacó	Ochnaceae	3	1,411	0,059	
<i>Citrus aurantifolia</i>	Limón	Rutaceae	5	0,463	0,068	
<i>Citrus reticulata</i>	Mandarino		3	0,316	0,073	
<i>Citrus sinensis</i>	Naranja		1	0,267	0,013	
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>	Tachuelo		1	0,043	0,003	
<i>Clusia artulata</i>	Chagualo	Clusiaceae	15	7,239	2,067	
<i>Clusia padilla</i>	Cucharó		7	1,206	0,297	
<i>Cupania americana</i>	Mestizo	Sapindaceae	8	2,530	0,763	
<i>Dilodendron costaricense</i>	Loro		8	0,783	0,273	
<i>Cyathea sp</i>	Helecho arbóreo	Cyatheaceae	5	0,222	0,000	
<i>Eschweilera antioquiensis</i>	Catelisoto	Lecythidaceae	2	0,094	0,033	

"Resolución por medio del cual se otorga una licencia ambiental"

<i>Euphorbia Cotinifolia</i>	Liberal	Euphorbiaceae	3	0,423	0,096
<i>Hevea brasiliensis</i>	Caucho		2	0,241	0,083
<i>Myrsine coriacea</i>	Espadero	Myrsinaceae	78	12,274	4,274
<i>Myrsine pellucidopunctata</i>	Niguito		140	19,716	3,896
<i>Nectandra acutifolia</i>	Laurel Amarillo	Lauraceae	16	1,319	0,620
<i>Persea americana</i>	Aguacate		21	4,330	0,881
<i>Piper aduncum</i>	Piper	Piperaceae	17	2,299	0,559
<i>Pouteria sapota</i>	Zapote	Sapotaceae	6	1,181	0,170
<i>Psidium guajava</i>	Guayabo	Myrtaceae	42	5,199	1,286
<i>Syzygium jambos</i>	Pomo		1	1,079	0,237
<i>Tabebuia rosea</i>	Guayacán rosado	Bignoniaceae	1	0,769	0,210
<i>Tectona grandis</i>	Teca	Lamiaceae	2	1,105	0,467
<i>Terminalia chiriquensis</i>	Guayabillo	Combretaceae	3	0,582	0,151
<i>Trichanthera gigantea</i>	Nacedero	Acanthaceae	20	2,124	0,151
<i>Vismia baccifera</i>	Carate	Hypericaceae	65	6,988	2,133
<i>Vismia macrophilla</i>	Punta de lanza		18	1,937	0,547
TOTAL			927	285,266	50,509

Fuente: comunicado complemento EIA con radicado 2019060292-1-000 del 10 de mayo de 2019

De igual manera, tal como se presentó por parte de la Concesión, dentro de las especies reportadas en el inventario forestal, se identificaron dos (2) especies con algún grado de amenaza como son: el cedro (*Cedrela odorata*), considerada en peligro (EN) de acuerdo con la Resolución 1912 de 2017 expedida por el MADS y el helecho arbóreo (*Cyathea sp.*), categorizada en veda nacional de acuerdo con la Resolución 081 del 24 de junio de 1977 por parte del INDERENA.

En relación con la especie cedro (*Cedrela odorata*), se estableció que para el proyecto vial se prevé la tala de diez (10) individuos vegetales, con un volumen total de 1,828 m³ y un volumen comercial de 0,743 m³.

Los individuos vegetales identificados en campo corresponden a: 14L, 24L, 166L, 397L, 398L, 399L, 407L, 579L, 803L y 855L.

Con respecto a la especie helecho arbóreo (*Cyathea sp.*) declarada en veda nacional, es importante señalar que la Concesión mediante radicado 2019054463-1-000 de 30 de abril de 2019, allegó a esta Autoridad copia de la Resolución 0476 del 10 de abril de 2019, por la cual la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, levantó de manera parcial la veda para cinco (5) individuos identificados de esta especie que serán objeto de intervención del presente proyecto.

Los cinco (5) individuos reportados en el inventario presentan un volumen total de 0,222 m³ y están numerados de la siguiente manera: 388L, 390L, 391L, 392L y 394L.

De acuerdo con lo anteriormente señalado, en visita técnica realizada al proyecto se corroboró la veracidad de la información relacionada con las cantidades de estas dos especies y también se estableció que las especies vegetales reportadas en el inventario forestal presentado en el estudio efectivamente corresponden con las especies establecidas en el área del proyecto.

Por lo anteriormente expuesto, esta autoridad considera viable otorgar el permiso de aprovechamiento forestal único para la intervención de novecientos veintisiete (927) individuos vegetales (fustales), de acuerdo con lo reportado en el inventario forestal, con un volumen total de 285,266 m³ y un volumen comercial de 50,509 m³, dentro de un área de intervención de 34,23 hectáreas,

Finalmente, cabe señalar 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 sean autorizadas en el acto administrativo, atendiendo únicamente a los individuos presentados por la Concesión en este inventario forestal.

Así las cosas, todas las obligaciones correspondientes al permiso de aprovechamiento forestal, se establecerán en la parte resolutive del presente acto administrativo.

“Resolución por medio del cual se otorga una licencia ambiental”

EMISIONES ATMOSFÉRICAS

Para el proyecto en mención, no se solicitó permiso de emisiones atmosféricas.

APROVECHAMIENTO DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

Consideraciones de conceptos técnicos relacionados

De acuerdo con el informe técnico para evaluación de licencias ambientales con número de 112-0025-2019 de CORNARE y radicado en ANLA con radicado 2019002826-1-000 del 15 de enero de 2019, no se mencionaron consideraciones acerca del aprovechamiento de materiales de construcción.

Consideraciones de la ANLA

En el EIA se manifiesta que, para la construcción del proyecto, la Concesionaria Vías del Nus aprovechará el material de rezaga que resulta de la excavación rocosa del túnel La Quebra - Unidad Funcional 3, la cual cuenta con licencia Ambiental 69 del 22 de enero de 2018; por otra parte, se tiene proyectada la adquisición de materiales a la cantera denominada “MINCIVIL”, la cual cuenta con autorización de CORANTIOQUIA mediante la Resolución No. 3358 del 31 de mayo del 2005: “Por la cual se aprueba un Plan de Manejo Ambiental y se otorga unos Permisos Ambientales”. En el considerando de la Resolución 5015 del 06 de octubre de 2006, “Por la cual se autoriza la cesión de un plan de manejo ambiental y de unos permisos ambientales”, se establece que dicho PMA se otorgó por el término de 15.1 años contados a partir de la notificación por edicto 394 del 21 de septiembre de 2005.

No obstante, para efectuar el aprovechamiento de materiales de construcción procedentes de la rezaga de la construcción del túnel de La Quebra, la Concesión Vial del Nus S.A.S. deberá presentar en el marco de lo autorizado de la unidad funcional 3, el trámite correspondiente según lo establecido en el Decreto 1076 de 2015, para el aprovechamiento del mismo en la unidad funcional 4ª.

SOBRE LA EVALUACIÓN DE IMPACTOS

Respecto a la identificación y evaluación de impactos ambientales que puede generar la actividad objeto de modificación de la Licencia Ambiental, la concesión Vial del Nus S.A.S., indica que se implementó la metodología propuesta por el Banco Mundial.

En la aplicación de la metodología se definen las siguientes valoraciones de los impactos:

Tabla Valoración de impactos proyecto.

NATURALEZA NEGATIVA			
(-)	1-2	COMPATIBLE	Su afección es inapreciable en el conjunto y no requiere de medidas protectoras o correctoras significativas.
	3-5	MODERADO	Su afección es apreciable y poco significativa dentro del conjunto, por lo tanto, su recuperación no requiere de prácticas protectoras o correctoras intensivas, luego de las cuales se necesitará de un periodo de tiempo medio para que las condiciones ambientales se recuperen.
	6-8	SEVERO	Su afección es notoria y significativa, por lo tanto, requiere de la adecuación de medidas protectoras o correctivas intensivas, luego de las cuales se necesitará de un largo periodo de tiempo para que las condiciones ambientales se recuperen.
	9-10	CRÍTICO	Su afección es muy significativa, superando el límite aceptable, por lo tanto, se presentará una pérdida permanente de la calidad de las condiciones ambientales, siendo imposible la recuperación de estas aún con la aplicación de medidas protectoras o correctivas.
NATURALEZA POSITIVA			
(+)	1-5	FAVORABLE	Relacionado con los factores fisicoquímicos y las condiciones biológicas. Su efecto es positivo, pero difícilmente medible y se presenta en un periodo de tiempo que oscila entre 5 y 10 años. Relacionado con los factores culturales y de servicios. Su efecto es positivo y medible a mediano plazo.
	6-10	BENEFICIOSO	Relacionado con los factores fisicoquímicos y las condiciones biológicas. Su efecto es positivo, medible y detectable a corto y mediano plazo, comprendido entre 1 y 5

"Resolución por medio del cual se otorga una licencia ambiental"

		años. Relacionado con los factores culturales y de servicios. Su efecto es positivo, medible y detectable a corto plazo.
--	--	---

Fuente: comunicado complemento EIA con radicado 2019060292-1-000 del 10 de mayo de 2019

CONSIDERACIONES SOBRE LA IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS**Situación sin proyecto****Medio abiótico**

La identificación y calificación de impactos para el medio abiótico tiene como resultado lo siguiente en el escenario sin proyecto:

Tabla de matriz de identificación de impactos ambientales en el medio abiótico en el escenario sin proyecto

Componente	Impacto	Calidad ambiental del medio (1 a 5)	Valoración del impacto ambiental - Cualitativa
Geomorfología	Cambio en la morfología del terreno	3	Severo
	Modificación en la presentación de procesos erosivos	3	Severo
Suelo	Cambio en las condiciones fisicoquímicas del suelo	3	Severo bajo
	Cambio de uso del suelo	3	Severo
Hidrología	Cambios en la calidad del agua superficial	3	Severo
	Cambios en la disponibilidad del recurso hídrico	3	Moderado alto
	Alteración de cauces	3	Severo bajo
Aire	Cambio en la calidad del aire	3	Severo bajo
	Cambio en decibeles de ruido	3	Moderado alto
Paisaje	Modificación de la calidad paisajística	3	Severo

Fuente: radicado 2019060292-1-000 del 10 de mayo de 2019

En el estudio se menciona que las principales actividades generadoras de impactos son: fabricación de panela, turismo, minería y ganadería extensiva. Como resultado del análisis se califican de severos los impactos como cambio en la morfología del terreno, modificación en la presentación de procesos erosivos, cambios en el uso del suelo, cambios en la calidad del agua superficial y modificación en la calidad paisajística. Por su parte se califican de moderado alto, los impactos a cambios en la disponibilidad del recurso hídrico y cambios en decibeles de ruido, finalmente se califican como severo bajo los impactos de cambio en las condiciones fisicoquímicas del suelo, alteraciones de cauce y cambio en la calidad del aire. Lo anterior se considera pertinente teniendo en cuenta las características del área identificadas durante la visita de evaluación.

Medio biótico

Para el medio biótico, el capítulo 8 de evaluación ambiental, presentada a esta Autoridad como complemento del EIA, con radicado 2019060292-1-000 del 10 de mayo de 2019, establece la matriz de impactos para el medio biótico que fue realizada acorde con la metodología planteada por el Banco Mundial, donde se identificaron ocho (8) impactos, que comprenden flora, fauna terrestre y ecosistema dulceacuícola, tal como se presenta en la siguiente tabla.

Tabla Matriz identificación de impactos ambientales medio biótico "escenario sin proyecto"

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES "ESCENARIO SIN PROYECTO" VÍA EN SUPERFICIE		
MODIFICACIÓN DE LA LICENCIA AMBIENTAL DE LA CONSTRUCCIÓN DE LA VARIANTE CISNEROS		
Valoración del Impacto	CALIDAD AMBIENTAL DEL MEDIO	ESTADO INICIAL
		VALORACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL
		CUALITATIVA
	C	

"Resolución por medio del cual se otorga una licencia ambiental"

Medio	Componente	Impacto	1-5	
BIÓTICO	FLORA	Alteración de la cobertura vegetal	3	SEVERO
		Alteración de la Biodiversidad	3	SEVERO
		Cambio en la estructura y composición florística	3	SEVERO
	FAUNA	Fragmentación del hábitat y pérdida de conectividad	3	SEVERO
		Afectación de especies focales (IUCN, CITES, migratorias, endémicas, restringidas a un hábitat).	3	SEVERO
		Cambio en la riqueza y abundancia de comunidades de fauna silvestre	3	SEVERO
	ECOSISTEMAS DULCEACUÍCOLAS	Cambio en la calidad del hábitat dulceacuícola	3	SEVERO BAJO
		Cambio en la composición y estructura de las comunidades hidrobiológicas	3	SEVERO BAJO

Fuente: comunicado complemento EIA con radicado 2019060292-1-000 del 10 de mayo de 2019

De acuerdo con la valoración de impactos establecida en la matriz y en concordancia con lo observado en terreno por parte de esta autoridad, se puede establecer que las actividades agrícolas y ganaderas que se llevan a cabo en el área por parte de las comunidades allí residentes, están afectando severamente la flora del área, propiciando progresivamente la alteración de las coberturas vegetales, con la extracción selectiva de recursos forestales (maderas) que a la postre llevan a la potrerización de vastas zonas de terreno, que terminan siendo empleadas para ganadería extensiva y poco tecnificada.

Estas afectaciones antrópicas vienen alterando la biodiversidad, propiciando con ello cambios en la estructura y composición florística, donde las especies clímax son removidas para el establecimiento de cultivos agrícolas o pastos para ganadería, perdiéndose de este modo los bienes y servicios ecosistémicos que antes generaban estas coberturas naturales.

De igual forma, tal como lo señala la matriz, con respecto a la fauna se identificaron tres (3) impactos valorados como severos, que son generados por las mismas actividades económicas que se llevan a cabo en el área, donde progresivamente se reducen las áreas donde habitan las especies de la fauna silvestres, particularmente para las especies estenotípicas, las cuales requieren para su supervivencia condiciones naturales de habitabilidad muy específicas que sólo suelen proveer los ecosistemas naturales en los que habitan; así las cosas, la intervención antrópica, cambia o reduce significativamente estos nichos y con ello se generan impactos ambientales severos sobre la fauna terrestre silvestre identificada en la zona que bien se indica dentro del presente capítulo.

Finalmente, la matriz define dos impactos categorizados como severo bajo, donde el uso de insumos químicos dentro de la agricultura y la ganadería, derivan directamente en afectaciones sobre la calidad del agua de los cuerpos de agua presentes en esta área, lo que de inmediato repercute en cambios sobre la composición y estructura de las comunidades hidrobiológicas que allí se encuentran y que son evidentes dentro de la misma dinámica socioeconómica de la zona.

Medio socioeconómico

Para el medio socioeconómico, el solicitante de licencia señala que efectúa una interpretación individual de los resultados obtenidos dada la importancia de los fenómenos que a nivel social ocurren actualmente en el área del proyecto.

Tabla Calificación de los Impactos del medio Socioeconómico en un escenario sin proyecto

COMPONENTE	IMPACTO	CALIFICACIÓN
Población	Comunidades con necesidades básicas insatisfechas	(-7) Severo
	Inmigración de la Población	(-4) Moderado
Economía	Cambios en la economía local y regional	(-2) Compatible Alto
	Generación de empleo	(6) Beneficioso Bajo
Movilidad	Conflictos durante la Adquisición Predial	(-4) Moderado
	Dificultades en la movilidad vehicular, peatonal y/o animal local	(-5) Moderado Alto
Político	Generación de expectativas de la comunidad	(-6) Severo Bajo

“Resolución por medio del cual se otorga una licencia ambiental”

[] y autoridades locales []

FUENTE: Equipo evaluador con base Capítulo 8 Evaluación ambiental, EIA presentado como información adicional, comunicación con radicado VITAL 3500090092056219017 del 10 de mayo de 2019.

Con referencia a los impactos existentes en la población del Área de Influencia referidos a la presencia de Comunidades con necesidades básicas insatisfechas y por Inmigración de la Población, estos guardan correspondencia con la descripción efectuada en la caracterización y lo observado durante la visita de seguimiento.

Respecto a los impactos Cambios en la economía local y regional, Generación de empleo, la descripción del impacto guardan referencia con la descripción efectuada en la caracterización y lo observado durante la visita de seguimiento, al respecto el solicitante de licencia señala, que a pesar de la oferta de mano de obra ha sido superior a la demanda de empleo generada por la construcción de la unidad funcional 3, de donde el impacto no debe ser Generación de empleo, sino escasez de fuentes de empleo, desempleo, o falta de oportunidades laborales.

En lo tocante con el impacto Conflictos durante la Adquisición Predial, el solicitante de licencia ambiental lo liga a la fase de preconstrucción, situación que ciertamente como afirma el solicitante, no corresponde al escenario sin proyecto, no obstante sí existe el impacto, por las razones de tenencia señaladas en la caracterización ambiental, donde se puntualiza que las personas que habitan en los predios al no contar con títulos de propiedad ostentan la condición de poseedores, y la expectativa que se genera con la posible presencia de cualquier proyecto, no solamente el de la construcción vial, sino también de orden administrativo local, regional o nacional, pues en la mayoría de los casos se necesita la acreditación de títulos de propiedad para acceder a diversos programas institucionales, o la restitución de derechos por afectaciones.

En cuanto al impacto Dificultades en la movilidad vehicular, peatonal y/o animal local, el solicitante señala que existe dificultad para los habitantes de Santo Domingo y Cisneros debido a la falta de carreteables, y que para el transporte de personas como de productos desde las zonas rurales se efectúa a lomo de mula principalmente. También señalan el riesgo de accidentalidad, el cual debe ser catalogado como otro impacto, para el caso señalan que está causado por el cruce de semovientes por la vía nacional Ruta 62, así como por lo estrecho de la vía al paso por el casco urbano de Cisneros. Dicha situación es acorde con lo presentado en la caracterización del medio socioeconómico, así como con la información recopilada durante la visita de evaluación.

Al respecto, en la reunión de información adicional les fue solicitado *“Complementar el análisis de impactos en el escenario sin proyecto: a. El impacto sobre la movilidad local, teniendo en cuenta el riesgo de accidente al paso por el centro poblado de Cisneros y las dificultades que tiene la población del área de influencia, para acceder al transporte interveredal e intermunicipal.”*

En respuesta a dicha solicitud de evaluación de impactos, se responde dividiendo lo que debe ser un solo análisis en dos. Inicialmente se señala como impacto, la dificultad compartida por las veredas El Combo, Guadalejo, y San Francisco para comunicarse mediante vía vehicular desde la Ruta 62 con el ramal que parte de Los Garajes y llega hasta la escuela de la vereda El Balsal, para finalmente **“comunicarse desde la zona del proyecto”**. Al respecto se considera, que No Aplica el argumento de comunicación con el área del proyecto para el escenario sin proyecto, dado que es este el que cruzará sobre las veredas, de manera que el argumento lo que pretende es hacer de una necesidad del proyecto una necesidad de la población, la cual ha solicitado simplemente no quedar sin conectividad con el proyecto, así como tener continuidad entre las partes de los caminos existentes que se intersecan con el mismo.

En cuanto al análisis del impacto sobre la movilidad local, teniendo en cuenta el riesgo de accidente al paso por el centro poblado de Cisneros, se señala que este *“es un impacto que no solo sufre la comunidad de las veredas del área de influencia del proyecto, sino en general todo el municipio”* explicando que es alto el tráfico de vehículos de carga que, *“congestiona la principal vía del municipio y pone en riesgo a sus habitantes y a los residentes en la zona”*, razón por la cual *“el proyecto busca sacar este tráfico de la zona urbana del municipio para que solo acceda a él quien lo tenga como destino con lo cual se disminuyen los índices de accidentalidad, los niveles de ruido, de generación de material particulado y se disminuyen los tiempos de viaje para quienes tienen otro destino y solo van de paso por la vía”*.

Al respecto, inicialmente para la ANLA, es redundante que se señale que el impacto afecta a todo el municipio, para minimizar la existencia de este sobre la población rural del área de influencia, dado que lo que se hace

“Resolución por medio del cual se otorga una licencia ambiental”

realmente es potenciar el impacto de un nivel particular a uno general. En segunda instancia, cuando se solicita el análisis de las dos situaciones en conjunto, es cuando se revela el verdadero impacto que sufren los pobladores de la zona rural para acceder hasta el casco urbano, sea para trasladarse solo, o llevando con sigo sus productos agropecuarios, pues se conjugan actualmente las dos condiciones, de un lado el esfuerzo en trabajo y costos derivado de ir hasta un sitio donde poder abordar el transporte vehicular, (además de las dificultades de cargue y descargue) y una vez en el transporte vehicular, el riesgo de accidente al tener que ir hasta el centro de Cisneros sorteando el tráfico pesado.

De otra parte, la razón de sacar el tráfico pesado del centro poblado será abordada en el escenario con proyecto, donde se analizará el impacto que se generará sobre los centros poblados al quedar sin conexión al proyecto vial, caso de El Limón y Versalles, impactos que no fueron abordados por el solicitante de licencia en el análisis del escenario sin proyecto.

Al respecto, también deben ser tenidos en cuenta los impactos acumulativos, que actualmente se están causando en el caserío de El Limón, donde a la par de los impactos causados por el proyecto minero ejecutado por Antioquia Gold, derivados de una parte, por el tránsito de vehículos pesados por la vía de acceso que comunica al caserío con la vía nacional Ruta 62, así como por efecto de las voladuras subterráneas efectuadas para fragmentar las rocas del macizo; a su vez están siendo generados por la construcción del túnel de La Quiebra para el proyecto vial, según información conocida por la ANLA en el seguimiento a dicho proyecto, amén de la solicitud efectuada durante la visita de evaluación, de mitigar el impacto generado por las emisiones provenientes de las tolvas para almacenamiento de cemento.

En conclusión, se desprende de las observaciones precedentes que, para el escenario sin proyecto, en general hubo subvaloración de los impactos ambientales por movilidad presentes sobre el medio socioeconómico y adicionalmente, para la población habitante del caserío El Limón, no fueron tenidos en cuenta los impactos acumulativos dentro del análisis efectuado por el solicitante de licencia ambiental.

Situación con proyecto

Para el escenario con proyecto, el Estudio contempló la identificación de impactos de acuerdo con las actividades por fases del proyecto (preconstrucción, construcción y desmantelamiento), teniendo como base la caracterización de los medios abiótico, biótico y socioeconómico; la identificación efectuada durante los talleres de impactos efectuados con comunidad y representantes de las administraciones municipales de Santo Domingo y Cisneros; realizando la correlación causa – efecto entre las actividades propias de la ejecución del proyecto y los cambios que pudieran generar sobre los elementos y componentes del medio afectado.

Medio abiótico

En el análisis de impactos en la situación con proyecto para el medio físico se tienen en cuenta las siguientes actividades: en la etapa de preconstrucción, demolición de unidades de vivienda directamente afectadas por el proyecto.

Ahora bien, para la etapa de construcción se tienen en cuenta las siguientes actividades:

Adecuación de vías y senderos industriales, cargue, acarreo y disposición de materiales de construcción, insumos, maquinaria, equipos y personal, demolición y desmantelamiento de infraestructura existente, cortes para explanaciones, movimiento de tierras en superficie (Incluye transporte y disposición final en zonas de depósitos - ZODME), adquisición, transporte, almacenamiento y utilización de explosivos, elaboración de concretos hidráulicos, restitución y/o reubicación de redes y servicios, construcción de cimentaciones, tratamiento de taludes y obras de contención, conformación de rellenos y terraplenes, construcción de obras de arte, construcción de puentes, colocación de estructura de rodadura, disposición y conformación de material en los ZODME y posterior cerramiento de los mismos, señalización y demarcación vial, adecuación paisajística y, actividades de desmantelamiento y retiro.

La calificación de los impactos para el escenario con proyecto tiene el siguiente resultado:

Tabla Matriz de identificación de impactos ambientales en el medio abiótico en el escenario con proyecto

Componente	Impacto	Calidad ambiental del medio (1 a 5)	Valoración del impacto ambiental - Cualitativa
Geomorfología	Cambio en la morfología del terreno	3	Moderado alto
	Modificación en la presentación de	3	Moderado alto

"Resolución por medio del cual se otorga una licencia ambiental"

	procesos erosivos		
Suelo	Cambio en las condiciones fisicoquímicas del suelo	3	Severo bajo
	Cambio de uso del suelo	3	Severo bajo
Hidrología	Cambios en la calidad del agua superficial	3	Severo bajo
	Cambios en la disponibilidad del recurso hídrico	3	Moderado
	Alteración de cauces	3	Moderado bajo
Hidrogeología	Cambio en la calidad de las aguas subterráneas	2	Moderado alto
	Modificación del nivel freático	2	Moderado bajo
Aire	Cambio en la calidad del aire	3	Moderado
	Cambio en decibeles de ruido	3	Moderado alto
Paisaje	Modificación de la calidad paisajística	3	Severo alto

Fuente: radicado 2019060292-1-000 del 10 de mayo de 2019

Respecto a los impactos identificados en los componentes de geomorfología, suelo, hidrología, hidrogeología, aire y paisaje, referente a la calificación se considera que se califican de manera acorde, teniendo en cuenta la metodología utilizada.

Medio biótico

Desde el medio biótico, el capítulo 8 de evaluación ambiental, presentada a esta Autoridad como complemento del EIA, con radicado 2019060292-1-000 del 10 de mayo de 2019, establece la matriz de impactos para el medio biótico para un escenario con proyecto, que fue realizada acorde con la metodología planteada por el Banco Mundial, donde se identificaron ocho (8) impactos, que comprenden flora, fauna terrestre y ecosistemas dulceacuícolas, tal como se presenta en la siguiente tabla:

Tabla Matriz identificación de impactos ambientales medio biótico "escenario con proyecto"

COMPONENTE BIÓTICO				
ESCENARIO CON PROYECTO				
Etapa			Impacto	Evaluación
Pre- Construcción	Construcción	Operación		
Flora				
(-6) Severo bajo	(-8) Severo alto	(6) Beneficioso bajo	Alteración de la cobertura vegetal	<p>Pre-construcción: Las especies florísticas se ven afectadas por la tala y remoción de la cobertura vegetal, de igual manera, por el descapote el cual afecta directamente la capa vegetal lo cual presenta una afectación a la biodiversidad y se genera pérdida de la misma. Se presenta una disminución considerable de la cobertura vegetal</p>
(-6) Severo bajo	(-8) Severo alto	(6) Beneficioso bajo	Alteración de la Biodiversidad	
(-6) Severo bajo	(-8) Severo alto	(6) Beneficioso bajo	Cambio en la estructura y composición florística	<p>Construcción: Las actividades de la etapa de construcción como la tala de especies forestales y el desmonte afectan directamente la cobertura vegetal, la capa vegetal y el suelo donde se presenta la actividad de microorganismos. En esta etapa se requiere el aprovechamiento de la vegetación produciendo de forma directa pérdida de especies y géneros que finalmente presenta pérdida de la biodiversidad y se presenta la mayor afectación a las coberturas vegetales por ende se presenta afectación directa sobre la estructura y composición florística.</p> <p>Operación: Durante la etapa de operación las actividades no generan impactos altos, se tiene en general actividades de mantenimiento como por ejemplo rocería de zonas verdes y</p>

"Resolución por medio del cual se otorga una licencia ambiental"

COMPONENTE BIÓTICO				
ESCENARIO CON PROYECTO				
Etapa			Impacto	Evaluación
Pre- Construcción	Construcción	Operación		
				mantenimientos a las plantaciones. De igual forma existen actividades positivas como la siembra de árboles y las actividades de reconfiguración de los terrenos, estas son impactos positivos del proyecto.
Fauna				
(-6) Severo bajo	(-8) Severo alto	(5) Muy Favorable alto	Fragmentación del hábitat y pérdida de conectividad	<p>Pre-construcción: En esta etapa los cambios en la fauna silvestre están directamente relacionados con los cambios en la cobertura vegetal y el uso actual del suelo. La actividad de aprovechamiento forestal, es la de mayor incidencia en el elemento fauna, por la generación de disturbio inmediato se realice la acción de intervención, en la zona la mayoría de las especies reportadas son generalistas, adaptadas a las actividades antrópicas, sin embargo se encuentran unas especies considerados de importancia para la conservación.</p> <p>Construcción: Los ecosistemas terrestres están íntimamente ligados en todos sus elementos, la fauna silvestre es un elemento intrínsecamente relacionado con la cobertura vegetal, su estado, dinámica y disponibilidad del hábitat. Durante esta etapa, se incrementan los niveles de ruido, el atropellamiento de animales, el efecto borde y de barrera, entre otros. A nivel de la fragmentación del hábitat se presenta un impacto intermedio, debido a que la magnitud del impacto es casi irreversible, producto de un efecto aditivo al estado actual de fragmentación de la zona, causado por las actividades antrópicas del lugar. Esto puede incrementar aún más el efecto barrera y la dispersión de especies foráneas, que a su vez, afectan indirectamente la riqueza y abundancia de especies de fauna en general y de especies focales en particular, lo que reduce la posibilidad de conectividad entre fragmentos y la recuperación de hábitat.</p> <p>Operación: En esta etapa, los impactos están directamente relacionados con la pérdida de fauna, principalmente por el aumento de atropellamiento. Por otro lado, el ruido, la presencia de humanos, el volumen del tráfico vehicular también promueven la pérdida de fauna silvestre. Sin embargo, las actividades de restauración y compensación favorecen positivamente el repoblamiento de la fauna silvestre.</p>
(-6) Severo bajo	(-8) Severo alto	(5) Muy Favorable alto	Afectación de especies focales (IUCN, CITES, migratorias, endémicas, restringidas a un hábitat).	
(-6) Severo bajo	(-8) Severo alto	(5) Muy Favorable alto	Cambio en la riqueza y abundancia de comunidades de fauna silvestre.	
Ecosistemas dulceacuícolas				
(-5) Moderado alto	(-6) Severo bajo	N.A	Cambio en la calidad del hábitat dulceacuícola	Las actividades de obra producen efectos negativos sobre los cuerpos de agua, relacionados con las cualidades físico-químicas y de calidad de agua que permiten determinar el grado de impacto. Entre estos efectos se encuentra: Contaminación de cuerpos hídricos la cual es generada tanto en la fase de

"Resolución por medio del cual se otorga una licencia ambiental"

COMPONENTE BIÓTICO				
ESCENARIO CON PROYECTO				
Etapa			Impacto	Evaluación
Pre- Construcción	Construcción	Operación		
(-5) Moderado alto	(-6) Severo bajo	N.A	Cambio en la composición de las comunidades hidrobiológicas	<p>construcción como en la de operación de la vía, debido a los materiales usados en este proceso y la sedimentación producto de las actividades realizadas en el área de influencia del corredor; los aceites u otras sustancias producidas por los vehículos que puedan derramarse accidentalmente y llegar a cuerpos de agua, generalmente por procesos de escorrentía. Adicionalmente, el proceso de extracción y disposición final de materiales empleados en la construcción, puede aumentar el grado de sedimentación de los cuerpos de agua, así como el de eutroficación, sumado a la disposición accidental de sedimentos en corrientes de agua como producto de la construcción de redes, puentes, entre otros.</p> <p>Ese tipo de derrames accidentales no es el único responsable de la contaminación y eutroficación que generarían las actividades mencionadas, también se encuentran posibles filtraciones o derrames de químicos utilizados en la pavimentación de la vía, como aditivos, impermeabilizantes, retardantes, acelerantes, juntas frías, entre otros.</p> <p>La composición y estructura de las comunidades hidrobiológicas depende de factores físicos y químicos del sistema en el que habitan, tales como los movimientos del agua corriente, velocidad y dirección. Sin embargo, dichas comunidades también responden a variaciones en la calidad del agua, originados por actividades antrópicas como las mencionadas anteriormente. Los efectos descritos, no sólo influirían de manera directa sobre la calidad del agua de los ecosistemas acuáticos que recorren el proyecto, también de forma indirecta sobre la composición y estructura de las comunidades hidrobiológicas pertenecientes a tales ecosistemas.</p>

Fuente: comunicado complemento EIA con radicado 2019060292-1-000 del 10 de mayo de 2019

De acuerdo con la matriz de impactos en un escenario con proyecto, se estableció una valoración para la flora de severo bajo (-6) a severo alto(-8), en las etapas de pre-construcción y construcción, considerando que las actividades de obra a realizar tiene prevista la remoción de las coberturas vegetales que inevitablemente disminuirán la diversidad de especies de la flora y asimismo, propiciará un cambio desfavorable en la estructura y composición florística actualmente existente, particularmente de las coberturas vegetales naturales y seminaturales, esto es los bosques de galería y la vegetación secundaria identificada dentro del proyecto y que deberá ser retirada durante el proceso constructivo de la obra.

Sin embargo, en una etapa de operación, una vez se haya realizado la reconfiguración de zonas verdes del proyecto e implementado las compensaciones establecidas en el marco de las obligaciones establecidas a la Concesión, el impacto será positivo, como quiera que la siembra y establecimiento de coberturas ayudará a mitigar, corregir y compensar los impactos negativos causados sobre las coberturas vegetales en las etapas de pre-construcción y construcción.

De igual manera, con respecto a la fauna terrestre, al generarse una remoción de las coberturas vegetales, inevitablemente y de manera directa se verán afectadas las poblaciones faunísticas silvestres que aún se

“Resolución por medio del cual se otorga una licencia ambiental”

encuentran al interior de las coberturas vegetales naturales y seminaturales, generándose una fragmentación de su hábitat y pérdida de conectividad de estas áreas.

Las especies estenotípicas, donde se encuentran la mayor parte de las especies focales, serán las más afectadas debido a la poca capacidad de adaptación que presentan tales especies ante los cambios drásticos de su entorno propiciados por la remoción de las coberturas vegetales con ocasión de la ejecución de las obras en etapas de pre-construcción y construcción.

No obstante, para la etapa de operación del proyecto, los impactos sobre la fauna son categorizados de muy favorables (5) por las actividades de restauración y compensación que ayudarán al repoblamiento de poblaciones de la fauna silvestre, aunque por otra parte con la operación del proyecto se incrementarán los atropellamientos y aumentarán los niveles de ruido y la movilidad vehicular.

En el caso de los ecosistemas dulceacuícolas ubicados dentro del área del proyecto, los impactos negativos en las etapas de pre-construcción y construcción son calificados de moderado alto (-5) a severo bajo (-6), teniendo en cuenta que las actividades de obra previstas sobre las márgenes hídricas y cuerpos de agua afectan y modifican las propiedades físicoquímicas y bacteriológicas del agua, perjudicando a las comunidades hidrobiológicas presentes en ellas.

De igual forma, el proceso de extracción y disposición final de materiales usados comúnmente en la construcción puede aumentar el grado de sedimentación de los cuerpos de agua, así como el de eutroficación, sumado a la disposición accidental de sedimentos en corrientes de agua como producto de la construcción de redes, puentes, entre otra infraestructura prevista por el proyecto.

Teniendo en cuenta lo anteriormente señalado esta autoridad establece que la identificación y valoración de impactos negativos previstos sobre la flora y fauna silvestre y las comunidades hidrobiológicas presentes en los cuerpos de agua que se identifican al interior del proyecto, es concordante con las actividades de obra a realizar en las etapas de pre-construcción y construcción del proyecto, particularmente sobre la afectación directa negativa que se presentará sobre las coberturas vegetales de áreas naturales y seminaturales que requieren ser removidas, de conformidad con las actividades previstas sobre ellas, afectando así de manera directa la fauna silvestre y también los cuerpos de agua que corren a lo largo del proyecto.

Medio socioeconómico

Tabla Calificación de los Impactos del medio Socioeconómico en un escenario con proyecto

COMPONENTE SOCIOECONÓMICO			
ESCENARIO CON PROYECTO			
Impacto	Etapa		
	Pre- Construcción	Construcción	Operación
Población			
Comunidades con necesidades básicas insatisfechas	(-8) Severo	(-8) Severo	N.A.
Inmigración de la población	(-5) Moderado Alto	(-5) Severo Bajo	N.A.
Desplazamiento de unidades sociales	(-8) Severo Alto	(-6) Severo Bajo	N.A.
Economía			
Cambios en la economía local y regional	(4) Muy Favorable	(4) Muy Favorable	(5) Muy Favorable Alto
Generación de empleo	(4) Muy Favorable	(4) Muy Favorable Alto	(5) Muy Favorable Alto
Conflictos durante la adquisición predial	(-8) Severo	(-8) Severo	N.A.
Espacial			
Afectación a la infraestructura social y de Servicios Públicos	(-5) Moderado Alto	(-5) Moderado Alto	N.A.
Movilidad			
Dificultades en la movilidad vehicular, peatonal y/o animal local	(-5) Moderado Alto	(-5) Moderado Alto	(4) Muy Favorable
Político			
Conflictos con comunidades y Autoridades locales	(-6) Severo Bajo	(-6) Severo Bajo	N.A.
Generación de expectativas de la comunidad y autoridades locales	(-6) Severo Bajo	(-6) Severo Bajo	(5) Muy Favorable Alto

“Resolución por medio del cual se otorga una licencia ambiental”

Arqueología			
Pérdida del Patrimonio Arqueológico de la Nación	(-5) Moderado Alto	(-5) Moderado Alto	N.A.

FUENTE: Equipo evaluador con base Capítulo 8 Evaluación ambiental, EIA presentado como información adicional, comunicación con radicado VITAL 3500090092056219017 del 10 de mayo de 2019.

En la evaluación de impactos durante la etapa de preconstrucción, se señala por parte del solicitante de licencia ambiental que se generarán principalmente los siguientes impactos:

Componente de población: se generará el impacto conflictos durante la adquisición predial, debido a que los habitantes del caserío de la vereda El Balsal, ostentan la *“categoría de tenedores de la tierra”*. De otra parte, durante la visita de evaluación la población manifestó su inquietud en referencia con un avalúo justo, que les permita la restitución de su derecho a una vivienda digna. Por parte del solicitante les fue manifestado, que se tiene previsto un acompañamiento jurídico y social tendiente a que *“las condiciones de vida de las personas mejoren o por lo menos se mantengan”*. Al respecto se considera que el impacto identificado, es uno de los más importantes de atender en los proyectos viales, dados los posibles conflictos que se pueden generar, y efectivamente corresponde a severo alto.

También señala el solicitante de licencia, en el análisis de impactos que *“ligado al impacto de comunidades con necesidades básicas insatisfechas se identificó la preocupación por la prestación de servicios sociales como el educativo”*, teniendo en cuenta que con la disminución de población escolar causada por el desplazamiento involuntario derivado del requerimiento predial necesario para el proyecto, *“posiblemente la Alcaldía de Santo Domingo prescindiría de la plaza del maestro de la escuela”*. Para el caso concluye el solicitante de licencia, que conforme la escuela cuenta con 8 alumnos y un profesor que atiende todos los cursos de primaria, *“la prestación del servicio educativo para la población no se afectaría ni con la posible disminución de alumnos”*.

Al respecto se considera inicialmente que la existencia de *“comunidades con necesidades básicas insatisfechas”* no es un impacto, es una consecuencia derivada de la carencia de las condiciones con las cuales se califica si se cuenta o no con acceso a los factores de orden económico y social, tales como el educativo. Ahora bien, en referencia con el posible impacto por afectación sobre el servicio educativo se considera que el argumento dado no justifica la ausencia del posible impacto, si al menos se hubiera consultado a la Secretaría de Educación en referencia a las condiciones mínimas para garantizar una plaza escolar, se hubiera podido efectuar un verdadero análisis del potencial impacto, y prever posibles soluciones para mitigar, corregir o compensar los posibles impactos que pueden sufrir los niños en su derecho a la educación y sus consecuencias derivadas tales como analfabetismo, deserción escolar, desescolarización, etc., de modo que se involucre a los actores sociales como secretaria de educación, padres de familia, maestros, alumnos y el solicitante de la licencia ambiental, en procura de soluciones tendientes a que los niños puedan dar continuidad a su formación primaria, mediante la implementación de medidas de manejo, tales como brindar solución de transporte de los niños afectados hasta otras escuelas cercanas. Este impacto al estar relacionado con el desplazamiento de unidades sociales también debe ser considerado Severo Alto.

Componente de Economía: Señala el estudio, que para la etapa de construcción será notoria la demanda de mano de obra, así como el aumento y beneficio indirecto de la dinámica comercial por la demanda temporal de los trabajadores de la obra sobre servicios como comidas, bebidas, servicios telefónicos, hospedaje, etc. Desde la perspectiva de demanda de servicios, la evaluación es adecuada al calificarla de Muy Favorable.

También se señala que el proyecto traerá mayor facilidad para el *“transporte y comercialización de los productos agropecuarios, que son transportados desde las veredas y cascos urbanos tanto en escenarios locales como regionales”*. Al respecto, este impacto no está relacionado con la fase de construcción, durante la cual, por el contrario, al hacer uso de las vías existentes, estas van a contar con presencia de maquinaria pesada y vehículos pertenecientes al proyecto, situación que a su vez puede ocasionar diversos impactos como la generación de emisiones sonoras y de partículas, así como mayor congestión vehicular y riesgo de accidentalidad.

Componente economía: se indica en el estudio, que se afectará la dinámica social de la población del Área de Influencia, *“principalmente por el desplazamiento de unidades sociales, la fracturación de las redes de vecindad y los cambios culturales ligados a la llegada de población”*. Al respecto, este impacto corresponde al componente población, donde se evaluó al impacto como Severo Alto.

Componente económico: el estudio señala que, para la etapa de operación, *“las nuevas características técnicas*

“Resolución por medio del cual se otorga una licencia ambiental”

de la doble calzada atraerán y permitirán la movilidad de vehículos de todo tipo, contribuyendo al desarrollo de actividades económicas o turísticas a nivel local y regional”.

Componente político: se cita en el estudio, que para la etapa de operación *“la comunidad estará atenta al desarrollo de otros proyectos de infraestructura en la misma área, esperando oportunidades laborales e inversión social en sus iniciativas comunitarias”.*

Componente economía, se argumenta en el estudio, que para la etapa de operación *“el proyecto atraerá progreso y desarrollo económico a la región ya que en esta etapa surgen bienes y servicios ligados a los usuarios de la vía, del mismo modo facilitará el acceso de los campesinos a los centros de abastecimiento y comercio de sus productos, así como reducirá los tiempos de desplazamiento y reducirá la accidentalidad vehicular y peatonal”.* Calificando al impacto como positivo Muy Favorable Alto. Al respecto se considera que dicha calificación es adecuada vista únicamente desde una perspectiva regional, dado que desde la perspectiva local el análisis es limitado, conforme se verá enseguida.

Ahora bien, en referencia a la evaluación de impactos, durante la reunión de información adicional en el requerimiento 25 se solicitó lo siguiente:

“Complementar el análisis de impactos en el escenario con proyecto, relacionando el impacto “Dificultades en la movilidad vehicular, peatonal y/o animal local” con los impactos:

- a. Cambios en la economía local y regional.*
- b. Generación de expectativas de la comunidad y autoridades locales por el desarrollo de proyectos de infraestructura en el área.*
- c. Conflictos con comunidades y autoridades locales.”*

En el oficio de respuesta el solicitante de licencia señala que:

“En etapa de construcción se prevén alteraciones en la cotidianidad de actividades comerciales en áreas vecinas a la construcción del proyecto y su infraestructura asociada, lo cual generará expectativas y conflictos tanto con las Autoridades municipales, como con las comunidades; de otra parte, en la fase de operación se prevé mayor facilidad en el transporte y comercialización de los productos agropecuarios, que son transportados desde las veredas, principalmente hacia el casco urbano del municipio de Cisneros y comercializarlos en escenarios locales y regionales.

Finalmente, el diseño planteado propone la construcción de pasos peatonales y de pasos para semovientes por los sitios solicitados por la comunidad en etapa de operación deberán socializarse adecuadamente los circuitos de movilidad local y con estas medidas la comunidad superará las dificultades de movilidad y ello redundará en cambios positivos en la calidad de vida de los pobladores del Área de Influencia ya que contarán mejor acceso al servicio de transporte, lo cual facilitará su inserción a la economía local y regional y se dinamizarán las actividades turísticas. De otra parte, se reducirán los índices de accidentalidad por el paso por el casco urbano del municipio de Cisneros ya que solamente quienes tengan como destino el municipio usarán el corredor existente, mientras la mayoría del tráfico actual, el cual solo es de paso, utilizará el corredor nuevo el cual además cuenta con mejores especificaciones de diseño.”

Por su parte en la evaluación de impactos señala el solicitante de licencia en referencia al impacto *“Dificultades en la movilidad vehicular, peatonal y/o animal local”* lo siguiente:

“En la actualidad las veredas Guadalupe, El Combo y San Francisco no cuentan con vías de acceso vehicular, en este mismo sentido, la vereda El Balsal cuenta con acceso vehicular únicamente hasta el sector de la escuela, sin embargo, hasta la zona del centro poblado la comunidad accede a través de la línea férrea; otra parte se identificó que el principal medio de transporte de la comunidad del Área de Influencia es la motocicleta.

Este impacto se refiere a las dificultades en la movilidad y accesibilidad de vehículos, motos, bicicletas, transeúntes y animales, dada las actividades constructivas del proyecto y la intervención a efectuar sobre vías terciarias; del mismo modo a las alteraciones en la accesibilidad peatonal, vehicular y/o animal dado el uso e interceptación de vías y caminos de herradura existentes por parte del proyecto principalmente

“Resolución por medio del cual se otorga una licencia ambiental”

entre las veredas Guadualejo, El Combo y San Francisco y la Ruta Nacional 62 o el casco urbano del municipio de Cisneros. Así mismo, las afectaciones para la población que se moviliza hacia las zonas de recreación “charcos” sobre las quebradas La Chorrera y La Cascada. En esta fase se esperan conflictos con las comunidades y autoridades.

Por ello, el diseño planteado propone la construcción de pasos peatonales y de pasos para semovientes por los sitios solicitados por la comunidad en etapa de operación deberán socializarse adecuadamente los circuitos de movilidad local y con estas medidas la comunidad superará las dificultades de movilidad y ello redundará en cambios positivos en la calidad de vida de los pobladores del Área de Influencia ya que contarán mejor acceso al servicio de transporte, lo cual facilitará su inserción a la economía local y regional y se dinamizarán las actividades turísticas. De otra parte, se reducirán los índices de accidentalidad por el paso por el casco urbano del municipio de Cisneros ya que solamente quienes tengan como destino el municipio usarán el corredor existente, mientras la mayoría del tráfico actual, el cual solo es de paso, utilizará el corredor nuevo el cual además cuenta con mejores especificaciones de diseño. Finalmente, con la entrada en operación del proyecto, se superarán los conflictos de movilidad con comunidades y Autoridades Locales por los circuitos de movilidad que contempla el diseño.”

Movilidad El Limón. El documento descripción del proyecto cita que puede haber “afectaciones a la movilidad” dado que esta puede ser interrumpida por el proyecto, por tanto “es deber de esta concesión hacer su correcta reposición en aras de no excluir a la comunidad de sus vías locales.” Seguidamente anota que “es importante tener en cuenta que contrario a lo manifestado por la comunidad el acceso a la vereda El Limón no se verá afectado por lo cual no se plantea ninguna solución de movilidad, es por ello que la movilidad de entrada y salida a este punto de interés cultural se mantiene como se ha hecho a través de los años”.

No obstante, la solución de movilidad solicitada por los moradores del centro poblado de El Limón, están sustentados en argumentos diferentes a los expuestos por la Concesión. Para comprender el impacto, debe ser tenido en cuenta, que actualmente los turistas acceden desde la vía que conduce de Medellín a Cisneros (Ruta 62) a visitar los bienes de interés cultural declarados patrimoniales (según lo identifica el mismo EIA) “a través de una vía terciaria bidireccional con estructura de afirmado y que tiene una longitud de 3.2 Km, en un recorrido que gasta en promedio 12 minutos”.

Argumentos de los habitantes de El Limón:

Actualmente la población de El Limón en buena medida deriva el sustento de actividades económicas relacionadas con el turismo.

Con la construcción de la doble calzada, los usuarios de la vía al no tener un acceso directo pasarán de largo por la vía nueva frente al caserío en una distancia no superior a 300 metros. Si dichos usuarios quieren ingresar, deberán ir hasta Cisneros, cruzar por el centro del pueblo y devolverse por la antigua vía, en un recorrido mayor a 45 minutos, situación poco atractiva para los turistas.

El usuario de la nueva vía que venga de Medellín y quiera ir hasta El Limón deberá sortear doble vez el paso por el centro de Cisneros, el cual presenta alto riesgo de accidentalidad dado su trazado sinuoso y de poca visibilidad.

Argumentos de la Administración municipal:

Durante la visita de evaluación, se efectuó reunión con el alcalde y los miembros de su despacho, Allí fue manifestado, que Se entiende perfectamente que el proyecto es de orden regional y nacional, por lo cual buscan un beneficio general de la población. De esta manera y para que se cumpla la premisa de un beneficio general, debe tenerse en cuenta, que los impactos ambientales y sociales de la construcción de la vía, se manifiestan es en el ámbito local. Por tanto, el proyecto debe brindar un beneficio para los habitantes directamente afectados, sin lo cual se genera conflicto social local.

No hay beneficio para un habitante de la región, si por falta de acceso no puede utilizar la vía.

Entonces se tiene, que durante la etapa constructiva del proyecto ya se está causando efecto sobre la movilidad de la población local, dado que se está accediendo a la UF3, desde la Ruta 62 tanto por el ramal ubicado 1,5 km después del Alto de La Quebra, por el cual ingresa maquinaria pesada; como por el ramal que desprende

“Resolución por medio del cual se otorga una licencia ambiental”

a la altura del sitio Los Garajes, por el cual ingresan vehículos livianos. De manera que con el ingreso de maquinaria para la UF4A se causará un impacto acumulativo, de tipo severo bajo.

Adicionalmente derivado de la presencia de maquinaria se generan emisiones sonoras y atmosféricas, tanto por la combustión de motores, como por el paso sobre la vía en afirmado.

Se tiene expectativa por riesgo de accidentalidad, dado lo estrecho de las vías y la presencia de maquinaria, así mismo se tiene expectativa por la disminución de visitas del turismo, asociadas a las dificultades que causan las obras sobre la movilidad.

Por su parte, durante la operación si no se genera conectividad directa con el proyecto, además de los efectos por incremento en el tiempo de acceso de los turistas usuarios de la vía, estos a su vez se verán expuestos a un riesgo de accidentalidad, el cual con la nueva vía se debía obviar. Igualmente, existe expectativa por el aumento en el costo del transporte local, derivados de las distancias que se deben recorrer por los usuarios locales de la vía, quienes en todo caso si se trasladan de Medellín deberán hacer el mismo recorrido que los turistas.

Para el poblado de Versalles se considera por parte de la ANLA, que será generado un impacto similar al referenciado para El Limón, aunque de menor escala en los tiempos de recorrido. De esta manera, para la etapa de operación se causará un impacto severo alto sobre el componente económico, dada la dependencia del turismo y las escasas fuentes de empleo en la región, situación que se reflejará en un impacto severo sobre el componente político, al causar malestar en la población y la administración municipal.

SOBRE LA EVALUACIÓN ECONÓMICA DE IMPACTOS

Las siguientes consideraciones técnicas se realizan a partir de la información del EIA para el proyecto “Construcción de la Unidad Funcional 4A: Conexión Túnel de la Quebra-Variante Cisneros”, y tiene en cuenta la Información Adicional solicitada mediante Acta No 15 del 12 de marzo de 2019 como complemento y presentada a esta Autoridad mediante radicado 2019060292-1-000 del 10 de mayo de 2019 por CONCESIÓN VIAS DEL NUS S.A.S. en respuesta a los siguientes requerimientos:

32. Aclarar el proyecto para el cual se desarrolla la Evaluación Económica de Impactos, presentada a esta Autoridad mediante N°VITAL 2018186546-1-000 del 28 de diciembre de 2018 por Concesión Vías del Nus S.A.S.

33. Presentar el análisis de internalización de impactos teniendo en cuenta la cuantificación biofísica e indicadores de cumplimiento de la medida para cada impacto para el cual se proponga dicho análisis.

34. Complementar para los siguientes impactos el proceso de valoración económica considerando la afectación a los servicios ecosistémicos asociados. Así mismo, presentar los soportes y la validación de los análisis a través de hojas de cálculo sin protección.

a. Cambio en el uso del suelo.

b. Disponibilidad del recurso hídrico

c. Alteración de la cobertura vegetal y Cambio en la estructura y composición florística

d. Comunidades con necesidades básicas insatisfechas, e inmigración de la población

35. Modificar el flujo anual de costos y beneficios, así como el cálculo de los criterios de decisión y el análisis de sensibilidad, de acuerdo a los requerimientos precedentes solicitados por la Autoridad, relacionados con la Evaluación Económica de Impactos, Evaluación Ambiental, Demanda Uso y Aprovechamiento de Recursos Naturales.

Esta Autoridad indica la mención que hace la Concesión acerca del Capítulo 10 Evaluación Económica Ambiental:

“La presente sección del documento de Estudio de Impacto Ambiental, contiene los aspectos metodológicos y resultados de la evaluación económica ambiental de los impactos ambientales significativos de la Construcción de la Unidad Funcional 4A: Conexión Túnel de la Quebra – Variante Cisneros, en jurisdicción de los municipios de Santo Domingo y Cisneros en el departamento de Antioquia. Presentando los aspectos técnicos relevantes, la internalización de impactos y el análisis y cuantificación de costos y beneficios económicos ambientales y sociales derivados de la

“Resolución por medio del cual se otorga una licencia ambiental”

materialización del proyecto vial, incluyendo las respuestas a los requerimientos solicitados por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA, mediante acta de solicitud de información adicional N° 15 del 12 de marzo de 2019”.

Así mismo, se menciona el objetivo del Capítulo 10: “*Estimar las magnitudes económicas de los efectos socioambientales derivados por la construcción del Proyecto Unidad Funcional 4A. Conexión Túnel de la Quebra-Variante Cisneros en jurisdicción de los municipios de Santo Domingo y Cisneros en el departamento de Antioquia. De esta manera, se da cumplimiento al requerimiento N° 32 de la Información Adicional solicitada mediante Acta No 15 del 12 de marzo de 2019.*”

Consideraciones sobre la selección de impactos relevantes y los criterios de escogencia por parte del solicitante

La CONCESIÓN VIAS DEL NUS S.A.S. a través del Capítulo 10 Evaluación Económica Ambiental, numeral 10.4.1 Impactos Ambientales Significativos, indica que la identificación de impactos negativos relevantes se realiza considerando aquellos calificados como severos y críticos en el escenario con proyecto para todas las etapas. De esta manera, en la tabla 10.1 de este capítulo, se relacionan los siguientes impactos:

Negativos

- Cambio de la morfología del terreno
- Modificación en la presentación de procesos erosivos
- Cambio en las condiciones físicoquímicas del suelo
- Cambio de uso del suelo
- Cambios en la calidad del agua superficial
- Cambios en la disponibilidad del recurso hídrico
- Modificación de la calidad paisajística
- Alteración en la cobertura vegetal
- Alteración de la Biodiversidad
- Cambio en la estructura y composición florística
- Fragmentación del hábitat y pérdida de conectividad
- Afectación de especies focales (IUCN, CITES, migratorias, endémicas, restringidas a un hábitat.
- Cambio en la riqueza y abundancia de comunidades de fauna silvestre
- Cambio en la calidad del hábitat dulceacuícola
- Cambio en la composición y estructura de las comunidades hidrobiológicas
- Comunidades con necesidades básicas insatisfechas
- Desplazamiento de unidades sociales
- Conflicto durante la adquisición predial
- Conflictos con comunidades y autoridades locales
- Generación de expectativas de la comunidad y autoridades locales

Positivos

- Cambio en la economía local y regional
- Generación de empleo

Al respecto, esta Autoridad considera acertada la propuesta metodológica para la selección de impactos significativos, los cuales tanto negativos como positivos pueden ser verificados con la información presentada en el complemento del estudio, por lo tanto, los impactos relacionados corresponden con la metodología propuesta. Sin embargo, a partir de las consideraciones técnicas de la Evaluación Ambiental, con fines de seguimiento al proyecto, deben incluirse en el análisis costo beneficio los siguientes impactos del componente socioeconómico: dificultades en la movilidad vehicular, peatonal y/o animal local, dadas las afectaciones que se presentan en las comunidades del AID a partir del desarrollo del proyecto; así como la afectación sobre el componente económico, dada la dependencia del turismo y las escasas fuentes de empleo en la región.

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.

“Resolución por medio del cual se otorga una licencia ambiental”

Para el caso del proyecto Construcción de la Unidad Funcional 4A: Conexión Túnel de la Quebra-Variante Cisneros, la Concesión presenta la cuantificación biofísica de los impactos significativos a través de la tabla 10.7 del Capítulo 10, en donde se relaciona la siguiente información:

Tabla Cuantificación biofísica impactos identificados como significativos

Impactos	Valor	Unidad	Observación
Cambio en la morfología del terreno	34,21	Hectáreas	Para este grupo de impactos, se considera como cambio ambiental en el recurso suelo, el total del área a ser afectada por el proyecto vial.
Modificación en la presentación de procesos erosivos	34,21	Hectáreas	
Cambio en las condiciones fisicoquímicas del suelo	34,21	Hectáreas	
Cambio en el uso del suelo	14,69	Hectáreas	Esta afectación es cuantificada con las coberturas de pastos y mosaico de cultivos.
Cambio en la calidad del agua superficial	5.0	L/s	Se tiene en cuenta el indicador de recurso solicitado por la Concesión.
Cambio en la disponibilidad del recurso hídrico			
Modificación de la calidad paisajística	34,21	Hectáreas	Como cuantificación biofísica se toma el total del área de afectación
Alteración de la cobertura vegetal	17,4	Hectáreas	La valoración de estos impactos se cuantifica teniendo en cuenta las coberturas de herbazales, arbustales y vegetación secundaria y bosques
Cambio en la estructura y composición florística			
Alteración de la Biodiversidad	17,4	Hectáreas	Este impacto presta SSEE los cuales se ven reflejados en la protección a la biodiversidad, para calcular esta importante afectación se utiliza las coberturas de bosques, vegetación secundaria, herbazales y arbustal.
Fragmentación de hábitat y pérdida de conectividad			
Afectación de especies focales			
Cambio en la riqueza y abundancia de comunidades de fauna silvestre			
Cambio en la calidad del hábitat dulceacuícola	18	familias	Se espera una afectación en algunas de las familias hidrobiológicas identificadas en los cuerpos de agua de la zona del proyecto.
Cambio en la composición y estructura de comunidades hidrobiológicas			
Comunidades con necesidades básicas insatisfechas	12.664	Personas	Esta cuantificación representa el porcentaje de la población total de Santo Domingo y Cisneros afiliados al régimen subsidiado de salud.
Desplazamiento de unidades sociales	35	Predios	La cuantificación biofísica corresponde con el total de unidades sociales a desplazar.
Conflicto durante la adquisición predial	35	Predios	
Conflictos con comunidades y Autoridades locales	2	Alcaldías	Corresponde con la población de Santo Domingo y Cisneros, si bien no toda la población se verá afectada por los conflictos y las expectativas, se considera el escenario crítico.
Generación de expectativas de la comunidad y Autoridades locales	16.886	Habitantes	
Cambio en la económica local y regional – Generación de empleo	160	Empleos	Corresponde con la contratación de mano de obra no calificada y técnicos, los cuales se espera adquirir de la zona de influencia del proyecto.

Fuente: Complemento EIA radicado 2019060292-1-000 del 10 de mayo de 2019

Al respecto, con fines de seguimiento al proyecto, en cuanto a los impactos cambio en la calidad del hábitat dulceacuícola y cambio en la composición y estructura de comunidades hidrobiológicas, debe ajustarse la cuantificación teniendo en cuenta que la información presentada en el anexo EEA y el capítulo Evaluación Económica Ambiental, en correspondencia con los demás ítems de la Evaluación Económica Ambiental, como es el caso del análisis de internalización de impactos relevantes, que a su vez deben corresponder con la información presentada en el estudio.

Consideraciones sobre la internalización de impactos relevantes

A través del análisis de internalización se debe presentar la relación entre cada uno de los impactos generados por el proyecto y las medidas de manejo que se adoptarán, haciendo énfasis en el tipo de medida (prevención y/o corrección), la cuantificación física, la efectividad esperada e indicadores con los cuales se verificaría la internalización del impacto y los costos de dicha internalización.

“Resolución por medio del cual se otorga una licencia ambiental”

A través de la información presentada por la Concesión en el Capítulo 10, numeral 10.4.3 se menciona que para que el impacto sea completamente prevenido o corregido, y así regresar a los niveles de bienestar iniciales, se identifican las medidas de manejo propuestas que puedan neutralizar las externalidades del proyecto. De esta manera, se propone la internalización para los siguientes impactos:

- Calidad del agua superficial
- Cambio en la calidad del hábitat dulceacuícola
- Cambio en la composición y estructura de las comunidades hidrobiológicas
- Comunidades con necesidades básicas insatisfechas
- Conflicto con comunidades y Autoridades locales
- Generación de expectativas de la comunidad y Autoridades locales

La propuesta de internalización de impactos expuesta en el Anexo de la Evaluación Económica Ambiental comprende información relacionada con la identificación del servicio ecosistémico afectado por cada impacto, indicador de línea base, cuantificación biofísica, medida de manejo, indicadores de efectividad y los costos de la medida, estos últimos se desglosan para costos operativos, costos de personal y costos de transacción.

Al respecto, se verificó esta información con el Capítulo 11.1.1 Programas de Manejo Ambiental, y se comprobaron las fichas de manejo relacionadas para los impactos propuestos para internalización. No obstante, con fines de seguimiento al proyecto debe presentarse la valoración económica de los impactos: calidad del agua superficial, cambio en la calidad del agua dulceacuícola, cambio en la composición y estructura de las comunidades hidrobiológicas, conflicto con comunidades y autoridades locales y generación de expectativas de la comunidad y autoridades locales, toda vez que el tipo de medida propuesta para estos impactos (mitigación y compensación) no logran internalizarlos.

Así mismo, en cada informe de cumplimiento ambiental debe presentarse el análisis de internalización de acuerdo al avance de las actividades del proyecto para el impacto comunidades con necesidades básicas insatisfechas. Para este caso se debe presentar el costo de las medidas que lo pueden controlar, considerando el horizonte de tiempo del proyecto y el porcentaje de ejecución del mismo. De esta manera no se presenta la información que otorgue respuesta al requerimiento No 33, solicitado mediante Acta de Información Adicional No 15 del 12 de marzo de 2019.

Consideraciones sobre la valoración económica para impactos NO internalizables

Consideraciones sobre la valoración de los costos y beneficios ambientales

- **Valoración de costos**

Cambios en la morfología del terreno - procesos erosivos y propiedades fisicoquímicas del suelo. La Concesión sustenta la valoración económica conjunta debido a que estos impactos están relacionados con el recurso suelo y los servicios ecosistémicos asociados, y se propone esta aproximación a partir de la alteración del secuestro de carbono, alteración de la producción de nutrientes, alteración de retención hídrica. Para el caso de la alteración del secuestro de carbono, se tiene en cuenta la temperatura para determinar la cantidad de carbono presente en el suelo para lo cual se identifican los valores de CO₂ en los índices de porcentaje de carbono orgánico y toneladas de dióxido de carbono por hectárea de suelo.

De esta manera se indica que la temperatura promedio/mes para el área de estudio es de 19.8°C (IDEAM, 2017), además, se tiene en cuenta como 2,69% de materia orgánica contenida en el suelo (IGAC, 2014). Por lo tanto, se identifican los valores de CO₂ de acuerdo los valores aproximados de temperatura y carbono orgánico, y el resultado obtenido es que el suelo del área del proyecto posee un potencial de captura de carbono moderado (1.70-2.90) y de esta manera, el valor aproximado de la captura es de 532 CO₂Ton/ha/año (moderada), y así se establece el precio promedio de carbono de acuerdo a la fecha 19/10/2018 que corresponde a 0.29 euros, es decir, \$3.541COP. Luego, considerando el área total afectada de 34.21ha, el valor aproximado de la captura, y el precio promedio de los derechos de emisión en pesos (\$1.026.9COP), se calcula este servicio ecosistémico en \$18.689.110COP.

Respecto a la alteración del servicio de producción de nutrientes, de acuerdo con las principales coberturas presentes en el área afectada (pastos limpios, arbolados, bosques fragmentados entre otros), se identifica la

“Resolución por medio del cual se otorga una licencia ambiental”

fijación en kg/ha/año de los siguientes nutrientes, Nitrógeno (45), Fosforo (1.3), Potasio (27), Calcio (9), Magnesio (8) y Azufre (6) (Rincón y Ligarreto, 2008). Luego se estima el precio para cada nutriente para el año 2018 teniendo en cuenta los precios 2016 y 2017 y aplicando el IPC 2017 y 2018. Al final, con las cantidades de fijación y el precio para cada nutriente para el año 2018, se calcula el valor total de pérdida de nutrientes en \$15.499.092COP.

El cálculo de la alteración del servicio de retención hídrica, se utiliza la mitad del volumen disponible y el costo de tratamiento por turbiedad (sedimentación) \$190COP/m³. Y para el análisis se tiene en cuenta la siguiente información: el promedio de precipitación/año es 1612mm/año, equivalentes a 551.465m³/año, y así el 60% es 330.879 m³/año; y el valor del tratamiento por turbidez del agua es de \$190/m³. Luego, adicional a esta información se considera el área a afectar de 34.21, y así se obtiene el valor del servicio ecosistémico de retención hídrica en \$62.867.033COP. Por lo tanto, la aproximación monetaria de los impactos cambios en la morfología del terreno - procesos erosivos y propiedades fisicoquímicas del suelo, se calcula en \$97.055.033COP/año.

Al respecto esta Autoridad considera que el proceso metodológico es pertinente de acuerdo con la naturaleza de los impactos relacionados y los bienes y servicios ecosistémicos implicados, así mismo la cuantificación biofísica referenciada es acertada de acuerdo con la información del proyecto y los cálculos aritméticos adelantados para determinar el valor final pueden ser comprobados.

Cambio en el uso del suelo. El análisis de valoración económica de este impacto se propone a partir del costo de oportunidad del suelo, la pérdida de productividad y la pérdida de empleo, de esta manera el análisis tiene en cuenta 14.69 hectáreas como el área a afectar por el proyecto y como principal actividad agrícola el cultivo de café (0.58ha). Respecto al costo de oportunidad del suelo, la Concesión menciona lo siguiente: *“...el componente de Co del uso del suelo hace parte de los costos del proyecto, por tanto, su valor es asumido por el dueño del proyecto. No obstante, dentro del presente análisis costo beneficio se valora el impacto “desplazamiento de unidades sociales” con lo que se asume el costo de oportunidad de la tierra, por lo tanto para evitar doble contabilidad de esta afectación, su valor será presentado en la valoración de ese impacto social”*.

Luego, respecto a los costos por pérdida de productividad la Concesión indica que el análisis tiene en cuenta como área afectada la cobertura de pastos naturales (14.11ha), y primero se realiza considerando la actividad pecuaria. Para la tasación se utiliza el incremento por cabeza de ganado de 197 Kg/año para una capacidad de carga de 0,512 cabezas/ha (FEDEGAN, 2016), el precio de venta de la carne en pie \$6.950COP/kg septiembre/2018. De esta manera, el costo por uso pecuario se valora en \$701.004COPha/año, que junto con el área afectada 14.11 ha, representa una afectación total de \$9.891.178COP/año/precio 2018. Luego, para la actividad agrícola se tiene en cuenta el cultivo de café, 0.58ha como área afectada, producción de sacos 50/ha y tres cosechas al año, se utiliza como precio de carga \$750.000COP y por lo tanto con esta información se calcula la pérdida de productividad en \$1.305.000COP/año. Con los resultados de pérdida de productividad relacionada con el uso pecuario y agrícola, se calcula el valor total por pérdida de productividad en \$11.196.178ha/año.

En cuanto a la pérdida de empleo, relacionado con el uso pecuario, se estima a partir del promedio de 5,5 vaqueros/100 animales, a quienes se remunera en \$515.600promedio/mes, con un área afectada de 14.11ha representa una pérdida económica por empleo de \$7.275.394COP/año a precios de 2018. Para el caso de pérdida de empleo relacionado con actividades agrícolas, se considera 0.58ha como área afectada, cuatro como la cantidad de empleos generados por ha/año para cultivos de café y naranja en época de recolección (3 meses al mes), quienes reciben una remuneración \$781.242COP/mes lo cual genera la pérdida de empleo/ha/año equivalente a \$5.437.444/año. De esta manera, se calcula en \$12.712.839COP/año como la aproximación al valor monetario del impacto cambio de uso de suelo.

Al respecto, esta Autoridad considera que la metodología propuesta es acertada de acuerdo con los servicios ecosistémicos afectados, así mismo, la cuantificación es acertada y los resultados finales pueden ser comprobados. De esta manera se otorga respuesta a la solicitud de información adicional determinada en el requerimiento No 34, literal a del Acta No 15 del 12 de marzo de 2019.

Cambio en la disponibilidad del recurso hídrico. Para este impacto se propone como metodología de valoración económica costos de reposición, para lo cual se utiliza como tarifa de agua \$2.308COP/m³uso industrial (Empresas Públicas de Medellín – EPM). De esta manera a partir de 155.520m³ como recurso

“Resolución por medio del cual se otorga una licencia ambiental”

requerido, se calcula el valor del impacto en \$358.940.160COP/año. De esta manera, aunque se presenta respuesta a la solicitud de información adicional determinada en el requerimiento No 34, literal b del Acta No 15 del 12 de marzo de 2019, esta Autoridad considera que el análisis debe fortalecerse considerando para esto la población que se verá afectada por el cambio en la disponibilidad del recurso hídrico. Por esta razón con fines de seguimiento debe recalcularse el impacto cambio en la disponibilidad del recurso hídrico teniendo en cuenta para esto la población del área de influencia que puede verse afectada con el cambio, lo cual puede desarrollarse con información primaria a partir de la línea base del proyecto.

Modificación en la calidad paisajística. La metodología propuesta para la aproximación al valor monetario de este impacto es la transferencia de beneficios. Para este análisis se realizó la revisión bibliográfica con tres estudios, de los cuales se utilizó: Curtis, I.A. (2004) Valuing ecosystem goods and services: a new approach using a surrogate market and the combination of a multiple criteria analysis and a Delphi Panel to assign weights to the attributes. *Ecological Economics* 50: 163-194. De acuerdo con lo expuesto en el análisis, el servicio ecosistémico identificado en este estudio de Australia es decoración/cultural, el ingreso económico per-cápita es medio alto y la cobertura del área es bosque tropical. El valor generado en el estudio es U\$62.67, a precios 2018 equivale a \$314.907COP. Con este valor se realiza el cálculo para realizar la transferencia considerando como área afectada 34.21ha, así el valor del impacto modificación en la calidad paisajística es \$10.772.975COP.

Al respecto, si bien la metodología de transferencia de beneficios es apropiada de acuerdo con la naturaleza del impacto, el análisis desarrollado tomando como referencia el estudio de Curtis, I.A. (2004) no es apropiado de acuerdo a las características del proyecto, dado que las características económicas son heterogéneas al proyecto de interés y el servicio ecosistémico de referencia no está asociado a la modificación en la calidad paisajística. De esta manera, con fines de seguimiento debe replantearse la transferencia de beneficios para este impacto considerando como referencia un estudio que corresponda con las características económicas y ambientales del proyecto Construcción de la Unidad Funcional 4A: Conexión Túnel de la Quiebra-Variante Cisneros.

Alteración cobertura vegetal y estructura de la composición florística. Para este caso se propone la valoración económica a partir de la afectación de los servicios ecosistémicos afectados, pérdida régimen de escorrentía, disminución en la capacidad de captura de CO₂, y aprovechamiento forestal. Para el caso del régimen de escorrentía se establecieron como criterios de análisis: Una hectárea que recibe determinados mm/año de precipitación puede aportar una fracción de esta (en m³) durante tres meses secos del año; la precipitación promedio anual es de 1612 mm/año para el departamento de Antioquia; el precio del metro cúbico de agua que se obtiene de la tasa de utilización del agua (TUA), que corresponde a \$11.5/m³ (Resolución 1571 del 2017 Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible MADS). Con esta información, se calcula el valor de este servicio ecosistémico en \$3.326.588COP/m³.

Respecto a la capacidad de captura de CO₂, el análisis considera los siguientes criterios: se asume que una tonelada de carbono equivale a 3.5 toneladas aproximadamente de CO₂ atmosférico; la tasa de absorción de CO₂ de los bosques es de 5,21ton/CO₂/ha/año (IPCC, 2015); el precio promedio de la tonelada de CO₂ para 2018, €15.88, que equivalen a \$55.659COP. Junto a esta información se considera como área a afectar, 17.40ha, y así estima el valor de la captura de carbono en \$5.045.747COP/ton/año. En cuanto al aprovechamiento forestal para el análisis se tiene en cuenta como volumen maderable a remover 285.267m³ (para leña, varas, cultivo y artesanías) cantidad de hectáreas 7.40ha, precio comercial de aserradero \$33.118/m³, precio comercial para leña, varas, cultivo y artesanías, \$11.253/m³ y así se calcula en \$4.882.833COP este servicio ecosistémico. Con la información obtenida en cada proceso de valoración, se calcula en \$13.255.168COP el valor de la alteración cobertura vegetal y estructura de la composición florística para el año 2, y en \$8.372.355COP del año 3 al año 20. Al respecto, esta Autoridad considera acertada la aproximación al valor monetario del impacto alteración cobertura vegetal y estructura de la composición florística, dado que la metodología propuesta es pertinente y los cálculos finales pueden ser validados. De esta manera se presenta respuesta a la solicitud de información adicional determinada en el requerimiento No 34, literal c del Acta No 15 del 12 de marzo de 2019.

Alteración de la biodiversidad, fragmentación de hábitat y pérdida de conectividad, afectación a especies focales, y cambio en la riqueza y abundancia de comunidades de fauna silvestre. Respecto a estos impactos, se propone como metodología de valoración económica la transferencia de beneficios y se

“Resolución por medio del cual se otorga una licencia ambiental”

identifica la conservación de la biodiversidad como servicio ecosistémico afectado. El análisis expuesto comprende la revisión bibliográfica de cuatro estudios, y después de acuerdo a las características ambientales y económicas del proyecto de interés, se considera para la transferencia el estudio de Marinidou, E., Finegan, B., Jiménez-Ferree, G., Delgado, D. y Casanoves F. (2013), el cual valora como servicio ecosistémico el mantenimiento de biodiversidad, se realizó en México y obtiene como valor a transferir de U\$31 que equivalen a \$76.043 a precios 2018. De esta manera, se calcula el valor de los impactos relacionados con biodiversidad en \$1.323.148COP, considerando para esto 17.40ha afectadas.

Al respecto, esta Autoridad considera acertado el ejercicio de transferencia de beneficios desarrollado para calcular la aproximación al valor monetario de alteración de la biodiversidad, fragmentación de hábitat y pérdida de conectividad, afectación a especies focales, y cambio en la riqueza y abundancia de comunidades de fauna silvestre, dado que se evidencia el cumplimiento de los pasos básicos para que esta la transferencia sea considerada válida, así mismo, los cálculos aritméticos pueden ser verificados.

Desplazamiento de unidades sociales y conflictos durante la adquisición predial. Para el análisis de este impacto, a partir de técnicas indirectas se estima en \$35.000.000COP/unidad social el valor promedio de compensación. Luego se calcula la disponibilidad a aceptar de \$7.634.525COP/precios 2004, el cual se calcula a partir de la TRM para 2018 en \$13.637.681COP. Luego, considerando que se afectarán 36 unidades sociales, se estima el valor del impacto en \$1.750.956.516COP. Al respecto, con fines de seguimiento, debe justificarse metodológicamente el valor relacionado con compensación por pérdida de bienestar (\$13.637.681COP). Así mismo, presentar los soportes que justifiquen el valor monetario de cada unidad social en \$35.000.000COP, teniendo en cuenta para esto que la información debe ser clara y verificable.

- **Valoración de beneficios**

Cambios económica local y generación de empleo. Este análisis considera como personal a contratar de mano de obra no calificada 80 personas, y 80 de mano de obra calificada. Así mismo, se tiene en cuenta que los trabajadores pueden recibir como remuneración \$781.242COP en un escenario sin proyecto, y en un escenario con proyecto \$1.050.000COP para mano de obra no calificada y \$1.450.600COP para mano de obra calificada. Además, se indica que para el año 1 del proyecto se contratarán para un tiempo de 12 meses, mientras que para el año 2 para un tiempo de 9 meses. Así, se estima como diferencial salarial \$268.758COP para la mano de obra no calificada y \$669.358COP para la mano de obra calificada. Por lo tanto, el beneficio para el año 1 se calcula en \$900.591.360COP y para el año 2 en \$675.443.520, considerando para esto los dos tipos de manejo de obra señalados.

Esta Autoridad considera acertada la metodología de valoración económica propuesta para los beneficios cambios económica local y generación de empleo, no obstante, con fines de seguimiento al proyecto debe justificarse el origen de la mano de obra calificada, garantizando con esto el beneficio para el área de influencia del proyecto, de lo contrario, debe excluirse este tipo de mano de obra del análisis y ser recalculado el beneficio social generado por el proyecto.

Reducción en tiempos de viaje. Para este caso, se tiene en cuenta los costos de operación, los costos asociados al tiempo de viaje y los costos del peaje. El transito promedio/día se estima en 6.785.570 autos y 1.283.400 buses para el año 2016 (INVIAS). En cuanto al ahorro en tiempo se calcula el tiempo de una persona en transportarse y se estima a partir del número de pasajeros promedio por tipo de vehículo y el factor de ocupación, para lo cual se considera únicamente las categorías I y II, y lo siguiente: ocupación de los automóviles 3 personas; ocupación promedio de los buses 19 personas; factor ocupación promedio por tipo de vehículo 60%. Entonces, el análisis considera la distancia de la vía en kilómetros (3.3km); la remuneración por persona reflejada en salario mínimo, legal, mensual, vigente (\$781.242COP), y luego calculada en horas (\$3.255COP); el factor de ocupación para automóviles de 0.6 y de buses de 0.07. Con esta información se calcula el valor del beneficio a partir del año 4 en \$450.887.808COP. Al respecto, esta Autoridad considera acertada la inclusión del beneficio reducción de tiempos de viaje en el análisis costo beneficio, así mismo, es acertado la aproximación al valor monetario expuesta.

Consideraciones sobre la evaluación de indicadores económicos

De acuerdo con información presentada en el Capítulo 10 Evaluación Económica Ambiental, a partir de la valoración de costos y beneficios CONCESIÓN VIAS DEL NUS S.A.S. calcula los indicadores económicos VPN (\$700.103.168) y RBC (1.25%), lo cual se considera acertado. Así mismo, Anexo EEA presenta el flujo

“Resolución por medio del cual se otorga una licencia ambiental”

económico a una temporalidad de veinte años teniendo en cuenta los resultados calculados en los procesos de valoración económica. Así mismo, se desarrolla el análisis de sensibilidad considerando diferentes tasas de descuento para el cálculo de los criterios de decisión, lo cual desde esta Autoridad se considera correcto. De esta manera, aunque se presenta respuesta al requerimiento No 34, solicitado mediante Acta de Información Adicional No 15 del 12 de marzo de 2019, dadas las consideraciones técnicas expuestas, deben ajustarse los análisis de los indicadores económicos del proyecto.

ZONIFICACIÓN DE MANEJO AMBIENTAL

En el EIA se presenta las siguientes categorías de Zonificación de Manejo Ambiental:

Tabla Categorías de Zonificación de Manejo Ambiental

ZONA DE MANEJO	DESCRIPCIÓN	RESTRICCIÓN	SÍMBOLO
Áreas de Intervención	Corresponde a áreas intervenibles con manejos adecuados, acordes con las actividades y etapas del proyecto.	Sin Restricción	AI
Áreas de Intervención con Restricciones	Áreas intervenibles, donde se deben tener en cuenta manejos especiales y restricciones propias acordes con las actividades y etapas del proyecto y con la sensibilidad ambiental de la zona.	Restricción por Cruce de Cuerpos de Agua	AIRMA
		Restricción por afectación a cobertura de protección de rondas hídricas	AIRA
		Restricción por afectación de coberturas arbóreas y arbustivas densas	AIRMA
		Restricción por afectación de Cabeceras de veredas	AIRM
		Restricción por afectación cultivos	AIRMA
		Restricción por red férrea y vial	AIRA
Áreas de Exclusión	Áreas no intervenibles dependiendo de la actividad propuesta; la exclusión por actividad está relacionado con la fragilidad, sensibilidad y funcionalidad socioambiental de la zona, la capacidad de auto recuperación de los medios a ser afectados y el carácter de áreas con régimen especial de protección.	Drenajes Ronda 30 metros	AEX
		Manantiales Ronda de 100 metros	AEX
		Ronda río Nus Acuerdo No 251 de 2011 CORNARE	AEX
		Gaseoducto y poliducto 50 metros Red de alta tensión 50 metros Conjunto ferroviario El Limón	AEX

Fuente: radicado 2019060292-1-000 del 10 de mayo de 2019

En el EIA se reporta que, se identificaron las principales restricciones para el área de estudio de acuerdo con los resultados de la zonificación ambiental, caracterización e identificación de los principales impactos, generando la siguiente tabla:

Tabla Zonificación de manejo ambiental presentado por la empresa

ZONIFICACIÓN DE MANEJO AMBIENTAL	NOMENCLATURA	AI (Ha)	% AI
Área de Exclusión	AE	83,80	29,22
Área de Intervención con Restricción Alta	AIRA	95,42	33,27
Área de Intervención con Restricción Media	AIRM	102,21	35,64
Área de Intervención con Restricción Baja	AIRB	5,35	1,87
TOTAL		286,79	100

Fuente: radicado 2019060292-1-000 del 10 de mayo de 2019

CONSIDERACIONES SOBRE LAS ÁREAS DE EXCLUSIÓN

La empresa en el EIA establece como áreas de exclusión la ronda de 30 metros de las fuentes hídricas que se encuentran en el área de influencia, la ronda del río Nus conforme al Acuerdo 251 de 2011 de CORNARE, una ronda de 100 metros de los manantiales, una ronda de 50 metros para el conjunto ferroviario El Limón, red de alta tensión, gasoducto y poliducto.

Dentro del área de influencia se reporta la presencia de una bocatoma y una planta de tratamiento del acueducto de la vereda El Balsal, las cuales, si bien en el mapa de zonificación de manejo son incluidas dentro de las

“Resolución por medio del cual se otorga una licencia ambiental”

áreas de exclusión, en el texto no son mencionadas, por lo cual se aclara por parte de la ANLA, que deben ser incluidas en la Zonificación de Manejo Ambiental como área de exclusión.

Conforme a la identificación de cuerpos de agua descrita en el capítulo de caracterización, se puede establecer que la Zonificación de Manejo Ambiental se encuentra bien definida al considerarlas como área de exclusión.

CONSIDERACIONES SOBRE LAS ÁREAS DE INTERVENCIÓN CON RESTRICCIONES

En el EIA se presentan las áreas de intervención con restricción alta, media y baja, con su respectiva cuantificación en hectáreas y porcentajes de acuerdo con el área de influencia. Con respecto a las áreas de intervención con restricción alta, se establecen, la afectación a coberturas de protección de rondas hídricas, red férrea y vial. Al respecto se considera que la descripción no debe ser definida por “afectación”, ni por “protección de rondas hídricas”, sino áreas a aprovechar con coberturas de bosque de galería y/o ripario; esto en concordancia con las salvedades que se efectúan en las áreas de exclusión. Con respecto a las áreas de intervención con restricción media establecen en el documento las afectaciones a los cruces con cuerpos de agua, coberturas arbóreas y arbustivas densas, cultivos y cabeceras de veredas.

Se establece que en la descripción de áreas y restricciones, en el texto no se identificó la existencia de una infraestructura social correspondiente a la escuela de la vereda El Balsal, que está ubicada en cercanías al área de intervención, y a la cual conforme en el estudio se señala que no va a ser intervenida, sin embargo se puede establecer que se producirán impactos a la movilidad de estudiantes y personal de la escuela, y posteriormente al nivel de ocupación de la escuela debido a la reubicación de las familias objeto de intervención predial; por lo tanto, el área de ocupación de esta escuela se establecerá como área de intervención con restricción alta.

Por otra parte, en el mapa de Zonificación de Manejo Ambiental, se establece un área de 5.85 Ha para la categoría de área de intervención con restricción baja, sin embargo, en el cuadro de categorías de zonificación de manejo ambiental, no se establecen las restricciones a dicha área de manejo, las cuales corresponden a aquellas donde los condicionantes impuestos al proyecto pueden ser resueltos mediante la implementación de medidas generales de manejo ambiental.

Dentro del mapa de zonificación del EIA entregado en respuesta a solicitud de información adicional, radicado VITAL 3500090092056219017 y con radicación en la ANLA 2019060292-1-000 del 10 de mayo de 2019, el solicitante de licencia incluye dos vías de acceso y una porción de área adicional adyacente a la presentada en el radicado 0200090092056218006 y con radicación en la ANLA 2018186546-1-000 del 28 de diciembre de 2018 (ver figuras 10 y 11); en estas zonas no se realizó caracterización del área de influencia, ni solicitud de permisos para el manejo y aprovechamiento de recursos.

Es importante mencionar que, para el caso de las vías de acceso se menciona en el EIA:

“Acceso ruta 62 sector Los Garajes hacia El Balsal (morada):

La vía actual tiene 2,50 m de ancho en concreto, se debe ampliar 1,00 m a cada lado para alcanzar una calzada de 4,50 m con una longitud aproximada de 1261,69 m. Se debe completar el ancho de la superficie en afirmado, en caso de ser necesario se deben reponer o repotenciar las obras hidráulicas existentes.”

“Acceso hacia el depósito (azul):

La vía actual tiene 2,50 m de ancho en concreto, se debe ampliar 1,00 m a cada lado para alcanzar una calzada de 4,50 m, con una longitud aproximada de 432,52m. Se debe completar el ancho de la superficie en afirmado, en caso de ser necesario se deben reponer o repotenciar las obras hidráulicas existentes. El puente actual sobre el Río Nus tiene 15,00 m de longitud, dos luces de 7,50 m requiere repotenciación.”

Con respecto a la ampliación del área no se reportó justificación alguna dentro de la información entregada en el EIA complementario (ver en el concepto técnico la Figura 11. Área adicional presentada en la información adicional y la figura 12. Sector del mapa de zonificación de manejo ambiental presentado en el primer radicado del EIA).

“Resolución por medio del cual se otorga una licencia ambiental”

CONSIDERACIONES SOBRE LAS ÁREAS DE INTERVENCIÓN SIN RESTRICCIONES

En el EIA se establece que no se presentan áreas de intervención sin restricciones en el proyecto, lo cual se considera adecuado, dado que, en la descripción de áreas de intervención con restricción baja, son incluidas aquellas donde los condicionantes impuestos al proyecto pueden ser resueltos mediante la implementación de medidas generales de manejo ambiental.

CONSIDERACIONES GENERALES

El área de ocupación de la escuela la vereda El Balsal se establecerá como área de intervención con restricción alta, teniendo en cuenta que, si bien su infraestructura no va a ser intervenida, puede haber afectación por obra, sobre el suministro de servicios públicos, y adicionalmente se prevén impactos ligados a la gestión predial, por la disminución en la población escolar.

La bocatoma y planta de tratamiento del acueducto de la vereda El Balsal, se establecerá como área de exclusión.

Conforme a la descripción realizada en el mapa de zonificación de manejo ambiental donde se establece el área de intervención con restricción baja, con un equivalente de 5.35 Ha y que no fue clasificado en la tabla 67. “Categorías de Zonificación de Manejo Ambiental”, se puede establecer que, conforme a lo evidenciado en la visita de evaluación y lo referenciado en el mapa de coberturas de la tierra estos sitios corresponden a herbazal denso y pastos enmalezados, por lo cual se puede clasificar en la categoría reportada en el mapa como: área de intervención con restricción baja.

Por otra parte, se presenta una ampliación del área de influencia en el sector noroccidental del proyecto, incluyendo entre otras, dos vías acceso denominadas: “Acceso ruta 62 sector Los Garajes hacia El Balsal” y “Acceso hacia el depósito”; para lo cual no se presenta caracterización de dicha área, ni solicitud de permisos para el manejo y aprovechamiento de recursos. Por lo anterior, no se tendrá en cuenta dichas áreas adicionales incluidas en el mapa de Zonificación de Manejo Ambiental de la información adicional presentada con radicado 2019060292-1-000 del 10 de mayo de 2019.

En concordancia con lo expuesto se hace necesario establecer por parte de la ANLA, la zonificación de manejo ambiental del proyecto, la cual tiene las siguientes características:

Tabla Zonificación de Manejo Ambiental definida por la ANLA.

ÁREAS DE EXCLUSIÓN	
DESCRIPCIÓN DEL ÁREA	RESTRICCIONES
1. Fuentes hídricas que se encuentran en el área de influencia,	a. Respetar la ronda de 30 metros de las fuentes hídricas a excepción de los sitios en donde se otorgue el permiso de ocupación de cauce.
2. Ronda del río Nus	a. Dar cumplimiento con lo establecido en el Acuerdo 251 de 2011 de CORNARE. b. Se excluyen los sitios en donde se otorgue el permiso de ocupación de cauce por la autoridad ambiental.
3. Manantiales identificados como 1, 2, ubicados en las veredas El Balsal y el Limón del municipio de Santo Domingo.	a. Respetar la ronda de 100 metros.
4. Conjunto ferroviario El Limón	a. Lo dispuesto en la Ley 1185 de 2008, Ley de Cultura, Artículo 7, en lo tocante con el Plan Especial de Manejo y Protección -PEMP-, de bienes inmuebles.
5. Redes de alta tensión, 6. Gasoducto Sebastopol - Medellín 7. Poliducto Sebastopol – Medellín - Cartago.	a. Respetar la ronda de 50 metros del derecho de vía y/o servidumbres de los proyectos lineales b. Dar cumplimiento a la Ley 1682 de 2013 respecto a la protección de redes y activos de servicios públicos, de tecnologías de la información y las comunicaciones y de la industria del petróleo.
8. Bocatoma y planta de tratamiento del acueducto de la vereda El Balsal.	a. Respetar la ronda de 50 metros alrededor.
9. Cobertura vegetal de bosque de galería y/o ripario.	a. No es permitido el aprovechamiento de recursos. b. Se excluyen los sitios en donde se otorgue permiso por la autoridad ambiental.
ÁREAS DE INTERVENCIÓN CON RESTRICCIONES	
Alta	

“Resolución por medio del cual se otorga una licencia ambiental”

DESCRIPCIÓN DEL ÁREA	RESTRICCIONES
1. Áreas a aprovechar en el proyecto, con cobertura de Bosque de galería y/o ripario, autorizadas en el presente acto administrativo	a. Contar con los respectivos permisos de levantamientos de veda y Aprovechamiento foresta y restringir su intervención a las áreas autorizadas.
2. Cruces por cuerpos de agua donde se autoriza permiso de ocupación de cauce.	a. Contar con permiso de ocupación de cauce y restringir su intervención a las áreas autorizadas.
3. Cruces con vías veredales y líneas Red férrea del Atlántico.	a. Realizar acuerdos de intervención con las vías veredales y líneas férreas, (estas últimas en caso de ser necesaria su intervención).
4. Área de establecimiento de la escuela El Balsal.	a. Levantamiento de actas de vecindad, delimitando su área y las acometidas de servicios públicos, medidas de seguridad vial, control de emisiones. Acuerdos interinstitucionales tendientes a garantizar el acceso al servicio educativo de los menores residentes en la vereda.
Media	
DESCRIPCIÓN DEL ÁREA	RESTRICCIONES
1. Coberturas arbóreas (vegetación secundaria o en transición, herbazal y arbustivas densas).	a. Contar con levantamientos de veda y Aprovechamiento autorizado y restringir su intervención a las áreas autorizadas
2. Cabeceras de veredas.	a. Gestión predial previa. b. Levantamiento de actas de vecindad de inicio y de cierre.
3. Áreas de cultivos.	a. Realizar gestión predial previa. b. Levantamiento de actas de vecindad de inicio y de cierre.
Baja	
1. Áreas con pastos enmalezados, pastos limpios y demás coberturas vegetales.	a. Aplicar las medidas del Plan de Manejo Ambiental del medio Biótico.
ÁREAS DE INTERVENCIÓN	
Dentro del área de influencia no se definen áreas de libre intervención, toda vez que las obras y actividades a desarrollar por el proyecto requieren la implementación de medidas de manejo ambiental	

Fuente: Equipo técnico con base en el radicado 2019060292-1-000 del 10 de mayo de 2019

A continuación, se presenta la figura de la zonificación de manejo ambiental ajustada de acuerdo con las consideraciones de esta Autoridad para el proyecto: “Unidad Funcional 4A: conexión túnel de La Quebra – Variante Cisneros”. (Ver en el concepto técnico la figura 13 Zonificación de manejo ambiental del Unidad Funcional 4A: conexión túnel de La Quebra – Variante Cisneros).

Tabla Zonificación de Manejo Ambiental del proyecto

Zonificación de Manejo	Área de Influencia Físico-Biótica	
	Área (ha)	%
Área de Intervención con Restricciones Bajas	5.4	2%
Área de Intervención con Restricciones Medias	96.1	35%
Área de Intervención con Restricciones Altas	90.1	33%
Área de Exclusión	83.6	30%
TOTAL:	275.2	100%

Fuente: Grupo Geomática - ANLA. Generado el 27/06/2019.

PLANES Y PROGRAMAS

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

En la siguiente tabla se presentan los programas del Plan de Manejo Ambiental propuesto por la Concesión Vías del Nus S.A.S.

Tabla Programas del Plan de Manejo Ambiental propuesto por la Concesión Vías del Nus S.A.S.

MEDIO ABIÓTICO	
NÚMERO	TÍTULO
Programa y manejo de residuos sólidos	
PMCA-1-01	Manejo y disposición de materiales sobrantes de excavación y escombros
PMCA-1-02	Manejo de taludes, laderas y control de erosión
PMCA-1-03	Manejo Integral de materiales de construcción
PMCA-1-04	Manejo de residuos sólidos convencionales y especiales
Programa para el manejo de campamentos e instalaciones temporales	

“Resolución por medio del cual se otorga una licencia ambiental”

PMCA-1-05	Manejo de instalaciones temporales y patios de almacenamiento
Programa manejo del recurso suelo	
PMCA-1-06	Manejo de vías industriales para accesibilidad al proyecto
PMCA-1-07	Manejo de explosivos y ejecución de voladuras
PMCA-1-08	Desmantelamiento
PMCA-1-09	Manejo morfológico y paisajístico
PMCA-1-10	Construcción de puentes
PMCA-1-11	Manejo y control infraestructura
Programa manejo del recurso hídrico	
PMCA-1-12	Manejo de residuos líquidos
PMCA-1-13	Manejo de cruces de cuerpos de agua
PMCA-1-14	Manejo de aguas de escorrentía
PMCA-1-15	Manejo de la captación de cuerpos de agua
Programa manejo del recurso aire	
PMCA-1-16	Manejo de fuentes de emisiones y ruido
MEDIO BIÓTICO	
Número	Título
PGFF-2.17	Manejo para la remoción y alteración de la cobertura vegetal
PGFF-2.18	Revegetalización y restauración
PGFF-2.19	Manejo para el rescate y conservación de especies de alto interés ecológico de flora
PGFF-2.20	Ahuyentamiento, rescate y traslado de fauna
PGFF-2.21	Protección de fauna
MEDIO SOCIOECONÓMICO	
Número	Título
PGS - 01	Atención al Usuario
PGS - 02	Información y participación comunitaria
PGS - 03	Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto
PGS - 04	Capacitación, educación y concientización de la comunidad aledaña al proyecto
PGS - 05	Apoyo a la capacidad de gestión institucional
PGS - 06	Manejo de la infraestructura de predios y de servicios públicos
PGS - 07	Contratación de mano de obra local
PGS - 08	Cultura vial
PGS - 09	Acompañamiento a la Gestión socio-predial
PGS - 10	Arqueología preventiva

Fuente: Radicado 2019060292-1-000 del 10 de mayo de 2019

Una vez revisada las medidas establecidas en las fichas de manejo ambiental propuestas por la Concesión Vías del Nus S.A.S., a continuación se presentan los ajustes solicitados por esta Autoridad:

Medio Abiótico

PROGRAMA: MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS

FICHA: PMRS-1-01 - Manejo y disposición de materiales sobrantes de excavación y escombros.

CONSIDERACIONES: En la presente ficha de manejo la empresa establece que, los tipos de medidas son de control, prevención y mitigación.

Se definen las siguientes metas:

1. Ejecutar el 100% de las medidas propuestas en la presente ficha.
2. Cumplir con las necesidades de la obra en cuanto a disposición de sobrantes.

Por otra parte, se establecen indicadores, describiendo cada uno de ellos y presentando su periodo de evaluación, entre otros; se considera que los indicadores establecidos permiten evaluar las medidas de manejo presentadas en esta ficha.

En el anexo 11.1.1 del EIA se presenta el presupuesto para la ejecución de cada una de las fichas del PMA, en el medio abiótico.

Se puede establecer que las medidas de manejo presentadas en esta ficha se encuentran conforme a los

“Resolución por medio del cual se otorga una licencia ambiental”

impactos identificados. Igualmente, los indicadores presentados permiten verificar el cumplimiento y la efectividad de las acciones implementadas por la concesionaria. También se establece el objetivo y alcance de la presente ficha, así como de las medidas de manejo.

Sin embargo, conforme a lo señalado en el EIA, la capacidad de la ZODME presentada para el proyecto, no cubre la totalidad del volumen generado por las labores de excavación.

FICHA: PMRS -1-02 - Manejo de taludes, laderas y control de erosión

CONSIDERACIONES: En la presente ficha de manejo la empresa establece que, los tipos de medidas son de control, prevención y mitigación.

Se definen las siguientes metas:

1. Proteger con obras geotécnicas el 100% de los taludes afectados por el proyecto.
2. Restablecer la totalidad de sitios inestables por las actividades constructivas.

Por otra parte, se establecen indicadores, describiendo cada uno de ellos y presentando su periodo de evaluación, entre otros; se considera que los indicadores establecidos permiten evaluar las medidas de manejo presentadas en esta ficha.

En el anexo 11.1.1 del EIA se presenta el presupuesto para la ejecución de cada una de las fichas del PMA, en el medio abiótico.

Conforme a los impactos presentados se puede establecer que, éstos se encuentran de acuerdo con las medidas de manejo establecidas en la presente ficha. Igualmente, los indicadores presentados permiten verificar el cumplimiento y la efectividad de las acciones implementadas por la concesionaria. También se establece el objetivo y alcance de la presente ficha, así como de las medidas de manejo.

Sin embargo, no se especifica la ubicación de los sitios donde se aplicará cada uno de los tipos de intervención propuestos para el manejo de los taludes.

FICHA: PMRS -1-03 - Manejo Integral de materiales de construcción

CONSIDERACIONES: En la presente ficha de manejo la empresa establece que, los tipos de medidas son de control, prevención y mitigación.

Se definen las siguientes metas:

1. Ejecución del 100% de las medidas previstas en la presente ficha
2. Tener el cero de requerimientos de la autoridad ambiental por manejo de materiales.

Por otra parte, se establecen indicadores, describiendo cada uno de ellos y presentando su periodo de evaluación, entre otros; se considera que los indicadores establecidos permiten evaluar las medidas de manejo presentadas en esta ficha.

En el anexo 11.1.1 del EIA se presenta el presupuesto para la ejecución de cada una de las fichas del PMA, en el medio abiótico.

En la ficha se menciona que: *“Las aguas provenientes del taller de mantenimiento, del almacén o bodega de materiales y del sitio de almacenamiento de combustibles, deberán conducirse a una trampa de grasas. Dependiendo del contenido de grasas y aceites, y de la ausencia de sustancias tóxicas como solventes o pinturas, se podrán tratar con la trampa y con la poceta sedimentadora del sistema de manejo de escorrentía superficial descrito más adelante”*. Teniendo en cuenta que en el capítulo uso y aprovechamiento de los recursos naturales se estableció que no se presentarán vertimientos de aguas residuales, la instalación de sistemas de tratamiento y su vertimiento no serán autorizados.

El almacenamiento de materiales deberá realizarse únicamente en los lugares establecidos para ello, adecuando las áreas de tal manera, que se encuentren alejadas de las zonas de ronda hidráulica de cauces, los materiales pétreos u otros que puedan generar concentraciones de material particulado, deberán ser cubiertos con tela industrial o polisombra con el fin de prevenir la dispersión de material por efectos del viento o de la lluvia

Por los demás, se puede establecer que las medidas de manejo presentadas en esta ficha se encuentran conforme a los impactos identificados. Igualmente, los indicadores presentados permiten verificar el

“Resolución por medio del cual se otorga una licencia ambiental”

cumplimiento y la efectividad de las acciones implementadas por la concesionaria. También se establece el objetivo y alcance de la presente ficha, así como de las medidas de manejo.

FICHA: PMRS -1-04 - Manejo de residuos sólidos convencionales y especiales

CONSIDERACIONES: En la presente ficha de manejo la empresa establece que, los tipos de medidas son de control, prevención y mitigación.

Se definen las siguientes metas:

1. Ejecución del 100% de las medidas previstas en la presente ficha
2. Separar en la fuente el 100% de los residuos generados.

Por otra parte, se establecen indicadores, describiendo cada uno de ellos y presentando su periodo de evaluación, entre otros; se considera que los indicadores establecidos permiten evaluar las medidas de manejo presentadas en esta ficha.

En el anexo 11.1.1 del EIA se presenta el presupuesto para la ejecución de cada una de las fichas del PMA, en el medio abiótico.

Se puede establecer que las medidas de manejo presentadas en esta ficha se encuentran conforme a los impactos identificados. Igualmente, los indicadores presentados permiten verificar el cumplimiento y la efectividad de las acciones implementadas por la concesionaria. También se establece el objetivo y alcance de la presente ficha, así como de las medidas de manejo.

PROGRAMA: MANEJO DE CAMPAMENTOS E INSTALACIONES TEMPORALES

FICHA: PMCT-1-05 - Manejo de instalaciones temporales y patios de almacenamiento.

CONSIDERACIONES: En la presente ficha de manejo la empresa establece que, los tipos de medidas son de control, prevención y mitigación.

Se definen las siguientes metas:

1. Ejecución del 100% de las medidas previstas en la presente ficha
2. Dejar la zona usada para instalaciones en mejores condiciones a las encontradas.

Por otra parte, se establecen indicadores, describiendo cada uno de ellos y presentando su periodo de evaluación, entre otros; se considera que los indicadores establecidos permiten evaluar las medidas de manejo presentadas en esta ficha.

Sin embargo, en la ficha se manifiesta lo siguiente:

“Se contempla la implantación de las siguientes instalaciones durante las fases de preconstrucción y construcción:

(...)

- *Planta móvil portátil dosificadora de fabricación de concretos hidráulicos*

(...)

- *Patio para prefabricados e insumos y componentes asociados a la actividad tunelera*

(...)

Adicional a lo anterior y según sean en su momento el detalle del plan de obra en cada ponedero previsto, se contará con la presencia de plantas móviles portátiles dosificadoras para fabricación in situ de concretos hidráulicos, dispuestas ya sea en las áreas de estribos y/o en las áreas de apoyos o pilas intermedias. La respectiva tecnología es la misma descrita para el caso de los túneles.

(...)

Se prepara la lechada para la purga con cemento y arena, esta lechada es dispuesta en canecas de 55 galones para su disposición en la piscina de lavado de mixer.

(...)

El lavado de las mixer y la bomba se realiza en la piscina de lavado, la cual estará debidamente demarcada y señalizada con el propósito de evitar cualquier tipo de derrame incontrolado de este tipo de residuos.

(...)

Se dispondrá de cuadrillas específicas para la atención de derrames, además en cada área se instalará un sitio para el acopio temporal de los residuos de concreto los cuales se retirarán en un lapso de tiempo no mayor a 24 horas después de terminada la actividad de fundida y serán depositados en las ZODME

“Resolución por medio del cual se otorga una licencia ambiental”

autorizadas.

(...)

En el campamento y patio de almacenamiento se instalarán sistemas de manejo y disposición de grasas y aceites (cunetas, sedimentadores y trampas de grasas)”.

Conforme a lo anterior, se estableció en el capítulo de descripción del proyecto que no se instalarán plantas de concreto, por lo tanto, no se autorizarán este tipo de instalaciones, así como las actividades asociadas de piscinas para el lavado de mixer.

Igualmente, no se autorizará la disposición de residuos de concreto en la ZODME; para el caso de residuos sólidos de concreto se deberán disponer en escombrera; para el caso de residuos líquidos (tipo lodo) no se autoriza su disposición debido a que no se estableció el procedimiento del tratamiento y no se solicitó permiso de vertimiento.

Por otra parte, en el capítulo de uso y aprovechamiento de los recursos naturales se estableció que no se presentarán vertimientos de aguas residuales, conforme a esto la instalación de sistemas de tratamiento y su vertimiento no serán autorizados.

En el anexo 11.1.1 del EIA se presenta el presupuesto para la ejecución de cada una de las fichas del PMA, en el medio abiótico.

Se puede establecer que las medidas de manejo presentadas en esta ficha se encuentran conforme a los impactos identificados. Igualmente, los indicadores presentados permiten verificar el cumplimiento y la efectividad de las acciones implementadas por la concesionaria. También se establece el objetivo y alcance de la presente ficha, así como de las medidas de manejo.

PROGRAMA: MANEJO DEL RECURSO SUELO

FICHA: PMCA-1-06 - Manejo de vías industriales para accesibilidad al proyecto

CONSIDERACIONES: En el numeral 7 de la presente ficha de manejo, se menciona lo siguiente:

“7. Lugar de aplicación:

Todas las vías existentes y que vayan a ser utilizadas por el proyecto al igual que las vías industriales nuevas”.

Conforme a lo establecido en el oficio de entrega de información adicional, radicado 2019060292-1-000 del 10 de mayo de 2019, donde se menciona en el requerimiento No.3: “(...) no se contempla la construcción de vías industriales, esto debido a que por la corta extensión del proyecto, con la infraestructura vial existente es suficiente para la etapa de construcción (...)”.

Igualmente, en las consideraciones del presente acto administrativo, en el capítulo de Zonificación de Manejo de Ambiental, se estableció lo siguiente: Por otra parte, se presenta una ampliación del área de influencia en el sector noroccidental del proyecto, incluyendo entre otras, dos vías acceso denominadas: “Acceso ruta 62 sector Los Garajes hacia El Balsal” y “Acceso hacia el depósito”; para lo cual no se presenta caracterización de dicha área, ni solicitud de permisos para el manejo y aprovechamiento de recursos. Por lo anterior, no se tendrá en cuenta dichas áreas adicionales presentadas en el mapa de Zonificación de Manejo Ambiental de la información adicional con radicado 2019060292-1-000 del 10 de mayo de 2019.

Por lo anterior, al no contemplarse la construcción de vías industriales y no tener en cuenta los accesos existentes en la zonificación de manejo ambiental, se establece que la ficha de manejo ambiental PMCA-1-06 – Manejo de vías industriales para accesibilidad al proyecto, debe modificarse, teniendo en cuenta lo siguiente:

- Cambiar el nombre de la ficha y eliminar en su contenido la frase “vías industriales”, lo anterior de conformidad a que en el radicado 2019060292-1-000 del 10 de mayo de 2019 fue claramente expresado que no se emplearán este tipo de vías para el proyecto.
- Establecer que no se realizarán obras de ampliación o mejoramiento sin previa aprobación de la Autoridad Ambiental competente.
- En caso de requerir apertura de vía para llegar a determinados frentes de obra, se deberá realizar

“Resolución por medio del cual se otorga una licencia ambiental”

el trámite que corresponda en el Decreto 1076 de 2015.

FICHA: PMCA-1-07 - Manejo de explosivos y ejecución de voladuras

CONSIDERACIONES: En la presente ficha de manejo la empresa establece que, los tipos de medidas son de control, prevención y mitigación.

Se definen las siguientes metas:

1. Ejecución del 100% de las medidas previstas en la presente ficha
2. Implementar las medidas de seguridad requeridas para el proceso de voladuras.

Por otra parte, se establecen indicadores, describiendo cada uno de ellos y presentando su periodo de evaluación, entre otros; se considera que los indicadores establecidos permiten evaluar las medidas de manejo presentadas en esta ficha.

En el anexo 11.1.1 del EIA se presenta el presupuesto para la ejecución de cada una de las fichas del PMA, en el medio abiótico.

Se puede establecer que las medidas de manejo presentadas en esta ficha se encuentran conforme a los impactos identificados. Igualmente, los indicadores presentados permiten verificar el cumplimiento y la efectividad de las acciones implementadas por la concesionaria. También se establece el objetivo y alcance de la presente ficha, así como de las medidas de manejo.

Sin embargo, revisada la información que se presenta en la ficha, se considera que ésta debe complementarse de modo que se incluya lo siguiente:

- Presentar información detallada de las actividades previas a la ejecución de las voladuras: tales como activación de sirena, intervalo de estas, control al acceso y presencia de lugareños, animales domésticos y semovientes.
- Establecer el procedimiento para realizar la inspección en áreas cercanas con asentamientos humanos, para lo cual se deberá realizar inspección de la infraestructura habitacional por parte de un ingeniero civil de lo cual se debe levantar un acta de vecindad. Se debe inspeccionar también el estado de animales domésticos y semovientes. Todo lo anterior, pre y post voladura.
- Establecer dentro de las medidas de manejo, la presentación en los ICA de la documentación actualizada de los permisos y/o certificaciones de la empresa o personal que suministrará el material explosivo, y de la empresa o personal que será responsable de la operación de los explosivos, los cuales deberán estar autorizadas por la Industria Militar Colombiana — INDUMIL, de conformidad con la reglamentación promulgada por el Departamento de Control de Comercio de Armas, Municiones y Explosivos (DCCA) del Comando General de la Fuerzas Militares.
- Presentar el sitio de ubicación del almacenamiento de material explosivo o “Polvorín”, teniendo en cuenta las medidas establecidas en la normatividad legal vigente

FICHA: PMCA-1-08 - Desmantelamiento

CONSIDERACIONES: En la presente ficha de manejo la empresa establece que, los tipos de medidas son de control, prevención y mitigación.

Se definen las siguientes metas:

1. Evitar el deterioro de las zonas utilizadas por el proyecto.
2. Implementar el 100% de las medidas aquí propuestas.

Por otra parte, se establecen indicadores, describiendo cada uno de ellos y presentando su periodo de evaluación, entre otros; se considera que los indicadores establecidos permiten evaluar las medidas de manejo presentadas en esta ficha.

En el anexo 11.1.1 del EIA se presenta el presupuesto para la ejecución de cada una de las fichas del PMA, en el medio abiótico.

Se puede establecer que las medidas de manejo presentadas en esta ficha se encuentran conforme a los impactos identificados. Igualmente, los indicadores presentados permiten verificar el cumplimiento y la efectividad de las acciones implementadas por la concesionaria. También se establece el objetivo y alcance de la presente ficha, así como de las medidas de manejo

“Resolución por medio del cual se otorga una licencia ambiental”

Sin embargo, revisada la información que se presenta en la ficha, se considera que ésta debe ajustarse de acuerdo con que se menciona lo siguiente:

“Especial atención se dará al sello hermético de los pozos o conos de infiltración de los sistemas de tratamiento de efluentes domésticos, ya que lo referente a los sistemas sépticos integrados por ser prefabricados, se manejará a través de la desinstalación, procediéndose a su último mantenimiento para la cual se aprovecharán los pozos para la disposición final de los residuos que se retiren”.

Conforme a lo anterior, en el capítulo de uso y aprovechamiento de los recursos naturales se estableció que no se presentarán vertimientos de aguas residuales, por lo tanto, la instalación de sistemas de tratamiento y su vertimiento no serán autorizados.

FICHA: PMCA-1-09 - Manejo morfológico y paisajístico

CONSIDERACIONES: En la presenta ficha de manejo la empresa establece que, los tipos de medidas son de control, mitigación y compensación.

Se definen las siguientes metas:

1. Recuperar el 100% de las áreas intervenidas por el proyecto.
2. Cumplir con el 100% de las medidas de manejo propuestas en la presente ficha.

Por otra parte, se establecen indicadores, describiendo cada uno de ellos y presentando su periodo de evaluación, entre otros; se considera que los indicadores establecidos permiten evaluar las medidas de manejo presentadas en esta ficha.

En el anexo 11.1.1 del EIA se presenta el presupuesto para la ejecución de cada una de las fichas del PMA, en el medio abiótico.

Se puede establecer que las medidas de manejo presentadas en esta ficha se encuentran conforme a los impactos identificados. Igualmente, los indicadores presentados permiten verificar el cumplimiento y la efectividad de las acciones implementadas por la concesionaria. También se establece el objetivo y alcance de la presente ficha, así como de las medidas de manejo

FICHA: PMCA-1-10 - Construcción de puentes

CONSIDERACIONES: En la presenta ficha de manejo la empresa establece que, el tipo de medida es de prevención.

Se definen las siguientes metas:

1. Implementar el 100% de las medidas propuestas.
2. Eficiencia de las medidas para prevención de la contaminación del agua.

Por otra parte, se establecen indicadores, describiendo cada uno de ellos y presentando su periodo de evaluación, entre otros; se considera que los indicadores establecidos permiten evaluar las medidas de manejo presentadas en esta ficha.

En el anexo 11.1.1 del EIA se presenta el presupuesto para la ejecución de cada una de las fichas del PMA, en el medio abiótico.

Se puede establecer que las medidas de manejo presentadas en esta ficha se encuentran conforme a los impactos identificados. Igualmente, los indicadores presentados permiten verificar el cumplimiento y la efectividad de las acciones implementadas por la concesionaria. También se establece el objetivo y alcance de la presente ficha, así como de las medidas de manejo.

FICHA: PMCA-1-11 - Manejo y control infraestructura

CONSIDERACIONES: En la presenta ficha de manejo la empresa establece que, los tipos de medidas son de control y prevención.

Se definen las siguientes metas:

1. Evitar el deterioro de las redes de servicios que se encuentran cerca al corredor.
2. Implementar el 100% de las medidas aquí propuestas.

“Resolución por medio del cual se otorga una licencia ambiental”

Por otra parte, se establecen indicadores, describiendo cada uno de ellos y presentando su periodo de evaluación, entre otros; se considera que los indicadores establecidos permiten evaluar las medidas de manejo presentadas en esta ficha.

En el anexo 11.1.1 del EIA se presenta el presupuesto para la ejecución de cada una de las fichas del PMA, en el medio abiótico.

Se puede establecer que las medidas de manejo presentadas en esta ficha se encuentran conforme a los impactos identificados. Igualmente, los indicadores presentados permiten verificar el cumplimiento y la efectividad de las acciones implementadas por la concesionaria. También se establece el objetivo y alcance de la presente ficha, así como de las medidas de manejo.

Sin embargo, revisada la información que se presenta en la ficha, se considera que ésta debe ajustarse de acuerdo con que se menciona lo siguiente:

“(...) En el proyecto se detectó la presencia de acueductos, no obstante, si durante la construcción de la conexión túnel de La Quebra – Variante Cisneros se evidencia este tipo de infraestructura se actuará de la siguiente forma (...)”

“(...) Se deben realizar las pruebas requeridas que garanticen que el acueducto se deja en condiciones similares a las encontradas. Se recomienda dejar soportes del estado en el que se deja el acueducto mediante acta firmada entre el administrador del acueducto y el responsable designado por el Concesionario, se debe incluir registro fotográfico (...)”.

De acuerdo a lo anterior se considera que al mencionar “acueductos” es importante precisar que se hace referencia a las redes de suministro de agua y no a su captación y/o planta de tratamiento, teniendo en cuenta que en la zonificación de manejo ambiental se clasificaron estas estructuras como áreas de exclusión.

Por otra parte, es importante precisar que, en caso de presentarse cortes de agua con un tiempo de duración mayor a la jornada laboral diaria, se deberá garantizar el suministro del líquido a las personas afectadas.

PROGRAMA: MANEJO DEL RECURSO HÍDRICO

FICHA: PMRH -1-12 - Manejo de residuos líquidos

CONSIDERACIONES: En la presente ficha de manejo la empresa establece que, los tipos de medidas son de prevención y mitigación.

Se definen las siguientes metas:

1. Ejecución del 100% de las medidas previstas en la presente ficha
2. Disponer en todas las áreas donde se genere agua residual de sistemas de recolección y tratamiento.

Por otra parte, se establecen indicadores, describiendo cada uno de ellos y presentando su periodo de evaluación, entre otros; se considera que los indicadores establecidos permiten evaluar las medidas de manejo presentadas en esta ficha.

En el anexo 11.1.1 del EIA se presenta el presupuesto para la ejecución de cada una de las fichas del PMA, en el medio abiótico.

Se puede establecer que las medidas de manejo presentadas en esta ficha se encuentran conforme a los impactos identificados. Igualmente, los indicadores presentados permiten verificar el cumplimiento y la efectividad de las acciones implementadas por la concesionaria. También se establece el objetivo y alcance de la presente ficha, así como de las medidas de manejo.

Sin embargo, revisada la información que se presenta en la ficha, se considera que ésta debe ajustarse de acuerdo con que se menciona lo siguiente:

Se presenta como indicador: “# de sistemas de tratamiento en correcto funcionamiento / # de sistemas de tratamiento instalados”. Teniendo en cuenta que, en el capítulo de uso y aprovechamiento de los recursos

“Resolución por medio del cual se otorga una licencia ambiental”

naturales se estableció que no se presentarán vertimientos de aguas residuales, por lo tanto, la instalación de sistemas de tratamiento y su vertimiento no serán autorizados.

FICHA: PMRH -1-13 - Manejo de cruces de cuerpos de agua

CONSIDERACIONES: En la presente ficha de manejo la empresa establece que, los tipos de medidas son de control, prevención y mitigación.

Se definen las siguientes metas:

1. Cumplir con la legislación ambiental existente frente al uso de fuentes de agua.
2. Implementar el 100% de las medidas aquí propuestas.

Por otra parte, se establecen indicadores, describiendo cada uno de ellos y presentando su periodo de evaluación, entre otros; se considera que los indicadores establecidos permiten evaluar las medidas de manejo presentadas en esta ficha.

En el anexo 11.1.1 del EIA se presenta el presupuesto para la ejecución de cada una de las fichas del PMA, en el medio abiótico.

Se puede establecer que las medidas de manejo presentadas en esta ficha se encuentran conforme a los impactos identificados. Igualmente, los indicadores presentados permiten verificar el cumplimiento y la efectividad de las acciones implementadas por la concesionaria. También se establece el objetivo y alcance de la presente ficha, así como de las medidas de manejo.

Sin embargo, revisada la información que se presenta en la ficha, se considera que ésta debe ajustarse de acuerdo con que se menciona lo siguiente:

Se debe incluir la totalidad de las fuentes hídricas a las cuales se solicitó permiso de ocupación de cauce e indicar que estas serán objeto de monitoreos fisicoquímicos, bacteriológicos e hidrobiológicos.

FICHA: PMRH 1-14 - Manejo de aguas de escorrentía

CONSIDERACIONES: En la presente ficha de manejo la empresa establece que, los tipos de medidas son de control, prevención y mitigación.

Se definen las siguientes metas:

1. Mantener controlado el 80% de los sitios donde se evidencian procesos de escorrentía durante la etapa de construcción.
2. Evitar el deterioro de los cuerpos de agua cercanos al proyecto, que se puedan ver influenciados por procesos de escorrentía.

Por otra parte, se establecen indicadores, describiendo cada uno de ellos y presentando su periodo de evaluación, entre otros; se considera que los indicadores establecidos permiten evaluar las medidas de manejo presentadas en esta ficha.

En el anexo 11.1.1 del EIA se presenta el presupuesto para la ejecución de cada una de las fichas del PMA, en el medio abiótico.

Se puede establecer que las medidas de manejo presentadas en esta ficha se encuentran conforme a los impactos identificados. Igualmente, los indicadores presentados permiten verificar el cumplimiento y la efectividad de las acciones implementadas por la concesionaria. También se establece el objetivo y alcance de la presente ficha, así como de las medidas de manejo.

Sin embargo, revisada la información que se presenta en la ficha, se considera que ésta debe ajustarse de acuerdo con que se menciona lo siguiente:

La meta 1 menciona lo siguiente: “Mantener controlado el 80% de los sitios donde se evidencian procesos de escorrentía durante la etapa de construcción”. Teniendo en cuenta que el proyecto vial propuesto se encuentra en una zona montañosa es importante plantear como meta que se controlen todos los sitios donde se evidencian procesos de escorrentía durante la etapa de construcción; es importante mencionar que estos sitios son los que potencialmente puedan generar procesos erosivos dentro del área de intervención del proyecto.

“Resolución por medio del cual se otorga una licencia ambiental”

Es importante mencionar que para el manejo de las aguas de escorrentía se implementarán zanjas de coronación en los taludes generados y se realizará su respectivo mantenimiento con el fin de garantizar su capacidad hidráulica.

Por otra parte, se menciona que se debe realizar mantenimiento a las trampas de grasas, entre otras estructuras. Teniendo en cuenta que, en el capítulo de uso y aprovechamiento de los recursos naturales se estableció que no se presentarán vertimientos de aguas residuales, por lo tanto, la instalación de sistemas de tratamiento y su vertimiento no serán autorizados.

FICHA: PMRH -1-15 - Manejo de la captación de cuerpos de agua

CONSIDERACIONES: En la presente ficha de manejo la empresa establece que, los tipos de medidas son de control, prevención y mitigación.

Se definen las siguientes metas:

1. Mantener al 100 % los estándares de calidad del agua dentro de los parámetros permisibles de la norma de acuerdo con el uso al que se destine.
2. Garantizar el 100 % de suministro de agua para uso industrial.

Por otra parte, se establecen indicadores, describiendo cada uno de ellos y presentando su periodo de evaluación, entre otros; se puede establecer que las medidas de manejo presentadas en esta ficha se encuentran conforme a los impactos identificados

En el anexo 11.1.1 del EIA se presenta el presupuesto para la ejecución de cada una de las fichas del PMA, en el medio abiótico.

Sin embargo, se deben realizar los siguientes ajustes a la presente ficha:

Se menciona lo siguiente: “Las obras diseñadas para las quebradas Agua fría y Santiago consisten en:” La anterior afirmación debe ser corregida debido a que fuente de captación es la quebrada La Chorrera y no las quebradas Agua Fría y Santiago.

En la tabla denominada Caudal de captación, se establece un caudal de 3.5 – 5 l/s; para este caso es indispensable establecer un solo dato de caudal a concesionar y no un rango. En el formato de solicitud de concesión de aguas superficiales se indicó un caudal de 5 l/s, el cual debe ser coherente con lo mencionado en la presente ficha.

PROGRAMA: MANEJO DEL RECURSO AIRE

FICHA: PMRA-1-16 - Manejo de fuentes de emisiones y ruido

CONSIDERACIONES: En la presente ficha de manejo la empresa establece que, los tipos de medidas son de control, prevención y mitigación.

Se definen las siguientes metas:

1. Minimizar los niveles de ruido generados por la maquinaria de la obra.
2. Implementar el 100% de las medidas aquí propuestas.

Por otra parte, se establecen indicadores, describiendo cada uno de ellos y presentando su periodo de evaluación, entre otros; se puede establecer que las medidas de manejo presentadas en esta ficha se encuentran conforme a los impactos identificados.

En el anexo 11.1.1 del EIA se presenta el presupuesto para la ejecución de cada una de las fichas del PMA, en el medio abiótico.

Sin embargo, se deben realizar los siguientes ajustes a la presente ficha:

Con respecto al ruido ambiental:

- *La norma nacional de emisión de ruido y ruido ambiental es la Resolución 627 del 07 de abril de 2006; por lo anterior la referencia a otras Resoluciones que se citan y en las cuales se presentan tablas no son aceptables; estas deben ser ajustadas conforme a lo establecido en la normatividad*

“Resolución por medio del cual se otorga una licencia ambiental”

vigente.

- En el ítem f) se menciona que: “Cuando se adelanten trabajos en horarios nocturnos (comprendidos entre las 7pm y las 7 am) no se podrá utilizar equipo que produzca ruido por fuera de los niveles sonoros permitidos para la zona de acuerdo con la clasificación dada por la resolución 8321 de 19830, tales como compresores, ranas, entre otros”. En este párrafo es relevante mencionar que de acuerdo a la Resolución 627 del 07 de abril de 2006 (no por la resolución 8321), el horario nocturno se establece de las 21:01 a las 7:00 horas.
- Las mediciones de ruido deben realizarse de acuerdo con el procedimiento establecido en la Resolución 627 del 07 de abril de 2006, o cual debe quedar claro en la presente ficha.
- Se debe indicar que se presentarán los certificados de calibración de los equipos en cada uno de los informes de monitoreo de ruido.
- Se deben establecer los puntos donde se realizarán los monitoreos de ruido con sus respectivas coordenadas, teniendo en cuenta en su ubicación, la cercanía a los centros poblados.
- En los indicadores relacionados con ruido ambiental, debe ajustarse la frase “calidad ruido” por “ruido ambiental”.

Con respecto a las emisiones atmosféricas:

- Se debe hacer referencia a la aplicación de la Resolución 2254 del 01 de noviembre de 2017, incluyendo los parámetros a monitorear que se presentan en dicha Resolución.
- Eliminar el muestreo isocinético de la planta de asfalto, teniendo en cuenta que no se instalarán plantas de este tipo.
- Se deben establecer los puntos donde se realizarán los monitoreos de calidad de aire con sus respectivas coordenadas, teniendo en cuenta en su ubicación, la cercanía a los centros poblados.
- Establecer que las mediciones de los parámetros de calidad de aire serán monitoreadas por empresas que cuenten con acreditación del IDEAM.

Medio Biótico

PROGRAMA: Programas para la Gestión de la Fauna y Flora

FICHA: PGFF-2.17 Manejo para la remoción y alteración de la cobertura vegetal

CONSIDERACIONES: Con relación a los objetivos, metas e impactos a manejar planteados en la ficha de manejo se concluye que en términos generales reúne la información requerida que puede esperarse dentro del alcance de esta ficha de manejo, quedando por incluir, dentro de las metas, el adecuado uso final de la capa vegetal y el suelo orgánico.

Por otra parte al hacer la revisión de las acciones a ejecutar de la presente ficha de manejo presentada por la Concesionaria Vías del Nus S.A.S., se encontró que las acciones definidas en ella están orientadas a las actividades relacionadas con el aprovechamiento forestal, pero no establece las acciones que se deben implementar respecto a la remoción y posterior manejo de la cobertura vegetal, el descapote, retiro, almacenamiento y posterior uso de la capa orgánica del suelo dentro de las actividades de restauración de otras áreas verdes dentro del proyecto.

Asimismo se encontró que la relación de compensación establecida en la ficha (1:3) no es la misma que se informó dentro del ítem correspondiente a aprovechamiento forestal del capítulo correspondiente a Demanda, uso y aprovechamiento de recursos naturales presentado en el complemento del E.I.A., allegado a esta Autoridad mediante radicado 2019060292-1-000 del 10 de mayo de 2019, en la cual se establece una compensación de 1:10 para la especie cedro (*Cedrela odorata*), y que esta autoridad considera debe extenderse a las demás especies vegetales de valor ecológico o categorizadas en algún grado de vulnerabilidad o peligro.

De igual forma, no se incluyó un indicador cuantitativo que establezca y cuantifique los volúmenes de suelo orgánico sustraído dentro de la obra versus los volúmenes de suelo orgánico reutilizado, así como tampoco se incorporó un indicador relacionado con los volúmenes de material orgánico removido dentro del proyecto versus material orgánico reutilizado en obra.

Asimismo, se deberá excluir de esta ficha las actividades de aprovechamiento forestal a saber:

“Resolución por medio del cual se otorga una licencia ambiental”

- Tala de individuos vegetales (fustales) y los respectivos protocolos que se llevan a cabo durante la ejecución de este tipo de actividades.
- Podas aéreas y radicales de individuos vegetales y sus protocolos de ejecución.
- Bloqueo y traslado de individuos vegetales (fustales) y sus protocolos de ejecución.

Estas actividades deberán ser incluidas en otra ficha específica de Manejo del aprovechamiento forestal (PGFF-2.23), que se requerirá en el presente concepto técnico de seguimiento ambiental

Así las cosas, se solicita el reajuste de la ficha incorporando en ella las acciones a ejecutar relacionadas específicamente con el propósito de esta ficha, esto es el manejo para la remoción de la cobertura vegetal y el descapote.

FICHA: PGFF-2.18 Revegetalización y restauración

CONSIDERACIONES: La presente ficha de manejo cumple con los objetivos, metas, impactos a manejar, tipo de medida, acciones a ejecutar, lugar de aplicación, cronograma y costos, los cuales permitirán la verificación de la efectividad de las medidas en posteriores etapas de seguimiento ambiental.

Sin embargo, como complemento a las acciones a desarrollar, la empresa no georreferencia todas y cada una de las zonas y taludes revegetalizados y/o reforestados, por lo cual se solicitará la incorporación dentro de la presente ficha de esta observación.

FICHA: PGFF-2.19 Manejo para el rescate y conservación de especies de alto interés ecológico de flora

CONSIDERACIONES: La presente ficha de manejo cumple con los objetivos, metas, impactos a manejar, tipo de medida, acciones a ejecutar, lugar de aplicación, cronograma y costos, los cuales permitirán la verificación de la efectividad de las medidas en posteriores etapas de seguimiento ambiental.

FICHA: PGFF-2.20 Ahuyentamiento, rescate y traslado de fauna

CONSIDERACIONES: La presente ficha de manejo cumple con los objetivos, metas, impactos a manejar, tipo de medida, acciones a ejecutar, lugar de aplicación, cronograma y costos, los cuales permitirán la verificación de la efectividad de las medidas en posteriores etapas de seguimiento ambiental.

No obstante, con respecto al indicador propuesto por la empresa, donde se hace el registro del número de individuos rescatados y liberados, se encuentra que la información puede ser más específica al dividir el indicador para cada grupo faunístico (herpetofauna (anfibios y reptiles), mastofauna y avifauna).

De igual manera, respecto al rescate de la fauna silvestre, la empresa no indica dentro de la ficha la implementación de acuerdos con los Centros de Atención de Fauna (CAF) autorizados por CORNARE que permitan recibir la fauna silvestre rescatada del proyecto.

FICHA: PGFF-2.21 Protección de fauna

CONSIDERACIONES: La presente ficha de manejo cumple con los objetivos, metas, impactos a manejar, tipo de medida, acciones a ejecutar, lugar de aplicación, cronograma y costos, los cuales permitirán la verificación de la efectividad de las medidas en posteriores etapas de seguimiento ambiental.

FICHA: PGFF-2.22 Manejo de los ecosistemas acuáticos y comunidades hidrobiológicas

CONSIDERACIONES: La presente ficha de manejo cumple con los objetivos, metas, impactos a manejar, tipo de medida, acciones a ejecutar, cronograma y costos, los cuales permitirán la verificación de la efectividad de las medidas en posteriores etapas de seguimiento ambiental.

Sin embargo, aunque la ficha indica la metodología de muestreo específica para las comunidades perifíticas, macroinvertebrados acuáticos y macrófitas, no establece la metodología a implementar para las comunidades bénticas, planctónicas e ícticas.

Por otra parte, la empresa establece, dentro de los lugares de aplicación, el río Nus, y las Quebradas La Chorrera y Las Cascadas, considerando que sobre estos cuerpos de agua se realizará la captación y construcción de puentes.

Al respecto esta autoridad constató que no se incluyó, dentro de los lugares de aplicación, el cuerpo de agua identificado en el punto de coordenadas Magna Sirgas Origen Bogotá (E887217, N1214842), el cual deberá ser incluido como un punto de muestreo hidrobiológico adicional, considerando la presencia de comunidades hidrobiológicas en él y su vulnerabilidad dada la cercanía de la ZODME que la empresa empleará para este proyecto.

“Resolución por medio del cual se otorga una licencia ambiental”

Medio Socioeconómico

La estructura de las fichas contiene catorce puntos sobre los cuales versa su contenido:

Objetivos. Metas. Etapa. Tipo de medida. Acciones a desarrollar. Lugar de aplicación. Población beneficiada. Registros de cumplimiento. Personal Requerido. Indicadores de seguimiento y monitoreo. Responsable de la ejecución.

Los puntos Cronograma y Presupuesto, se anuncia que están en los anexos 11.1.1 y 11.1.2 del EIA respectivamente. No obstante, en el cronograma, los números, nombres de las fichas y las actividades no tienen correspondencia entre sí. En cuanto al presupuesto del medio socioeconómico, no es definido en el monto.

FICHA: PGS – 01 Atención al Usuario

CONSIDERACIONES: La ficha define dos componentes: 1. Instalación y adecuación de una oficina satélite y móvil de atención a la comunidad. 2. Implementación de un Sistema de Atención a la Comunidad. Se señala la utilización de la oficina existente en Cisneros. Con referencia al sistema de atención, se indica que trimestralmente se entregará a la interventoría el informe de Gestión Social. También, que para el cierre ambiental se debe presentar los documentos de paz y salvos de las manifestaciones ciudadanas. Al respecto se considera, que en los informes ICA debe ser presentado un consolidado de las manifestaciones ciudadanas. Adicionalmente que, para un adecuado trámite de las manifestaciones ciudadanas, en los casos que compete se debe tener apoyo en las actas de vecindad. La presentación de los documentos de paz y salvos es adecuada.

FICHA: PGS – 02 Información y participación comunitaria

CONSIDERACIONES: La ficha define tres componentes: 1. Reuniones informativas: inicio, avance y finalización; así como reuniones extraordinarias. 2. Participación comunitaria. 3. Divulgación a la comunidad.

Con referencia a la reunión de inicio, no se indica que se socializará con la comunidad sobre las soluciones de movilidad solicitadas, las cuales deben ser claras desde el inicio del proyecto. Referente al envío cada seis meses de reportes de avance de obra a veedurías y personerías, se considera adecuado, y adicionalmente deben ser enviados a los comités de seguimiento. Estos informes deben contener información clara y de sencilla comprensión.

FICHA: PGS – 03 Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto

CONSIDERACIONES: La ficha define tres componentes: 1. Inducciones al personal. 2. Encuentros y capacitaciones. 3. Material divulgativo.

En referencia a la entrega de un cuadernillo con el manual de convivencia, este debe contar con un resumen sencillo de las medidas de manejo del PMA. En cuanto al tema de capacitación en salud ocupacional, este se considera conveniente; no obstante, la ANLA no le realizará seguimiento, razón por la cual no deben ser incluidas evidencias documentales de su realización en los ICA.

- FICHA: PGS – 04 Capacitación, educación y concientización de la comunidad aledaña al proyecto

CONSIDERACIONES: La ficha define dos componentes: 1. Capacitaciones dirigidas a la comunidad. 2. Gestión de apoyo a otras entidades.

En cuanto a las capacitaciones a la comunidad se considera, que conforme en la información adicional se solicitó “Definir, los grupos de interés a los cuales estarán dirigidas las capacitaciones, así como el número de talleres que se efectuarán en el semestre con cada una de ellas, lo anterior en el marco del componente 1 capacitaciones dirigidas a la comunidad.”, y en el texto de la ficha se resalta, que serán efectuadas con periodicidad semestral, se entiende que con cada uno de los grupos de interés “Juntas de Acción Comunal y comunidad de las veredas del Área de Influencia del proyecto, el comité de seguimiento, las veedurías conformadas y la comunidad educativa de las Instituciones del Área de Influencia” se ejecutarán las capacitaciones, es decir, se efectuará semestralmente una capacitación por cada uno de los grupos de interés.

En referencia con el componente 2. En la información adicional se solicitó “Identificar la población objetivo y el plan de acción a desarrollar”, conforme en la ficha se cita que previo al inicio de las obras se efectuarán la planificación estratégica y se creará el plan de acción, se entiende que para el inicio de obra se tendrá definido el alcance del plan de acción, donde se determine “las acciones a desarrollar, tipo de poblaciones beneficiarias, costos, roles y responsabilidades”.

FICHA: PGS – 05 Apoyo a la capacidad de gestión institucional

“Resolución por medio del cual se otorga una licencia ambiental”

CONSIDERACIONES: La ficha define dos componentes: 1. Apoyo y Fortalecimiento a la gestión. 2. Gestión socioeconómica y apoyo institucional.

Una vez identificados los proyectos productivos del componente “2. Gestión socioeconómica y apoyo institucional.”, se debe informar a la ANLA del monto dispuesto para la ejecución de cada uno de los proyectos. Aclarar que, para efectos de todas las medidas de manejo, el responsable de la ejecución será el titular del instrumento de control y seguimiento ambiental que expida la ANLA.

FICHA: PGS – 06 Manejo de la infraestructura de predios y de servicios públicos

CONSIDERACIONES: La ficha define tres componentes: 1. Acompañamiento social levantamiento actas de vecindad. 2. Levantamiento de Actas de Compromiso en zonas de infraestructura temporal. 3. Manejo de servicios públicos en cercanía al área de intervención.

Las actividades se consideran adecuadas, razón por la cual no se efectúan requerimientos a éstas. En cuanto a los indicadores falta un indicador de finalización.

De otra parte, y teniendo en cuenta que concomitante a la gestión predial se puede generar un impacto adicional por afectación sobre el servicio educativo de la vereda El Balsal, razón por la cual se debe establecer un requerimiento

FICHA: PGS – 07 Contratación de mano de obra local

CONSIDERACIONES: La ficha presentada responde a los impactos sobre el componente económico; no obstante, se aclara que las actividades correspondientes a este programa no son competencia de esta Autoridad, razón por la cual, la ANLA no les efectuará control y seguimiento.

FICHA: PGS – 08 Cultura vial

CONSIDERACIONES: La ficha define tres componentes: 1. Campañas masivas de divulgación en cultura vial. 2. Talleres pedagógicos de sostenibilidad. 3. Soluciones de movilidad en etapa de construcción y operación. Al respecto, en la reunión de información adicional se solicitó:

- a. Definir la población objetivo y el número de talleres a dictar en cada vereda del Área de Influencia.
- b. Establecer las soluciones de movilidad solicitadas por la comunidad y las Autoridades Municipales:
 - i. Conexión del proyecto con el asentamiento El Limón
 - ii. Conexión del proyecto con el corregimiento Versalles
 - iii. Continuidad de los dos caminos de herradura que se intersecan con el proyecto en el sector de la vereda El Balsal.

Con relación al literal a) en la ficha se resalta “Se sugiere realizar los talleres pedagógicos con una frecuencia trimestral”, de donde se entiende, que se efectuarán cuatro talleres al año por cada uno de los centros educativos de las veredas del área de Influencia.

Con referencia al literal b) se señala en la ficha, que “dentro de los diseños presentados y el capítulo 3 del Estudio de Impacto Ambiental se describieron las soluciones de movilidad planteadas para la conexión con el asentamiento El Limón, con el corregimiento Versalles, los caminos veredales hacia la parte alta de la vereda El Balsa y la vereda Guadualejo.” Al respecto se considera, que efectivamente son presentadas las soluciones de movilidad para la vereda El Balsal (solución de continuidad vehicular), Guadualejo (continuidad del camino de herradura) y El combo (continuidad del camino de herradura cercano a Versalles).

Por su parte para la conexión vehicular de El Limón y Versalles, con el proyecto vial, se tiene lo siguiente:

La ficha enuncia el objetivo de “• Garantizar la accesibilidad y movilidad de residentes, estudiantes, propietarios de actividades económicas, peatones, animales y vehículos que actualmente transitan por el AI durante la fase constructiva y operativa del proyecto.”, junto con la actividad “3. Soluciones de movilidad en etapa de construcción y operación”, de manera que, se cumplen parcialmente con las soluciones de movilidad, al incluir las correspondientes al impacto por intervención de accesos citadas atrás; sin embargo, no dan razón de los impactos que se causarán sobre la economía y los conflictos sociales derivados de la construcción de la nueva vía y la falta de accesos que la comuniquen con los centros poblados de El Limón y Versalles, tal como se indica en el análisis de impactos efectuados por la ANLA, razón por la cual se establecen los respectivos requerimientos de soluciones de movilidad.

En concordancia con lo anterior, se debe incluir en los tipos de medida, la correspondiente a medida compensatoria, dado que solo son contempladas las de control, mitigación y prevención.

FICHA: PGS – 09 Acompañamiento a la Gestión socio-predial

CONSIDERACIONES: La ficha define tres componentes: 1. Divulgación del acompañamiento. 2. Aspectos a

“Resolución por medio del cual se otorga una licencia ambiental”

orientar. 3. Material Divulgativo.

Con referencia a la gestión predial, la ANLA no es competente para efectuar seguimiento y control ambiental a dichas actividades, dado que está a cargo de la entidad pública responsable del proyecto, según lo estipula la ley 1682 de 2013.

FICHA: PGS - 10 Arqueología preventiva

CONSIDERACIONES: Conforme el solicitante de licencia ambiental presenta documento de aprobación del Plan de Manejo Arqueológico aprobado por el Instituto Colombiano de Antropología e Historia (ICANH), será esta entidad la encargada del seguimiento a las actividades de arqueología preventiva que aprobó. Por tanto, la ANLA no efectuará seguimiento ambiental al citado Plan de Manejo Arqueológico y lo excluirá del instrumento de control y seguimiento ambiental que expida.

PLAN DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO

A continuación, se presentan y evalúan los programas del Plan de Seguimiento y Monitoreo propuesto por la concesión Vías del NUS S.A.S.

Tabla Programas de seguimiento y monitoreo

MEDIO ABIÓTICO	
SEGUIMIENTO AL MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS. SMR	
Código	Proyecto
SMR-1	Seguimiento a la disposición de materiales sobrantes de excavación y escombros
SMR-2	Seguimiento al manejo de taludes, laderas y control de erosión
SMR-3	Seguimiento al manejo de materiales de construcción
SMR-4	Seguimiento al manejo de residuos sólidos convencionales y especiales
SEGUIMIENTO AL MANEJO DE RECURSO SUELO- SMRS	
Código	Proyecto
SMRS-5	Seguimiento al manejo de Paisaje
SEGUIMIENTO AL PROGRAMA DE MANEJO DEL RECURSO HÍDRICO-SMRH	
Código	Proyecto
SMRH-6	Seguimiento al manejo de residuos líquidos
SMRH-7	Seguimiento al manejo de cruces de cuerpo de agua
SMRH-8	Seguimiento al manejo de aguas de escorrentía
SMRH-9	Seguimiento al manejo de la Captación
SEGUIMIENTO AL PROGRAMA DE MANEJO DEL RECURSO AIRE-SMRA	
Código	Proyecto
SMRH-10	Seguimiento al manejo de fuentes de emisiones y ruido
MEDIO BIÓTICO	
SEGUIMIENTO Y MONITOREO DEL RECURSO FLORA Y FAUNA	
Código	Proyecto
SMRFF-1	Seguimiento al manejo de la remoción de cobertura y descapote
SMRFF-2	Seguimiento al manejo de flora
SMRFF-3	Seguimiento al aprovechamiento forestal
SMRFF-4	Seguimiento al manejo de fauna
SMRFF-5	Seguimiento al manejo de comunidades hidrobiológicas
SMRFF-6	Seguimiento al manejo de revegetalización de áreas intervenidas
SMRFF-7	Seguimiento al manejo de compensación por pérdida de Biodiversidad
MEDIO SOCIOECONÓMICO	
Código	Proyecto
SMGS – 01	Seguimiento a la Atención al Usuario
SMGS – 02	Seguimiento a la Educación y Capacitación al Personal Vinculado al Proyecto
SMGS – 03	Seguimiento a la Vinculación de Mano de Obra
SMGS – 04	Seguimiento al Programa de Información y Participación Comunitaria
SMGS – 05	Seguimiento al Programa de Apoyo a la Gestión Institucional
SMGS – 06	Seguimiento al Programa de Capacitación, educación y concientización a la comunidad aledaña al proyecto
SMGS – 07	Seguimiento al Programa de Arqueología Preventiva
SMGS – 08	Seguimiento al Programa de Cultura Vial
SMGS – 09	Seguimiento al Acompañamiento a la Gestión Socio Predial
SMGS – 10	Seguimiento al manejo de la Infraestructura de Predios y Servicios Públicos

“Resolución por medio del cual se otorga una licencia ambiental”

Fuente: Radicado 2019060292-1-000 del 10 de mayo de 2019

Una vez revisada las medidas establecidas en los programas de Seguimiento y Monitoreo Ambiental propuestas por la Concesión Vías del Nus S.A.S., a continuación se presentan los ajustes solicitados por esta Autoridad:

Medio Abiótico

PROGRAMA: SEGUIMIENTO AL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS – SMR

FICHA: SMR-1 Seguimiento a la disposición de materiales sobrantes de excavación y escombros

CONSIDERACIONES: En la ficha se realiza la descripción del objetivo, metas, etapas de implementación, clasificación del tipo de medidas, la descripción de las actividades a desarrollar, frecuencia de reporte, la identificación del responsable de la ejecución y los indicadores de seguimiento y monitoreo.

Sin embargo, se encuentran las siguientes observaciones a la presente ficha:

Como meta de la ficha se establece la verificación del 90% de las obras de geotecnia en las áreas donde se requieran, lo cual no guarda relación con la efectividad teniendo en cuenta que es indispensable la verificación del 100% de dichas obras.

Es importante establecer monitoreos durante y después de la conformación de la ZODME, mediante la instalación de puntos de control topográfico e inclinómetros, estableciendo la periodicidad de la medición y reporte.

FICHA: SMR-2 Seguimiento al manejo de taludes, laderas y control de erosión

CONSIDERACIONES: En la ficha se realiza la descripción del objetivo, metas, etapas de implementación, clasificación del tipo de medidas, la descripción de las actividades a desarrollar, frecuencia de reporte, la identificación del responsable de la ejecución y los indicadores de seguimiento y monitoreo.

Sin embargo, se encuentra la siguiente observación a la presente ficha:

Es importante establecer monitoreos durante y después de la conformación de taludes e intervención en laderas, mediante la instalación de puntos de control topográfico, estableciendo la periodicidad de la medición y reporte.

FICHA: SMR-3 Seguimiento al manejo de materiales de construcción

CONSIDERACIONES: En la ficha se realiza la descripción del objetivo, metas, etapas de implementación, clasificación del tipo de medidas, la descripción de las actividades a desarrollar, frecuencia de reporte, la identificación del responsable de la ejecución y los indicadores de seguimiento y monitoreo.

Sin embargo, se encuentra la siguiente observación a la presente ficha:

Se propone como un indicador lo siguiente: “lodos dispuestos / lodos generados x100”; se considera que la generación y/o manejo de los lodos generados no aplica para la presente ficha de seguimiento y monitoreo. Además, no se presenta descripción alguna acerca del manejo y tratamiento de lodos a lo largo del EIA presentado, por lo cual se solicitará la eliminación de este indicador.

FICHA: SMR-4 Seguimiento al manejo de residuos sólidos convencionales y especiales

CONSIDERACIONES: En la ficha se realiza la descripción del objetivo, metas, etapas de implementación, clasificación del tipo de medidas, la descripción de las actividades a desarrollar, frecuencia de reporte, la identificación del responsable de la ejecución y los indicadores de seguimiento y monitoreo.

Sin embargo, se encuentra la siguiente observación a la presente ficha:

- Con respecto al manejo de los residuos sólidos reciclables, se debe mencionar las empresas a las cuales se les entregarán dichos residuos, teniendo en cuenta las establecidas en municipios aledaños al proyecto principalmente; se deberá reportar en los ICA los soportes donde se indique la cantidad y fechas de entrega.

“Resolución por medio del cual se otorga una licencia ambiental”

PROGRAMA: SEGUIMIENTO AL MANEJO DE RECURSO SUELO- SMRS

FICHA: SMR-5 Seguimiento al manejo paisajístico

CONSIDERACIONES: En la ficha se realiza la descripción del objetivo, metas, etapas de implementación, clasificación del tipo de medidas, la descripción de las actividades a desarrollar, frecuencia de reporte, la identificación del responsable de la ejecución y los indicadores de seguimiento y monitoreo.

Sin embargo, se encuentra la siguiente observación a la presente ficha:

- En las acciones a desarrollar, se manifiesta lo siguiente: *“Verificar que las vías industriales o vías principales al fin de las actividades se encuentren en buen estado”*. Respecto a lo anterior, se debe eliminar lo relacionado a vías industriales, teniendo en cuenta que en la respuesta emitida por el Concesionario en el requerimiento No. 3, del radicado 2019060292-1-000 del 10 de mayo de 2019, manifiesta lo siguiente: *“(…) es importante tener en cuenta que el proyecto no contempla la construcción de vías industriales, (…)”*.

PROGRAMA: SEGUIMIENTO AL PROGRAMA DE MANEJO DEL RECURSO HÍDRICO-SMRH

FICHA: SMRH-6 Seguimiento al manejo de residuos líquidos

CONSIDERACIONES: En la ficha se realiza la descripción del objetivo, metas, etapas de implementación, clasificación del tipo de medidas, la descripción de las actividades a desarrollar, frecuencia de reporte, la identificación del responsable de la ejecución y los indicadores de seguimiento y monitoreo.

Sin embargo, se encuentran las siguientes observaciones a la presente ficha:

En las acciones a desarrollar con respecto a los residuos líquidos aceitosos (área de plazoletas de operaciones), se menciona lo siguiente: *“Verificar que no se haga vertimientos de aguas contaminadas a fuentes hídricas sin su debido tratamiento”*. Igualmente, se presenta como indicador, el siguiente: *# de sistemas de tratamiento en correcto funcionamiento / # de sistemas de tratamiento instalados*. Esta acción a desarrollar y el indicador mencionado debe ser modificado debido a que, en el capítulo de uso y aprovechamiento de los recursos naturales se estableció que no se presentarán vertimientos de aguas residuales, por lo tanto, la instalación de sistemas de tratamiento y su vertimiento no serán autorizados.

FICHA: SMRH-7 Seguimiento al manejo de cruces de cuerpo de agua

CONSIDERACIONES: En la ficha se realiza la descripción del objetivo, metas, etapas de implementación, clasificación del tipo de medidas, la descripción de las actividades a desarrollar, frecuencia de reporte, la identificación del responsable de la ejecución y los indicadores de seguimiento y monitoreo.

Sin embargo, se encuentra la siguiente observación a la presente ficha:

En las acciones a desarrollar se debe mencionar lo siguiente:

- Establecer el nombre de las fuentes hídricas a intervenir, localización georeferenciada de los sitios de intervención, parámetros a monitorear conforme a lo establecido en la normatividad vigente, puntos de monitoreo, los cuales deben realizarse a una distancia no mayor de 50 metros aguas arriba y aguas abajo de los sitios de intervención.
- La frecuencia de los monitoreos debe ajustarse a una periodicidad mínima de 3 meses, durante la fase de construcción.
- Debe quedar consignado en la presente ficha que los monitoreos serán realizados por laboratorios acreditados por el IDEAM, presentando en cada ICA las resoluciones emitidas por este Instituto.

FICHA: SMRH-8 Seguimiento al manejo de aguas de escorrentía

CONSIDERACIONES: En la ficha se realiza la descripción del objetivo, metas, etapas de implementación, clasificación del tipo de medidas, la descripción de las actividades a desarrollar, frecuencia de reporte, la identificación del responsable de la ejecución y los indicadores de seguimiento y monitoreo.

Sin embargo, se encuentra la siguiente observación a la presente ficha:

En el lugar de aplicación se menciona que se realizarán en: *“Área de instalaciones temporales, plantas de*

“Resolución por medio del cual se otorga una licencia ambiental”

asfalto y concreto, área de las ZODME y taludes”. Sin embargo, se establece a lo largo del documento del EIA presentado, que no se instalarán plantas de asfalto y concreto, por lo cual se debe ajustar el lugar de aplicación de la presente ficha.

FICHA: SMRH-9 Seguimiento al manejo de la Captación

CONSIDERACIONES: En la ficha se realiza la descripción del objetivo, metas, etapas de implementación, clasificación del tipo de medidas, la descripción de las actividades a desarrollar, frecuencia de reporte, la identificación del responsable de la ejecución y los indicadores de seguimiento y monitoreo.

Sin embargo, se encuentran las siguientes observaciones a la presente ficha:

- Con respecto a las acciones a desarrollar, se debe considerar la instalación de un medidor que permita contabilizar el agua captada en la fuente hídrica denominada quebrada La Chorrera.
- Realizar mediciones de caudal antes de captar agua de la fuente hídrica, para lo cual el concesionario puede implementar un sistema de medición fijo (limnómetro o similar) de modo que se pueda establecer que el agua captada no afectará el caudal ecológico de quebrada La Chorrera.
- Con respecto al lugar de aplicación de la presente ficha, se debe corregir ya que se menciona a las quebradas Aguas Frías, Santiago y río Medellín; la fuente hídrica a la cual se solicitó concesión de aguas para este proyecto es la denominada quebrada La Chorrera.

PROGRAMA: SEGUIMIENTO AL PROGRAMA DE MANEJO DEL RECURSO AIRE-SMRA

FICHA: SMRA-10 Seguimiento al manejo de fuentes de emisiones y ruido

CONSIDERACIONES: En la ficha se realiza la descripción del objetivo, metas, etapas de implementación, clasificación del tipo de medidas, la descripción de las actividades a desarrollar, frecuencia de reporte, la identificación del responsable de la ejecución y los indicadores de seguimiento y monitoreo.

Sin embargo, se encuentran las siguientes observaciones a la presente ficha:

- Eliminar las plantas de procesos (asfalto, concretos) como lugar de aplicación de la presente ficha de manejo.

Con respecto al ruido ambiental

- Las mediciones de ruido deben realizarse de acuerdo al procedimiento establecido en la Resolución 627 del 07 de abril de 2006.
- Se debe indicar que se presentarán los certificados de calibración de los equipos en cada uno de los informes de monitoreo de ruido.
- Se deben establecer los puntos donde se realizarán los monitoreos de ruido con sus respectivas coordenadas, teniendo en cuenta en su ubicación, la cercanía a los centros poblados.
- En los indicadores relacionados con ruido ambiental, debe ajustarse la frase “calidad ruido” por “ruido ambiental”.

Con respecto a las emisiones atmosféricas:

- Se debe hacer referencia a la aplicación de la Resolución 2254 del 01 de noviembre de 2017, incluyendo los parámetros a monitorear que se presentan en dicha Resolución.
- Se deben establecer los puntos donde se realizarán los monitoreos de calidad de aire con sus respectivas coordenadas, teniendo en cuenta en su ubicación, la cercanía a los centros poblados.
- Establecer que las mediciones de los parámetros de calidad de aire serán monitoreadas por empresas que cuenten con acreditación del IDEAM.

Consideraciones generales:

- La Concesionaria Vías del Nus S.A.S. debe presentar una ficha de seguimiento y monitoreo de explosivos y ejecución de voladuras donde se incluya, entre otras, un análisis de las posibles velocidades de partículas que llegasen a presentarse por el uso de explosivos, teniendo en cuenta la cercanía de viviendas a la vía proyectada en las veredas El Balsal, Guadualejo y San Francisco, y el corregimiento de El Limón; igualmente se considera que la empresa debe informar previo al inicio de las obras, el plan de uso de los diferentes explosivos definiendo el cronograma y lugar de aplicación de cada tipo de explosivo usado.

“Resolución por medio del cual se otorga una licencia ambiental”

- La Concesionaria Vías del Nus S.A.S. debe presentar una ficha de seguimiento y monitoreo de vías existentes para accesibilidad a los frentes de obra.

Medio Biótico

PROGRAMA: Seguimiento y monitoreo del recurso flora y fauna

FICHA: SMRFF-1 Seguimiento al manejo de la remoción de cobertura vegetal y descapote

CONSIDERACIONES:

Con relación al objetivo, meta, etapas a implementar, tipo de medida y acciones a desarrollar que han sido planteados en la presente ficha de seguimiento y monitoreo se establece que se ajusta con la información requerida que puede esperarse dentro del alcance de esta ficha.

Sin embargo, no define el lugar de aplicación el cual deberá ser toda el área de influencia de la obra.

De igual forma, dentro de las metas establecidas en los indicadores de seguimiento y monitoreo se señala verificar el cumplimiento de las medidas de manejo del Programa PMCB-2.21, tanto para las actividades de desmonte como las de descapote. Sin embargo, deberá ajustarse el código y nombre del programa dado que este código no existe y más bien corresponde a la Ficha de manejo PGFF-2.17

FICHA: SMRFF-2 Seguimiento al manejo de flora

CONSIDERACIONES: Con relación al objetivo, meta, etapas a implementar, tipo de medida, lugar de aplicación, personal requerido, responsable de la ejecución e indicadores de seguimiento y monitoreo que han sido planteados en la presente ficha de seguimiento y monitoreo se establece que se ajusta con la información requerida que puede esperarse dentro del alcance de esta ficha,

Pese a lo anterior. La ficha no establece las acciones e indicadores relacionados con el rescate, manejo y posterior ubicación en áreas a revegetalizar, de brinzales y latizales de las especies vegetales identificadas en alguna categoría de amenaza establecida en los libros rojos, la IUCN y la Resolución 1912 de 2017 expedida por el MADS, en concordancia con lo establecido en la ficha PGFF-2.19 Manejo para el rescate y conservación de especies de alto interés ecológico de flora.

Asimismo, dentro de las acciones a desarrollar se establece la verificación de no intervención de los bosques riparios, en los casos que no están previamente autorizados, sin embargo también debe incluirse la vegetación secundaria y/o en transición dada la importancia ecosistémica que también presenta esta cobertura vegetal.

FICHA: SMRFF-3 Seguimiento al aprovechamiento forestal

CONSIDERACIONES: Con relación al objetivo, etapas a implementar, tipo de medida, lugar de aplicación y responsable de la ejecución que han sido planteados en la presente ficha de seguimiento y monitoreo, se establece que se ajusta con la información requerida que puede esperarse dentro del alcance de esta ficha,

Sin embargo, en la meta, acciones a desarrollar, y meta de los indicadores de seguimiento y monitoreo se menciona la ficha PMCB-2.23 la cual no existe en lo indicado en las fichas de manejo definidas en el capítulo 11, debido a que la empresa no allegó, dentro del Plan de Manejo Ambiental, la ficha de Manejo del aprovechamiento forestal, la cual se ha requerido bajo los parámetros y lineamientos ya establecidos en el presente acto administrativo.

De igual manera, dentro del personal requerido no se incluye una cuadrilla especializada en labores de aprovechamiento forestal, siendo importante su inclusión considerando el alto grado de experticia y especialización que debe tener el personal que trabaja en este tipo de actividades.

FICHA: SMRFF-4 Seguimiento al manejo de fauna

CONSIDERACIONES: Con relación al objetivo, etapas a implementar, tipo de medida, lugar de aplicación, personal requerido y responsable de la ejecución que han sido planteados en la presente ficha de seguimiento y monitoreo, se establece que se ajusta con la información requerida que puede esperarse dentro del alcance de esta ficha,

Sin embargo, en relación con la meta planteada se menciona la ficha de manejo PMCB-2.24 la cual no existe dentro de las fichas de manejo ambiental definidas en el PMA presentado en el EIA, la cual correspondería con la ficha PGFF-2.20 Ahuyentamiento, rescate y traslado de fauna.

De igual manera no se incluye las acciones e indicadores relacionadas con la supervivencia de las especies de la fauna silvestre en amenaza capturadas y rehabilitadas.

“Resolución por medio del cual se otorga una licencia ambiental”

Asimismo, la ficha no relaciona la actividad relacionada con la georreferenciación y ubicación de los sitios donde serán liberados los individuos de la fauna silvestre que sean rescatados en el proyecto.

FICHA: SMRFF-5 Seguimiento al manejo de comunidades hidrobiológicas

CONSIDERACIONES: Con relación a la meta, etapas a implementar, tipo de medida, acciones a desarrollar, personal requerido y responsable de la ejecución que han sido planteados en la presente ficha de seguimiento y monitoreo, se establece que se ajusta con la información requerida que puede esperarse dentro del alcance de esta ficha,

Sin embargo, con respecto al objetivo planteado, se menciona la ficha de manejo PMCB-2.25, la cual no existe dentro de las fichas de manejo ambiental definidas en el PMA presentador en el EIA para este proyecto, la cual más bien correspondería con la ficha PGFF-2.22 Manejo de los ecosistemas acuáticos y comunidades hidrobiológicas.

Adicional a ello, dentro de este objetivo no se establece el monitoreo periódico que deberá hacerse sobre las comunidades hidrobiológicas (bénticas, perifíticas, planctónicas, macroinvertebrados acuáticos, macrófitas e ictiofauna) de los cuerpos de agua definidos por esta autoridad sobre los cuales se deben establecer las acciones e indicadores correspondientes.

En concordancia con lo anterior, la Concesionaria Vías del Nus S.A.S., reportó como lugares de aplicación el río Nus y las quebradas La Chorrera y Las Cascadas, excluyendo el cuerpo de agua identificado en el punto de coordenadas Magna Sirgas Origen Bogotá (E887217, N1214842), el cual también deberá ser incorporado como un punto de muestreo hidrobiológico adicional.

FICHA: SMRFF-6 Seguimiento al manejo de revegetalización de áreas intervenidas

CONSIDERACIONES: Con relación al objetivo, meta, etapas a implementar, tipo de medida, acciones a desarrollar, lugar de aplicación, personal requerido, responsable de la ejecución e indicadores de seguimiento y monitoreo, que han sido planteados en la presente ficha de seguimiento y monitoreo, se establece que se ajusta con la información requerida que puede esperarse dentro del alcance de esta ficha,

No obstante, en relación con el establecimiento y siembra de especies nativas, introducidas o mejoradas a implementar en el proceso de revegetalización, esta autoridad considera pertinente excluir las especies introducidas o exóticas, y realizar este proceso de revegetalización exclusivamente con especie nativas, particularmente en lo que respecta a las especies arbustivas y arbóreas.

FICHA: SMRFF-7 Seguimiento al manejo de compensación por pérdida de Biodiversidad

CONSIDERACIONES: La Concesionaria Vías del Nus S.A.S., propone la presente ficha de seguimiento y monitoreo para realizar el seguimiento al Plan de Compensación del componente biótico. Ahora bien, teniendo en cuenta que el Plan de compensación del componente biótico contiene sus propias acciones de seguimiento, se considera pertinente excluir la presente ficha.

Medio Socioeconómico

FICHA: SMGS – 01 Seguimiento a la Atención al Usuario

CONSIDERACIONES: La ficha propone realizar verificación de las acciones propuestas en el PGS.
Verificación de la instalación y funcionamiento de las oficinas de atención al usuario
Verificación de la Implementación del sistema de atención a la comunidad

Son propuestos indicadores para medición trimestral y consolidado final de PQR de autoridades y comunidad atendidas y cerradas.

FICHA: SMGS – 02 Seguimiento a la Educación y Capacitación al Personal Vinculado al Proyecto

CONSIDERACIONES: La ficha propone realizar verificación de las acciones propuestas en el PGS.
Verificación de las Inducciones del Personal.
Encuentros y Capacitaciones.

Son propuestos indicadores para medición trimestral y cuando se requiera.
No es incluido un indicador de asimilación de la información.

FICHA: SMGS – 03 Seguimiento a la Vinculación de Mano de Obra

CONSIDERACIONES: Como se indicó en el PGS, el seguimiento y monitoreo a las actividades de este programa no son competencia de la ANLA.

FICHA: SMGS – 04 Seguimiento al Programa de Información y Participación Comunitaria

CONSIDERACIONES: La ficha propone realizar verificación de las acciones propuestas en el PGS.

“Resolución por medio del cual se otorga una licencia ambiental”

Verificación de la Participación Comunitaria. Verificación de la Divulgación a la Comunidad.
FICHA: SMGS – 05 Seguimiento al Programa de Apoyo a la Gestión Institucional
CONSIDERACIONES: La ficha propone realizar verificación de las acciones propuestas en el PGS. Verificación del Apoyo y fortalecimiento a la gestión. Verificación de la Gestión Socioeconómica y Apoyo Institucional. Son establecidos indicadores de cumplimiento a las capacitaciones y a los compromisos establecidos por las entidades de carácter público y privado, más no de los compromisos del titular.
FICHA: SMGS – 06 Seguimiento al Programa de Capacitación, educación y concientización a la comunidad aledaña al proyecto
CONSIDERACIONES: La ficha propone realizar verificación de las acciones propuestas en el PGS. Verificación de las Capacitaciones dirigidas a la comunidad. Gestión de Apoyo a otras Entidades. Son repetidos los indicadores de la Ficha SGMS-05.
FICHA: SMGS – 07 Seguimiento al Programa de Arqueología Preventiva
CONSIDERACIONES: La ANLA no es competente para efectuar seguimiento y monitoreo a las actividades de arqueología preventiva establecidas por el ICANH, tal como se citó en la ficha PGS – 10 Arqueología preventiva, donde se establece.
FICHA: SMGS – 08 Seguimiento al Programa de Cultura Vial
CONSIDERACIONES: La ficha propone realizar verificación de las acciones propuestas en el PGS. Verificación de Información sobre cierres viales. Verificación de las campañas masivas de divulgación en cultura vial. Verificación de los Talleres Pedagógicos de Sostenibilidad. Verificación de las Soluciones de movilidad en etapa de construcción y operación.
REQUERIMIENTO: a) Establecer el indicador mesas de trabajo establecidas/ acuerdos de conectividad logrados*100
FICHA: SMGS – 09 Seguimiento al Acompañamiento a la Gestión Socio Predial
CONSIDERACIONES: La ficha propone realizar verificación de las acciones propuestas en el PGS. Verificación a la divulgación del acompañamiento. Verificación de los aspectos a orientar. Verificación del material divulgativo.
FICHA: SMGS – 10 Seguimiento al manejo de la Infraestructura de Predios y Servicios Públicos
CONSIDERACIONES: La ficha propone realizar verificación de las acciones propuestas en el PGS. Verificación del Acompañamiento social al levantamiento de Actas de Vecindad. Verificación al levantamiento de Actas de Compromiso en zonas de infraestructura temporal. Verificación al manejo de infraestructura de servicios públicos en cercanía al área de intervención. Los indicadores propuestos se consideran adecuados.
Conforme se puede derivar de la gestión predial un nuevo impacto sobre la población estudiantil (servicio educativo), se deben establecer los indicadores del manejo a los potenciales impactos.

PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO

La sociedad remite mediante radicación 2018186546-1-000 del 28 de diciembre de 2018 el Estudio de Impacto ambiental para la solicitud de la licencia ambiental para el proyecto “para Construcción de la unidad funcional 4A: Conexión Túnel de la Quebra-Variante Cisneros”, que en su capítulo 11.1.3 presenta el Plan de Gestión del Riesgo para el cual esta Autoridad realiza las siguientes consideraciones:

REVISIÓN PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE ACUERDO CON EL DECRETO 2157 DEL 20 DE DICIEMBRE DE 2017 EN LA ETAPA DE EVALUACIÓN		
ÍTEM	CUMPLE	NO CUMPLE
PARA LA FASE DE CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO		
¿Se evalúan según aplique áreas ambientalmente sensibles?	x	
Se evalúan las amenazas naturales que pueden afectar las actividades constructivas.	x	
Se evalúan cualitativamente las amenazas derivadas de las actividades constructivas hacia el medio ambiente	x	
Se tienen en cuenta probabilidades de ocurrencia de las amenazas identificadas.	x	

“Resolución por medio del cual se otorga una licencia ambiental”

Se realizó un análisis cualitativo de riesgos.	x	
Si el proyecto contempla el uso de material explosivo y/o combustibles, se realizó un análisis cuantitativo de riesgos para las actividades de transporte y almacenamiento?	-	-
Se generaron medidas de prevención y seguimiento a los riesgos identificados.		x
Se generaron medidas de respuesta ante la materialización de los riesgos identificados.	x	
Se tiene el listado de los consejos municipales, departamentales y nacional de gestión del riesgo según aplique.	x	
Se tienen listado de equipos propios de respuesta ante la materialización de un riesgo.	x	
Se tienen las fichas técnicas de productos combustibles involucrados en las operaciones normales.		x
Se generaron mapas de riesgos acorde con los riesgos identificados evaluando las posibles afectaciones.		
Se cuenta con programas de capacitación de brigadas para respuesta a emergencias a nivel interno y con los consejos de gestión del riesgo y con las comunidades.		x
Se tienen soportes de socialización del plan de contingencia a nivel interno y con los organismos de gestión del riesgo y con las CAR.		x
Se tienen programados simulaciones y simulacros internos y con las comunidades		x

Conocimiento del riesgo

La sociedad identifica las amenazas exógenas del proyecto (11.4.2.2. Identificación, Priorización y Caracterización del riesgo / Caracterización de los Fenómenos Amenazantes) como son aquellas relacionadas con eventos naturales que puedan llegar a generar alteraciones al medio ambiente entre los cuales se distinguen los siguientes:

- Amenaza de Sismo
- Amenaza por Movimientos en masa
- Amenaza por Inundación
- Amenaza por Incendios forestales

De igual forma se identifican los eventos amenazantes endógenos (11.4.2.2. Identificación, Priorización y Caracterización del riesgo / Caracterización de los Fenómenos Amenazantes) propios del proyecto y su operación junto con aquellas de origen antrópico y tecnológico que pueda generar afectaciones hacia el medio entre las cuales se encuentran las siguientes:

- Incendios y/o Explosiones
- Derrames de combustibles o lubricantes
- Daños a redes de servicios públicos
- Desprendimientos de bloques, deslizamientos, derrumbes y desestabilización de taludes
- Asalto, atraco y hurto
- Accidentes de tráfico
- Accidentes de tránsito.

Para cada una de las amenazas se realiza la valoración de la probabilidad de ocurrencia (11.4.2.2. Identificación, Priorización y Caracterización del riesgo / Análisis de probabilidad de ocurrencia de las amenazas identificadas) de los eventos bajo una metodología cualitativa en donde se realiza la caracterización de cada escenario identificado.

En el análisis de vulnerabilidad (11.4.2.3 Análisis del riesgo / Análisis de Vulnerabilidad) la sociedad realiza una caracterización de manera cualitativa en donde definen los elementos expuestos y su vulnerabilidad con respecto a la identificación de población y vivienda, infraestructura de bienes económicos, de producción, sociales e institucionales, así como bienes ambientales presentes dentro del área de influencia.

El análisis de riesgo presentado por la sociedad (11.4.2.3 Análisis del riesgo / Evaluación del Riesgo) se aplica una metodología cualitativa basada en la utilización matriz RAM para definir el nivel del riesgo por escenario presentado frente a las amenazas identificadas con respecto al nivel de probabilidad de amenaza y la magnitud del daño, donde los escenarios de riesgo más alto se presentan como sismos, movimientos en masa e inundaciones.

Por lo anterior, se considera que la información presentada por la sociedad permite a esta Autoridad conocer

“Resolución por medio del cual se otorga una licencia ambiental”

los escenarios de riesgo que se pueden presentar durante la fase constructiva del proyecto y realizar el respectivo seguimiento a las condiciones de amenaza, vulnerabilidad y riesgo en cumplimiento del numeral 1 del artículo 2.3.1.5.2.1.1. del Decreto 1081 del 26 de mayo de 2015 modificado por el Decreto 2157 del 20 de diciembre de 2017.

Reducción del riesgo

La sociedad presenta lineamientos para la formulación de medidas de reducción del riesgo para los eventos amenazantes de incendio, explosión y sismo, sin embargo, la sociedad no presenta medidas de intervención prospectiva y correctiva que permitan reducir las condiciones de amenazas y vulnerabilidad identificadas, por lo tanto, esta Autoridad considera que la sociedad debe presentar dichas medidas de acuerdo con lo establecido en el numeral 2 el artículo 2.3.1.5.2.1.1. del decreto 2157 del 20 de diciembre de 2017.

Manejo del desastre

La sociedad presenta para este componente el plan operacional (11.5.3.1 Manejo de desastres) en donde se incluyen roles y responsabilidades del personal involucrado en la atención de emergencias y los clasifica en áreas ambientales, sociales y de seguridad y salud en el trabajo, de igual forma establecen niveles de activación de la respuesta y relacionan los planes de acción antes y después de presentarse una emergencia.

Para los escenarios de riesgo identificados se establecen los siguientes procedimientos operativos normalizados con su respectiva línea de acción:

- Plan de Contingencia en caso de Conato de Incendio.
- Plan de Contingencia en Caso de Explosión.
- Plan de Contingencia en Caso de Inundaciones.
- Plan de Contingencia en caso de Movimientos Sísmicos.
- Plan de Contingencia en caso de Afectación a las Redes de Servicios Públicos.
- Plan de Contingencia en caso de Desprendimiento de Bloques, Deslizamientos, Derrumbes y Desestabilización de Taludes.
- Plan de contingencia de Derrames de combustibles o Lubricantes.
- Plan de Contingencia en Caso de Accidentes de Trafico y Transito.

De igual forma, la sociedad manifiesta que para cada escenario debe realizarse las capacitaciones a las brigadas de emergencia encargadas de la atención de los diferentes eventos presentados, así como simulaciones o simulacros en donde se realice la revisión del PEC, sin embargo, no se identifica el programa de realización de estas actividades ni se involucran a los Consejos Territoriales de Gestión del Riesgo y comunidades que hacen parte del área de influencia del proyecto de acuerdo a lo establecido en el literal e del numeral 3.1.2. del artículo 2.3.1.5.2.1.1. del decreto 2157 del 20 de diciembre de 2017.

Por lo anterior esta Autoridad considera que la sociedad deberá presentar el programa para capacitaciones y la ejecución de simulaciones y simulacros donde se involucre las entidades territoriales del SNGRD que permitan realizar el seguimiento de la implementación de estas actividades de acuerdo con el Artículo 2.3.1.5.2.8.1. del Decreto 2157 del 20 de diciembre de 2017.

CONSIDERACIONES SOBRE EL PLAN DE DESMANTELAMIENTO Y ABANDONO

Medio Abiótico

Desde el punto de vista del medio Abiótico, se considera que la concesionaria Vías de Nus presenta la descripción de las actividades de desmantelamiento relacionadas con la construcción de puentes, vías en superficie y restauración de taludes, derechos de vía, orillas, y terrazas y taludes en zonas de depósito.

Para las actividades de desmantelamiento se definen los objetivos, los lugares de aplicación, la referencia de la normatividad a aplicar, las medidas de desmantelamiento, manejo y limpieza a implementar.

Para el caso de las actividades de restauración se definen los lugares de aplicación, el uso final del suelo, y las medidas de manejo y reconformación morfológica.

“Resolución por medio del cual se otorga una licencia ambiental”

Sin embargo, se considera que la Concesionaria Vías del Nus debe presentar una propuesta de los indicadores de los impactos, así como los resultados alcanzados con el desarrollo del PMA.

Medio biótico

Desde el componente biótico, las actividades de restauración establecidas por la Concesionaria, tales como las medidas de manejo y reconfiguración paisajística busca el recubrimiento con coberturas vegetales (empradización) de las superficies que han sido intervenidas y que se requiere volver a sus condiciones originales. Cabe señalar que esta reconfiguración se realizará siempre y cuando las condiciones topográficas y ecológicas lo favorezcan.

Esta autoridad está de acuerdo con la sociedad que en caso de presentarse desprendimientos o indicios de deslizamientos, la concesionaria procederá a establecer las medidas correctivas con la debida asesoría de especialistas en geotécnica, geología y suelos.

Asimismo, con respecto a la conformación de banquetas con ancho de 2.5 metros, estas deberán ser empradizadas y revegetalizadas con vegetación arbórea de porte bajo dispuesto en forma lineal cada 4 metros.

Para banquetas superiores finales de anchos variables, se deberá realizar la empradización y vegetación arbórea de bajo porte dispuesta a tres bolillo con separación cada 8 metros.

Se deberá realizar la restitución del empradizado o vegetación arbórea si se detecta mortandad o carencia de arraigue suficiente y prevalente.

Medio Socioeconómico

En el capítulo 11.1.4 Plan de desmantelamiento y abandono del EIA se señala que, como estrategia de Información a las comunidades y Autoridades del área, se llevarán a cabo las siguientes actividades:

“Mecanismos de información y atención

- *Realización de la reunión de finalización en el 95% del avance de la obra en la cual se informe sobre las actividades de gestión social desarrolladas.*
- *Desmantelamiento y entrega de los Puntos Satélites a los propietarios o responsables de los sitios donde se instalaron.*
- *Cierre de todas las manifestaciones ciudadanas que fueron presentadas a lo largo del desarrollo de la obra a través de los diferentes mecanismos dispuestos para tal fin.”*

Al respecto se considera, que las actividades informativas planteadas para el plan de desmantelamiento y abandono son adecuadas, y están en concordancia con las actividades planteadas en la ficha PGS – 02. Información y participación comunitaria.

“Infraestructura social local

- *Levantamiento de las Actas de vecindad de cierre en cada uno de los predios en el Área de Intervención a los cuales se les realizó el levantamiento de actas de inicio.*
- *Levantamiento de Actas de vecindad de cierre en aquellas áreas que fueron utilizadas como zonas de uso temporal por parte del proyecto.*
- *Cierre de los acuerdos o compromisos establecidos en la restitución de la infraestructura social afectada por las actividades de la obra.”*

Al respecto se considera, que las actividades informativas planteadas para el plan de desmantelamiento y abandono son adecuadas, y están en concordancia con las actividades planteadas en la ficha PGS – 06. Manejo de la infraestructura de predios y de servicios públicos.

Adicionalmente, se considera, que en el Informe final de desmantelamiento y abandono, y para la entrega de los sitios utilizados como ZODME, se debe contar con un acta de entrega, donde se especifique las restricciones de uso del terreno, de acuerdo con las condiciones técnicas de los llenos.

“Resolución por medio del cual se otorga una licencia ambiental”

“Mecanismos de participación

- *Cierre de los compromisos pactados con los integrantes del Comité de Participación Comunitaria o Veedurías.*
- *Informe final de las iniciativas comunitarias que fueron apoyadas y desarrolladas con las comunidades locales.”*

Al respecto se considera, que las actividades informativas planteadas para el plan de desmantelamiento y abandono son adecuadas, y están en concordancia con las actividades planteadas en la ficha PGS – 05. Apoyo a la capacidad de gestión institucional.

“Gestión socio-predial

- *Verificación del acompañamiento socio-jurídico y traslado a cada una de las Unidades Sociales que durante el desarrollo de la obra fueron afectadas por requerimientos prediales de la obra.”*

Al respecto se considera, que las actividades informativas planteadas para el plan de desmantelamiento y abandono son adecuadas, y están en concordancia con las actividades planteadas en la ficha PGS – 09. Acompañamiento a la Gestión socio-predial, esto de manera independiente a que la ANLA no tenga competencia para el seguimiento a dicha gestión, tal como se manifestó en análisis efectuado a las actividades propuesta en la ficha.

CONSIDERACIONES SOBRE EL PLAN DE INVERSIÓN DE NO MENOS DEL 1%

El plan de inversión de no menos del 1% fue presentado en el capítulo 11.2.1 como parte de la información adicional entregada por parte de la Concesionaria Vías del Nus S.A.S., mediante el radicado 2019060292-1-000 del 10 de mayo de 2019.

El plan presenta la solicitud requerida por la empresa por el aprovechamiento de las corrientes naturales que hacen parte de la cuenca del río Nare, específicamente la que corresponde a la quebrada La Chorrera, (884.637,57 E, 1.214.362,89 N), la cual se encuentra emplazada al interior del presente proyecto.

Al respecto cabe aclarar, de acuerdo con la consulta cartográfica de la SIG WEB AGIL realizada por esta Autoridad, que la quebrada La Chorrera no es tributaria del río Nare sino del río Nus, el cual se encuentra dentro del área de influencia del presente proyecto.

Así las cosas, tal como lo señala la empresa y de conformidad con el Decreto 2099 de 2016, “Por el cual se modifica el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible, Decreto 1076, en lo relacionado con la inversión Forzosa por la utilización del agua tomada directamente de fuentes naturales”, que a su vez deroga el Decreto 1900 de 2006, se establece la destinación de no menos del 1% del total de la inversión del proyecto para la recuperación, conservación, preservación y vigilancia de las cuencas hidrográficas que alimentan las fuentes hídricas de la cuenca a la que pertenece el río y las quebradas asociadas, es la cuenca del Río Magdalena.

La empresa también indica que de acuerdo con este Decreto (2099 de 2016), la liquidación de la inversión de no menos del 1% será realizada con base en los siguientes costos:

- a. Adquisición de terrenos e inmuebles
- b. Obras civiles
- c. Adquisición y alquiler de maquinaria y equipo empleado en las obras civiles
- d. Constitución de servidumbres.

La siguiente tabla relaciona la liquidación de la inversión de no menos del 1% para el presente proyecto, indicando en él cada ítem de intervención, su respectiva descripción y el valor correspondiente.

Tabla Liquidación de inversión del proyecto

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	VALOR (\$)
Adquisición de	Se hace referencia a la adquisición de los predios con o sin inmuebles	602.686.425

“Resolución por medio del cual se otorga una licencia ambiental”

terrenos e inmuebles ¹	requeridos para la construcción integral de la doble calzada. A partir de una valoración de las características del sector y las diferentes zonas homogéneas encontradas en la zona, se tuvo una aproximación de los costos por metro que se puedan asignar a las áreas de terreno a intervenir.	
Obras civiles	Ver numeral 2-12 del Capítulo 2.	602.686.425
Adquisición y alquiler de maquinaria y equipo	El Constructor cuenta de antemano con maquinaria y equipos necesarios para el desarrollo del proyecto; no se configura adquisiciones sobre el particular.	–
Constitución de servidumbres	A partir de las condiciones técnicas del proyecto y de la accesibilidad asociada a predios requeridos para las obras civiles, no se identifica la constitución de servidumbres, especialmente porque la accesibilidad a cada uno de los frentes de obra y la accesibilidad a los recursos naturales de aprovechamiento acontece en terrenos que se adquieren para el proyecto y/o hacen parte de la Nación.	–
TOTAL:		120.537.285.000
1%:		1.205.372.850

Fuente: comunicado complemento EIA con radicado 2019060292-1-000 del 10 de mayo de 2019

Con respecto a la destinación del recurso, la sociedad manifiesta lo siguiente:

“(…)

De acuerdo con el Artículo 1 parágrafo 2 del Decreto 2099 de 2016, la inversión se realizará en la cuenca hidrográfica que se encuentre en el área de influencia del proyecto objeto de licencia ambiental. Dicha cuenca es Magdalena – Cauca. Por tanto los programas de inversión del 1% que debe realizar el Concesionario propone la conservación en cuanto al objetivo de “Asegurar la continuidad de procesos ecológicos y el flujo genético necesario para preservar la diversidad biológica” y compensación de la futura fragmentación que se pueda generar por la intervención de las obras constructivas.

Por lo anterior, se recomienda conectar las actividades de compensación ambiental derivadas del proyecto vial a procesos de enriquecimiento, revegetalización, reforestación y restauración de áreas con potencial de conectividad en la doble calzada Conexión Túnel de la Quebra-Variante Cisneros.

Las áreas de enriquecimiento pueden estar representadas por zonas de interior de las áreas Core, así como de los parches intermedios de éstas áreas con el fin de incentivar el fortalecimiento de las áreas núcleo.

Las áreas de restauración pueden estar relacionadas con los bordes de parches de bosques, ampliación de los mismos, y generación de núcleos de vegetación intermedios a las áreas Core con el fin de estimular la conectividad a largo plazo.

Es recomendable generar áreas de compensación en zona de quebrada al presentar condiciones muy alteradas de agua.”

Cabe indicar que el artículo 2.2.9.3.1.4 ÁMBITO GEOGRÁFICO PARA LA INVERSIÓN FORZOSA DE NO MENOS DEL 1%. Establece que el titular de la licencia ambiental podrá realizar la inversión de que trata el artículo 2.2.9.3.1.1, con base en el siguiente ámbito geográfico y orden de prioridades:

- a. La sub-zona hidrográfica dentro de la cual se desarrolla el proyecto
- b. La zona hidrográfica dentro de la cual se desarrolla el proyecto.

En tal sentido, al hacer la revisión cartográfica, en la SIG WEB AGIL, de las zonas hidrográficas sobre las cuales se desarrolla el proyecto, se encontró como ámbito geográfico para la inversión, la cuenca hidrográfica del río Nus, razón por la cual los programas a realizar por parte de la Concesión respecto a la inversión de no menos del 1% deberán llevarse a cabo en esta zona hidrográfica y como objetivo deberán orientarse a asegurar la continuidad de procesos ecológicos y el flujo genético requerido para preservar la diversidad biológica y compensación de la futura fragmentación que se pueda propiciar en el área por la implementación de las actividades de obra previstas dentro del proyecto.

“Resolución por medio del cual se otorga una licencia ambiental”

Así las cosas, de conformidad con lo señalado por la Concesión, esta autoridad recomienda conectar las actividades de compensación ambiental derivadas del presente proyecto a procesos de enriquecimiento, revegetalización, reforestación y restauración de áreas con potencial de conectividad en la doble calzada conexión túnel de la Quebra-variante Cisneros.

En lo referente a los procesos de enriquecimiento, como bien manifiesta la empresa, las áreas dispuestas para tal fin, deben estar representadas por zonas de interior de las áreas Core, así como de los parches intermedios de éstas áreas con el propósito de propiciar el fortalecimiento de las áreas núcleo.

Respecto a las áreas de restauración, estas pueden estar relacionadas con los bordes de parches de bosques, ampliación de los mismos y generación de núcleos de vegetación intermedios a las áreas Core a fin de estimular la conectividad a largo plazo.

De igual manera, de conformidad con lo indicado por la empresa, se recomienda generar áreas de compensación en zona de quebrada al presentar condiciones muy alteradas de agua.

Así las cosas, dentro del programa de inversión, la Concesionaria propone incluir actividades que están estipuladas dentro literal a, numeral 1 y numeral 2 del artículo 2.2.9.3.1.9 del Decreto 2099 de 2016 (que modifica al Decreto 1076 de 2015), tal como señala la norma a saber:

“ (...)”

- a. *Acciones de protección, conservación y preservación a través de restauración ecológica, rehabilitación y recuperación, dentro de las cuales se puede incluir el desarrollo de proyectos de uso sostenible. En esta línea de inversión se podrá dar prioridad a áreas degradadas por actividades ilícitas.*

(...)

1. *(...) en Acciones complementarias, mediante la adquisición de predios y/o mejoras en áreas de ecosistemas de interés estratégico para la conservación de los recursos naturales, al igual que en las áreas protegidas que hagan parte del Sistema Nacional de Áreas Protegidas – SINAP.”*

En tal sentido, la sociedad propone implementar las siguientes líneas de inversión de no menos del 1% para el presente proyecto:

- a. *Construcción de obras y actividades para el control de caudales, rectificación y manejo de cauces, control de escorrentía, control de erosión, obras de geotécnica y demás obras y actividades biomecánicas para el manejo de suelos, aguas y vegetación para el río Nus.*
- b. *Interceptores y sistemas de tratamiento de aguas residuales domésticas. Para la realización de los estudios respectivos, se podrá invertir hasta un 10% del valor total de esta inversión. En este caso la titularidad de las obras y de los estudios será de los municipios.*

Lo correspondiente se sintetiza en lo siguiente:

Tabla Distribución de recursos

DESTINACIÓN DE LOS RECURSOS	INVERSIÓN	VALOR DE INVERSIÓN
Adquisición de Predios y/o mejoras en áreas de influencia de nacimiento y recarga de acuíferos y rondas hídricas.	50%	602.686.425
Restauración, conservación y protección de la cobertura vegetal, enriquecimientos vegetales (Siembras) y aislamiento de áreas para facilitar la sucesión natural.	30%	361.611.855
Interceptores y sistemas de tratamiento de aguas residuales domésticas	20%	241.074.570
TOTAL		1.205.372.850

Fuente: comunicado complemento EIA con radicado 2019060292-1-000 del 10 de mayo de 2019

“Resolución por medio del cual se otorga una licencia ambiental”

Al hacer la evaluación y análisis de la información presentada por parte de la Concesionaria Vías del Nus S.A.S., correspondiente al Programa de Inversión de no menos del 1%, se considera que su estructura ha sido formulada de forma adecuada; no obstante, no hay claridad respecto a las líneas de inversión propuestas, como por ejemplo las discrepancias que se presentan en los porcentajes destinados para la implementación de interceptores y sistemas de tratamiento de aguas residuales domésticas,

Asimismo, dentro de la línea de inversión propuesta para la adquisición de predios, no se precisan las áreas donde se van a adquirir los predios, si estas áreas están o no dentro del área de influencia de la cuenca hidrográfica del río Nus o si esas áreas a adquirir están efectivamente ubicadas al interior de ecosistemas de interés estratégico para la conservación de los recursos naturales o en áreas protegidas que hagan parte del SINAP. Respecto a este último aspecto, cabe señalar que dentro del área de influencia del proyecto no se encuentran áreas que hagan parte del Sistema Nacional de Áreas Protegidas – SINAP, por lo cual se deberán realizar las respectivas precisiones que permitan identificar que los predios a adquirir cumplen con estos requerimientos contemplados en el numeral 2 del artículo 2.2.9.3.1.9 del Decreto 2099 de 2016. Destinación de los recursos de la inversión de no menos del 1%.

En virtud de lo anteriormente expuesto, esta Autoridad considera como ámbito de ejecución del presente Plan de Inversión de no menos del 1%, la cuenca hidrográfica del río Nus, donde se deberá llevar a cabo la ejecución de dicho plan de conformidad con los parámetros requeridos en el presente acto administrativo.

Asimismo, Las líneas generales que serán ejecutadas por parte de la Concesionaria serán las siguientes:

1. Acciones de restauración, conservación y protección de la cobertura vegetal, enriquecimientos vegetales (Siembras) y aislamiento de áreas para facilitar la sucesión natural.
2. Construcción de Interceptores y sistemas de tratamiento de aguas residuales domésticas en los municipios de categorías 4, 5 y 6.
3. Adquisición de Predios y/o mejoras en áreas de influencia de nacimiento y recarga de acuíferos y rondas hídricas.

Adicionalmente, la Concesionaria deberá realizar los ajustes y observaciones formuladas por esta Autoridad y ajustar el Plan de inversión de no menos del 1% definitivo (allegado a esta Autoridad mediante radicado 2019060292-1-000 del 10 de mayo de 2019), para lo cual se establecerá en la parte resolutive del presente acto administrativo, las obligaciones correspondientes a la inversión de No menos del 1%.

CONSIDERACIONES SOBRE LAS COMPENSACIONES DEL COMPONENTE BIÓTICO

Con base en la información adicional presentada por parte de la Concesión Vías del Nus S.A.S., en el capítulo 11.2.2., relacionado con el Plan de Compensación del componente biótico, (dentro del E.I.A, allegado a esta Autoridad mediante radicado 2019060292-1-000 del 10 de mayo de 2019), la empresa, sustentada en la Resolución 0256 de 22 de febrero de 2018, (por la cual se adopta la actualización del Manual de Compensaciones del Componente Biótico), presenta la caracterización general de los ecosistemas a impactar, donde se cuantifica el área a intervenir con base en el Orobioma Subandino Nechí-San Lucas y el Hidrobioma Nechí-San Lucas, identificados dentro del área de influencia del presente proyecto, de acuerdo con el Mapa Nacional de Ecosistemas (IDEAM, 2017),

Allí se define un área del proyecto de 34,21 Ha. que comprende la totalidad de las coberturas existentes en el área, tal como se estableció en otros acápite del presente acto administrativo, y como se indica en la siguiente tabla:

Tabla Coberturas impactadas por el proyecto

Cobertura	Nomenclatura	Área Ha.	%
Arbustal abierto	3222	4,47	13,06
Bosque de galería y/o ripario	314	1,16	3,38
Herbazal denso	3211	6,64	19,42
Herbazal abierto	3212	3,29	9,62
Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales	243	0,58	1,69
Mosaico de pastos con espacios naturales	244	2,81	8,20
Pastos arbolados	232	0,20	0,59

“Resolución por medio del cual se otorga una licencia ambiental”

Pastos enmalezados	233	7,73	22,59
Pastos limpios	231	3,37	9,84
Red vial, ferroviaria y terrenos asociados	122	0,57	1,65
Ríos (50 m)	511	0,83	2,43
Tejido urbano discontinuo	112	0,74	2,15
Vegetación secundaria o en transición	323	1,84	5,38
TOTAL		34,21	100,00

Fuente: comunicado complemento EIA con radicado 2019060292-1-000 del 10 de mayo de 2019

De igual forma, la sociedad establece un área de 20,80 Ha, que corresponde específicamente a las coberturas naturales impactadas tal como se indica en la presente tabla:

Tabla Coberturas naturales impactadas por el área del proyecto

Cobertura	Nomenclatura	Área Ha.	%
Arbustal	322	4,47	21,50
Bosque de galería y/o ripario	314	1,16	5,56
Herbazal	321	9,94	47,81
Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales	243	0,58	2,78
Mosaico de pastos con espacios naturales	244	2,81	13,50
Vegetación secundaria o en transición	323	1,84	8,85
TOTAL		20,80	100,00

Fuente: comunicado complemento EIA con radicado 2019060292-1-000 del 10 de mayo de 2019

La Concesión Vías del Nus S.A.S., señaló que para el cálculo del área a compensar del proyecto se sustentó en los factores definidos en el Listado Nacional de Factores de Compensación para Ecosistemas Naturales Terrestres (2018).

El factor total de compensación fue calculado con la definición de cuatro factores individuales de compensación: 1) Representatividad del ecosistema en el sistema nacional de áreas protegidas; 2) rareza; 3) Remanencia y su tasa de transformación anual (4)), de conformidad con lo dispuesto en el “Manual de Compensaciones del componente biótico, acogido por la Resolución 0256 de 22 de febrero de 2018. Estableciendo así los factores de compensación que se indican en la siguiente tabla:

Tabla Factor de compensación para los ecosistemas naturales impactados en el proyecto

Unidad Biótica ⁽¹⁾	Criterio Representatividad	Criterio Rareza	Criterio Remanencia	Criterio Tasa Transformación	Factor de compensación
Hidrobioma Nechí-San Lucas	1,25	1,25	2	1	5,5
Orobioma Subandino Nechí-San Lucas	1,25	1,75	2,5	1,25	6,75

Fuente: comunicado complemento EIA con radicado 2019060292-1-000 del 10 de mayo de 2019

Al hacer la revisión de los valores establecidos dentro de los factores de compensación para los dos biomas identificados en el área del proyecto, esta autoridad verificó que sí corresponden a los valores relacionados en el anexo 2 – listado de factores de compensación del Manual de Compensación del componente biótico del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible MADS.

Por otra parte, dentro de las áreas a compensar, la empresa, considerando los ecosistemas impactados y coberturas naturales identificadas dentro del área del proyecto, por sus respectivos factores de compensación y de conformidad con el esquema propuesto en el Manual, presentó la siguiente tabla que compendia las áreas a compensar

Tabla Áreas objeto de compensación por ecosistema y cobertura vegetal

Cobertura	Código	Bioma_IaVH	Factor de compensación	Área intervenida Ha.	Área a compensar Ha.
Arbustal	3.2.2	Hidrobioma Nechí-San Lucas	5,5	0,14	0,77

"Resolución por medio del cual se otorga una licencia ambiental"

Bosque de galería y/o ripario	3.1.4			0,01	0,06
Herbazal	3.2.1			0,03	0,17
Mosaico de pastos con espacios naturales	2.4.4			0,12	0,66
Arbustal	3.2.2	Orobioma Subandino Nechí-San Lucas	6,75	4,33	29,23
Bosque de galería y/o ripario	3.1.4			1,15	7,76
Herbazal	3.2.1			9,91	66,89
Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales	2.4.3			0,58	3,92
Mosaico de pastos con espacios naturales	2.4.4			2,69	18,16
Vegetación secundaria o en transición	3.2.3		6,75/2	1,84	6,21
TOTAL				20,80	133,82

Fuente: comunicado complemento EIA con radicado 2019060292-1-000 del 10 de mayo de 2019

Con relación a las áreas dónde implementar la compensación, la Concesión presentó una alternativa con base en las áreas ecológicamente equivalentes mediante el uso de la herramienta M.A.F.E. V.2.0 identificando así los ecosistemas en el área de estudio. Para ello consideró un buffer igual al área de influencia del proyecto de cerca de 286,78 ha. alrededor del proyecto, tal como lo señala la figura.14. Identificación de áreas equivalentes del concepto técnico.

Adicional a la consulta de la herramienta M.A.F.E. V.2.0, la Concesión informó que realizó la revisión para las áreas equivalentes a través de un análisis del contexto paisajístico de los ecosistemas impactados, para encontrar ecosistemas con áreas y equivalencias semejantes, tal como se reporta en la siguiente tabla para la equivalencia de 20,80 Ha que serán objeto de intervención para el presente acto administrativo.

Tabla Áreas equivalentes del proyecto

Ecosistema	Área impactada Ha.	Área a compensar Ha.	Contexto paisajístico deseable	Contexto paisajístico asumido	Área equivalente Identificada
Arbustal en Hidrobioma Nechí-San Lucas	0,14	0,77	Mínimo: 0,5846	Mínimo:0,5846	0,518
			Promedio: 0,6289	Promedio: 0,6335	
Arbustal en Orobioma Subandino Nechí-San Lucas	4,33	29,23	Mínimo: 0,3423	Mínimo:0,3423	32,94
			Promedio: 0,5214	Promedio: 0,5680	
Bosque de galería y ripario en Orobioma Subandino Nechí-San Lucas	1,15	7,76	Mínimo:0,3119	Mínimo:0,3119	8,99
			Promedio: 0,4899	Promedio: 0,5173	
Bosque de galería y/o ripario en Hidrobioma Nechí-Sa Lucas	0,01	0,06	Mínimo:0,411	Mínimo:0,4113	0,543
			Promedio: 0,4808	Promedio: 0,5846	
Herbazal en Hidrobioma Nechí-San Lucas	0,03	0,17	Mínimo:0,5463	Mínimo:0,5463	1,135
			Promedio: 0,6081	Promedio: 0,6081	
Herbazal en Orobioma Subandino Nechí-San Lucas	9,91	66,89	Mínimo:0,2979	Mínimo:0,2979	70,54
			Promedio: 0,4313	Promedio: 0,5165	

"Resolución por medio del cual se otorga una licencia ambiental"

Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales en Orobioma Subandino Nechí-San Lucas	0,58	3,892	Mínimo: 0,3325	Mínimo:0,3325	4,724
			Promedio: 0,3835	Promedio: 0,4147	
Mosaico de pastos con espacios naturales en Hidrobioma Nechí-San Lucas	0,12	0,66	Mínimo:0,3920	Mínimo:0,3920	0,593
			Promedio: 0,3978	Promedio: 0,4185	
Mosaico de pastos con espacios naturales en Orobioma Subandino Nechí-San Lucas	2,69	18,16	Mínimo:0,4157	Mínimo:0,4157	5,81
			Promedio: 0,6082	Promedio: 0,600	
Vegetación secundaria en Orobioma Subandino Nechí-San Lucas	1,84	6,21	Mínimo: 0,2190	Mínimo:0,2751	47,39
			Promedio: 0,4138	Promedio: 0,4764	
TOTAL	20,80	133,82			173,21

Fuente: comunicado complemento EIA con radicado 2019060292-1-000 del 10 de mayo de 2019

Así las cosas, con base en la información allegada por la Concesión Vías del Nus S.A.S. respecto a la caracterización del componente biótico, esta autoridad verificó, para el proyecto que las áreas equivalentes indicadas por la Concesión se encuentran principalmente asociadas a la cobertura de Herbazal en Orobioma Nechí- San Lucas. (ver en el concepto técnico la Figura 15. Áreas equivalentes identificadas dentro del área por la herramienta M.A.F.E V2.0

Con relación a la selección preliminar de las áreas para la compensación, la Concesión informó que una vez aplicada la metodología para cuantificar las áreas para la compensación y reconocimiento de las zonas ecológicamente equivalentes, se priorizaron los sitios considerando los objetivos de la compensación. En tal sentido, se describió la metodología para la selección adecuada de 133,82 ha, que consistió en la revisión de la información secundaria de las posibles áreas (considerando el tipo de ecosistemas y coberturas existentes, su equivalencia para cada tipo de cobertura, visita a entidades y autoridades oficiales en el área para ubicar la disponibilidad de predios municipales en áreas de equivalencia ecológica, revisión de cartografía), verificación en campo y selección de áreas (basadas en los criterios del numeral 4.1 del Manual de asignación de compensaciones).

De este modo, priorizando las zonas de equivalencia ecológica en el área de influencia del proyecto, la Concesión definió los predios disponibles asociados a cuencas hidrográficas prioritarias, donde se busca favorecer procesos de conectividad de corredores riparios a través de la restauración de la vegetación de borde, considerando que son áreas con alto número y abundancia de especies, debido a la convergencia de estas especies del interior al exterior del bosque.

Así las cosas, la Concesión preseleccionó 114 predios con un área total de 137,70 ha. localizados dentro de las áreas de equivalencia ecológica para implementar las acciones de compensación. Cabe agregar, de acuerdo con lo informado por la Concesión, que con base en la información suministrada por la Corporación y la Alcaldía del municipio de Santo Domingo, en el área del proyecto se cuenta con 137,70 ha y que las coberturas asociadas corresponden a Arbustal, herbazal, bosque de galería y vegetación secundaria.

Tabla Predios preseleccionados para la compensación

PREDIO	PK PREDIO	MUNICIPIO	ÁREA
00001	6902003000000800001	SANTO DOMINGO	2,32
00001	6902003000000800001	SANTO DOMINGO	0,29
00001	6902003000000800001	SANTO DOMINGO	0,58
00002	6902003000000800002	SANTO DOMINGO	0,63
00002	6902003000000800002	SANTO DOMINGO	0,12

"Resolución por medio del cual se otorga una licencia ambiental"

PREDIO	PK PREDIO	MUNICIPIO	ÁREA
00003	6902003000000800003	SANTO DOMINGO	0,42
00003	6902003000000800003	SANTO DOMINGO	1,42
00003	6902003000000800003	SANTO DOMINGO	1,13
00004	6902003000000800004	SANTO DOMINGO	0,97
00004	6902003000000800004	SANTO DOMINGO	0,18
00004	6902003000000800004	SANTO DOMINGO	0,35
00005	6902003000000800005	SANTO DOMINGO	0,11
00005	6902003000000800005	SANTO DOMINGO	0,55
00005	6902003000000800005	SANTO DOMINGO	0,50
00005	6902003000000900005	SANTO DOMINGO	0,02
00006	6902003000000800006	SANTO DOMINGO	0,32
00006	6902003000000800006	SANTO DOMINGO	0,62
00006	6902003000000800006	SANTO DOMINGO	0,37
00007	6902003000000800007	SANTO DOMINGO	0,36
00007	6902003000000800007	SANTO DOMINGO	1,03
00008	6902003000000800008	SANTO DOMINGO	0,19
00008	6902003000000800008	SANTO DOMINGO	1,20
00008	6902003000000900008	SANTO DOMINGO	0,04
00008	6902003000000900008	SANTO DOMINGO	8,29
00008	6902003000000900008	SANTO DOMINGO	0,08
00008	6902003000000900008	SANTO DOMINGO	2,08
00008	6902003000000900008	SANTO DOMINGO	4,71
00008	6902003000000900008	SANTO DOMINGO	2,18
00009	6902003000000800009	SANTO DOMINGO	0,35
00009	6902003000000800009	SANTO DOMINGO	0,57
00009	6902003000000800009	SANTO DOMINGO	0,01
00010	6902003000000800010	SANTO DOMINGO	0,70
00010	6902003000000800010	SANTO DOMINGO	0,14
00010	6902003000000800010	SANTO DOMINGO	0,96
00011	6902003000000800011	SANTO DOMINGO	0,32
00011	6902003000000800011	SANTO DOMINGO	0,92
00012	6902003000000800012	SANTO DOMINGO	0,56
00012	6902003000000800012	SANTO DOMINGO	0,75
00013	6902003000000800013	SANTO DOMINGO	2,40
00013	6902003000000800013	SANTO DOMINGO	2,77
00013	6902003000000800013	SANTO DOMINGO	0,17
00014	6902003000000800014	SANTO DOMINGO	0,19
00015	6902003000000800015	SANTO DOMINGO	0,18
00016	6902003000000800016	SANTO DOMINGO	0,25
00016	6902003000000800016	SANTO DOMINGO	0,01
00017	6902003000000600017	SANTO DOMINGO	26,67
00017	6902003000000600017	SANTO DOMINGO	24,30
00017	6902003000000600017	SANTO DOMINGO	0,42
00017	6902003000000800017	SANTO DOMINGO	1,68
00017	6902003000000800017	SANTO DOMINGO	0,25
00018	6902003000000800018	SANTO DOMINGO	0,08
00018	6902003000000800018	SANTO DOMINGO	2,00
00019	6902003000000800019	SANTO DOMINGO	2,13
00019	6902003000000800019	SANTO DOMINGO	2,07
00020	6902003000000800020	SANTO DOMINGO	0,58
00020	6902003000000800020	SANTO DOMINGO	1,54
00021	6902003000000800021	SANTO DOMINGO	0,30
00021	6902003000000800021	SANTO DOMINGO	0,49
00022	6902003000000800022	SANTO DOMINGO	0,16
00022	6902003000000800022	SANTO DOMINGO	0,60
00023	6902003000000800023	SANTO DOMINGO	1,69
00023	6902003000000800023	SANTO DOMINGO	2,55
00024	6902003000000800024	SANTO DOMINGO	0,38
00024	6902003000000800024	SANTO DOMINGO	0,48
00025	6902003000000800025	SANTO DOMINGO	0,31
00025	6902003000000800025	SANTO DOMINGO	0,17

"Resolución por medio del cual se otorga una licencia ambiental"

PREDIO	PK PREDIO	MUNICIPIO	ÁREA
00025	690200300000800025	SANTO DOMINGO	0,38
00026	690200300000800026	SANTO DOMINGO	0,09
00026	690200300000800026	SANTO DOMINGO	0,17
00026	690200300000800026	SANTO DOMINGO	0,25
00027	690200300000800027	SANTO DOMINGO	0,63
00027	690200300000800027	SANTO DOMINGO	0,09
00028	690200300000800028	SANTO DOMINGO	0,84
00029	690200300000800029	SANTO DOMINGO	0,01
00030	690200300000800030	SANTO DOMINGO	0,08
00031	690200300000800031	SANTO DOMINGO	0,05
00033	690200300000800033	SANTO DOMINGO	0,37
00033	690200300000800033	SANTO DOMINGO	0,03
00034	690200300000800034	SANTO DOMINGO	0,06
00034	690200300000800034	SANTO DOMINGO	0,04
00034	690200300000800034	SANTO DOMINGO	0,06
00037	690200300000800037	SANTO DOMINGO	0,02
00037	690200300000800037	SANTO DOMINGO	0,01
00038	690200300000600038	SANTO DOMINGO	2,54
00038	690200300000600038	SANTO DOMINGO	2,51
00038	690200300000600038	SANTO DOMINGO	1,57
00038	690200300000800038	SANTO DOMINGO	0,01
00038	690200300000800038	SANTO DOMINGO	0,03
00039	690200300000600039	SANTO DOMINGO	0,03
00039	690200300000600039	SANTO DOMINGO	0,35
00041	690200300000800041	SANTO DOMINGO	0,01
00041	690200300000800041	SANTO DOMINGO	0,02
00042	690200300000800042	SANTO DOMINGO	0,25
00043	690200300000800043	SANTO DOMINGO	0,54
00044	690200300000800044	SANTO DOMINGO	1,63
00045	690200300000600045	SANTO DOMINGO	2,49
00046	690200300000800046	SANTO DOMINGO	0,57
00046	690200300000800046	SANTO DOMINGO	0,49
00047	690200300000800047	SANTO DOMINGO	0,01
00048	690200300000800048	SANTO DOMINGO	1,02
00048	690200300000800048	SANTO DOMINGO	0,17
00049	690200300000800049	SANTO DOMINGO	1,62
00049	690200300000800049	SANTO DOMINGO	0,66
00050	690200300000800050	SANTO DOMINGO	0,03
00051	690200300000600051	SANTO DOMINGO	0,10
00051	690200300000600051	SANTO DOMINGO	2,77
00051	690200300000800051	SANTO DOMINGO	0,40
00051	690200300000800051	SANTO DOMINGO	0,01
00061	690200300000900061	SANTO DOMINGO	0,02
00061	690200300000900061	SANTO DOMINGO	0,61
00062	690200300000900062	SANTO DOMINGO	1,18
00062	690200300000900062	SANTO DOMINGO	1,69
00063	690200300000900063	SANTO DOMINGO	0,02
00091	690200300000900091	SANTO DOMINGO	0,03
TOTAL GENERAL			137,70

Fuente: comunicado complemento EIA con radicado 2019060292-1-000 del 10 de mayo de 2019

En relación con la ubicación de estos predios preseleccionados, esta autoridad considera necesaria la verificación del emplazamiento de cada uno de ellos, ya que pueden traslaparse parcialmente con las áreas de intervención del presente proyecto, por lo cual se requiere la revisión, actualización y georreferenciación de cada una de estas áreas para la compensación, evidenciando con ello que no se presentará ningún tipo de traslape con las áreas directas de obra.

Respecto a las medidas de compensación, la Concesión propone la restauración ecológica, tomando como ecosistema de referencia la caracterización de la vegetación realizada en la fase diagnóstica (bosque ripario y vegetación circundante) de los cuerpos de agua de importancia para el área propuesta de compensación, cuenca del río Coello y quebradas La Mina, El Cural, La Muelona, La Esmeralda y El Salero.

“Resolución por medio del cual se otorga una licencia ambiental”

De acuerdo con la consulta hecha por esta autoridad en la herramienta SIG WEB AGIL, se constató que los cuerpos de agua no se encuentran ubicados en el área de influencia del presente proyecto como lo indica la Concesión en este plan, sino en el departamento del Tolima. (ver en el concepto técnico la figura 16. Ubicación río Cohello y quebrada El Cural (municipio de Ibagué)

Así las cosas deberá corregirse la información de las compensaciones precisando los cuerpos de agua del área de influencia del proyecto, dentro de las áreas propuestas para compensación, que sí son tributarios de la cuenca del río Nus, tal como se reporta en la siguiente imagen. (Ver en el concepto técnico figura 17. Cuerpos de agua del área de influencia del proyecto (cuenca río Nus).

Por otra parte, la Concesión establece dentro de las acciones de restauración, la implementación de las actividades a realizar en las áreas de compensación, enfoques de acción, especies a utilizar, su metodología ajustada a las condiciones ecológicas adecuadas y monitoreo de las mismas, por lo cual se han planteado cuatro etapas que se resumen en la siguiente tabla:

Tabla Etapas para ejecución de actividades asociadas al plan de compensación del componente biótico

Etapa	Descripción
Etapa I	Línea base (diagnóstico rápido para las estrategias de manejo en el marco de la restauración ecológica): integra el diagnóstico de uso y cambio de coberturas e información secundaria y la caracterización biótica. Así como los sitios potenciales donde se realizará las estrategias de manejo acompañado de ubicación geográfica y descripción del estado y tipo de coberturas vegetales existentes (ver Cap. 4 Descripción físico-biótico y análisis de servicios ecosistémicos de las áreas definidas para la compensación), bajo los criterios y justificación ambiental de los mismos.
Etapa II	Diseño e implementación de las acciones de manejo en el marco de la restauración ecológica: El diseño articula la línea de base con las metas de restauración; comprende a partir del análisis de trayectoria ecológica la identificación, selección y propagación de especies nativas para adelantar procesos de nucleación, y el diseño e implementación del plan de propagación vegetal. Lo anterior, teniendo en cuenta las áreas que tienen equivalencia ecosistémica.
Etapa III	Monitoreo al proceso de las acciones de manejo propuestas: Se formula el programa de monitoreo, seguimiento e indicadores. A partir de SERI (2004), el monitoreo integra tres estrategias, a saber: la comparación directa, el análisis de atributos y el análisis de trayectoria. En la primera, se determinan o miden parámetros seleccionados de la referencia y de los sitios de restauración e incluyen parámetros, tanto de la biota como del ambiente abiótico. El segundo, evalúa los atributos; y el tercero, interpreta grandes juegos de datos comparativos a partir del establecimiento de tendencias que conducen a las condiciones de la referencia y confirman que la restauración está siguiendo la trayectoria deseada.
Etapa IV	El proceso participativo local: Implica la estrategia que permite vincular la comunidad al proceso de las estrategias de restauración ecológica aprobadas. Desde la participación directa en las acciones de restauración (p. ej. análisis de régimen de disturbio, identificación de fuentes semilleras, plantaciones y monitoreo) hasta la implementación de un proceso de capacitación, de intercambio de saberes y de gestión de áreas para abordar la restauración.

Fuente: comunicado complemento EIA con radicado 2019060292-1-000 del 10 de mayo de 2019

De forma detallada, en la etapa III, se propone y desglosa, dentro de las actividades de restauración, evaluar el estado inicial de las áreas a restaurar, definiendo las escalas y niveles de organización de las áreas seleccionadas para la compensación, escalas y jerarquías del disturbio, la implementación de estrategias de participación comunitaria, evaluación del potencial de regeneración, establecimiento de las barreras para las estrategias de manejo (tanto de tipo ecológicas como socioeconómicas), selección, propagación y manejo de especies adecuadas, propuestas de las acciones de manejo a implementar (considerando 90,6 ha como restauración ecológica activa y 40,7 ha como restauración ecológica pasiva).

Asimismo, dentro de esta información suministrada por la Concesión, esta autoridad considera que se requiere precisar la calidad jurídica del predio y si los propietarios o poseedores de los predios seleccionados para llevar a cabo el plan de compensación están interesados en la implementación de los procesos de restauración dentro de los mismos; así como la definición del tipo de contrato que se suscribirá con ellos (ya sea acciones de conservación, compra directa de predios en caso de ser propietarios, etc); esto con el fin de asegurar que las diversas acciones encaminadas a la restauración de cada uno de los predios seleccionados no se van a perder por la posterior implementación de otras actividades de carácter económico (establecimiento de cultivos agrícolas, potrerización de los predios para ganadería, etc) sobre dichos predios.

“Resolución por medio del cual se otorga una licencia ambiental”

De igual forma, se deberá precisar si las estrategias de participación comunitaria contarán con la participación directa de las comunidades del área, tal como se indica en el Plan.

Posteriormente, se establece unos indicadores de monitoreo y seguimiento de las estrategias de compensación, dentro de las cuales se presentan las fichas de los indicadores de acuerdo a los co-beneficiados de las estrategias propuestas, a saber:

1. Indicadores de servicios ecosistémicos de provisión
2. Indicadores de servicio ecosistémicos de regulación
3. Indicadores de servicios ecosistémicos de hábitat y soporte
4. Indicadores de servicios ecosistémicos culturales
5. Indicadores de desarrollo socioeconómico

Estos indicadores, de acuerdo con la Concesión, buscan proporcionar información y/o tendencias sobre las condiciones y los fenómenos y dentro del marco de la compensación del medio biótico; de igual manera permiten medir, monitorear y hacer seguimiento del estado de los procesos propuestos de la compensación como medio para verificar el curso de las acciones implementadas y el mejoramiento de servicios ecosistémicos, con lo cual esta autoridad considera pertinente y concordante el establecimiento de tales fichas de los indicadores que permitirán un adecuado seguimiento y monitoreo por parte de esta autoridad, los cuales deberán ser allegados en los informes de cumplimiento ambiental – ICA, para el cabal seguimiento de este plan por parte de esta autoridad.

Dentro del plan de inversión compensación del componente biótico, la Concesión estableció los costos estimados para la ejecución del Plan de Compensación para la Unidad Funcional 4 A: Conexión Túnel de la Quebra – Variante Cisneros, considerando para ello las siguientes áreas estimadas.

Tabla Áreas estimadas para compensar

Coberturas asociadas	Área a compensar Ha.
Arbustales	30,00
Herbazales	67,06
Bosques de galería	7,82
Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales	3,92
Mosaico de pastos con espacios naturales	18,82
Vegetación secundaria	6,21
TOTAL	133,82

Fuente: comunicado complemento EIA con radicado 2019060292-1-000 del 10 de mayo de 2019

Finalmente, la propuesta definida por la Concesión establece que el valor total del Plan se estima en \$1.848.877,18, donde se propone una inversión para los primeros cuatro años de \$1.084.342.010,53, tiempo en el cual, de acuerdo con la Concesión, las acciones de restauración estarán consolidadas, y un segundo monto de \$763.744.866,65 para ser invertido en el mantenimiento a través del tiempo o hasta que se demuestre los logros de los objetivos propuestos en el presente plan. Cabe indicar que la Concesión propone que el manejo de este segundo monto esté a cargo de la autoridad ambiental como operador que administren este plan mediante fondo ambiental.

Es importante indicar que, de acuerdo con la Concesión, los costos se definieron con base a referencias del año 2013, para el valor presente se considera un 40% adicional por lo que el valor total estimado para compensación sería de \$1.848.086.877,18.

En este sentido, la Concesión aclara que dentro de los costos no se incluye la compra de predios, los costos hacen relación exclusiva a las acciones de restauración.

Al respecto, esta autoridad considera pertinente reiterar el tipo de adquisición del predio considerando el hecho que, si no se tienen garantizados los predios dónde llevar a cabo las restauraciones ecológicas, el Plan de compensación propuesto bajo los términos que establece la Concesión no se podría ejecutar.

Así las cosas, una vez evaluado y analizado el presente plan de compensación, esta autoridad se establecerán las correspondientes obligaciones en la parte resolutive del presente acto administrativo.

“Resolución por medio del cual se otorga una licencia ambiental”

Teniendo en cuenta que, el desarrollo de acciones de compensación del componente biótico responden a un proceso de concertación, planificación y seguimiento con las autoridades ambientales regional del área – CORNARE y CORANTIOQUIA, antes de iniciar las obras y actividades autorizadas en el marco del presente proceso de otorgamiento de la licencia ambiental La Concesión Vías del Nus S.A.S., deberá remitir a estas autoridades el programa de compensación del componente biótico.

SUFICIENCIA DE LA INFORMACIÓN

Una vez evaluada la información suministrada para la licencia ambiental para el proyecto denominado “Construcción de la Unidad Funcional 4A (UF4A), Conexión túnel de la Quebra, Variante Cisneros” a través del radicado 2018186546-1-000, del 28 de diciembre de 2018 (información inicial) y 2019060292-1-000 del 10 de mayo de 2019 (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 No. 3994 del 25 de julio de 2019, en el cual se considera viable otorgar la licencia ambiental para el precitado, de conformidad con las condiciones que se establecerán en la parte resolutive de esta Resolución.

RESUELVE

ARTÍCULO PRIMERO. Otorgar a la CONCESIÓN VÍAS DEL NUS S.A.S., identificada con el NIT. 900920562-1. licencia ambiental para la ejecución del proyecto vial denominado “Construcción de la unidad funcional 4 A: Conexión Túnel de la Quebra-Variante Cisneros en jurisdicción de los municipios de Santo Domingo y Cisneros en el departamento de Antioquia” con una longitud aproximada de 3,31 km, con las especificaciones técnicas y coordenadas que se relacionan a continuación:

Tabla Coordenadas del proyecto “Construcción de la unidad funcional 4 A: Conexión Túnel de la Quebra-Variante Cisneros en jurisdicción de los municipios de Santo Domingo y Cisneros en el departamento de Antioquia

ID del tramo o sección	ABSCISADOS		Long (m)	COORDENADAS			
				Datum magna sirgas – Origen Bogotá			
	INICIAL	FINAL	INICIAL		FINAL		
			Este	Norte	Este	Norte	
Izquierdo	K30+440	K33+750	3310	884484,94	1214449,31	887574,32	1214584,93
Derecho	K30+460	K33+760	3300	884437,09	1214441,12	887569,30	1214574,65

Fuente: Sistema de Información Geográfica de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA.

ARTÍCULO SEGUNDO. Considerar viable desde el punto de vista ambiental, la realización de las siguientes Infraestructura, obras y/o actividades a la CONCESIÓN VÍAS DEL NUS S.A.S., de acuerdo con las características y obligaciones que se enuncian a continuación:

1. Infraestructura y obras ambientalmente viables:

No.	INFRAESTRUCTURA Y/O OBRAS	ESTADO		EXTENSIÓN		
		EXISTENTE	PROYECTADA	ÁREA TOTAL (Ha)	LONGITUD (m)	PUNTO
1	Puentes vehiculares		x			

DESCRIPCIÓN:

El proyecto contempla la construcción de tres (3) puentes:

Tabla 84.1 Puentes vehiculares

PUENTE	INICIO	FINAL	LONG	TIPO	NAM	GALIBO	EJE
1	K30+449,50	K30+659,78	210	VIGAS	1196,69	12,45	IZQ
2	K30+466,84	K30+548,64	82	VIGAS	1203,28	3,96	DER
3	K30+651,05	K30+696,98	46	VIGAS	1196,56	2,16	DER

Fuente: radicado 2019060292-1-000 del 10 de mayo de 2019

"Resolución por medio del cual se otorga una licencia ambiental"

No.	INFRAESTRUCTURA Y/U OBRAS	ESTADO		EXTENSIÓN		
		EXISTENTE	PROYECTADA	ÁREA TOTAL (Ha)	LONGITUD (m)	PUNTO
2	Muros		x		308.05	

DESCRIPCIÓN:

Tabla 84.2 Muros

MURO	INICIO	FIN	LONG. (m)	CALZADA	COSTADO
1	K30+640,00	K30+651,05	11.05	DER	IZQ
2	K30+965,00	K31+039,00	74	IZQ	IZQ
3	K31+145,00	K31+195,00	50	IZQ	IZQ
4	K31+451,00	K31+490,00	39	IZQ	IZQ
5	K32+548,00	K32+627,00	79	IZQ	IZQ
6	K33+065,00	K33+120,00	55	IZQ	IZQ

Fuente: radicado 2019060292-1-000 del 10 de mayo de 2019

No.	INFRAESTRUCTURA Y/U OBRAS	ESTADO		EXTENSIÓN		
		EXISTENTE	PROYECTADA	ÁREA TOTAL (Ha)	LONGITUD (m)	PUNTO
3	Zona de disposición de material sobrante de excavación – ZODME 1		X	2.34		

DESCRIPCIÓN: Se proyecta la implementación de una zona de disposición de material sobrante de excavación, denominada "ZODME 1" con una capacidad de 200.772 m³ y un área aproximada de 2.34 Ha. Esta ZODME se encuentra ubicada en la margen izquierda de la vía en diseño Variante Cisneros, en el K33+260 y con coordenadas NORTE 1214807 y ESTE 887263; se plantea la conformación de 5 terrazas de 6 m. de altura. Se establece el siguiente balance de masas:

Tabla 84.3 Balance de masas

Descripción	Volumen (m ³)
Volumen a excavar (m ³)	783.724
Factor de expansión	1.3
Total, volumen excavado	1.018.841
Volumen a aprovechar (m ³)	254.710
Volumen a depositar en ZODME (m ³)	764.131
Capacidad "ZODME 1"	200.772
Déficit de material de excavación a disponer	-563.359

Fuente: Equipo Técnico con base en el radicado 2019060292-1-000 del 10 de mayo de 2019

Las coordenadas de los vértices de la ZODME solicitada, se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 84.4 Coordenadas de los vértices del ZODME 1

	Coordenadas Magna Sirgas Origen Bogotá		VÉRTICES	Coordenadas Magna Sirgas Origen Bogotá	
	ESTE	NORTE		ESTE	NORTE
1	887391	1214765	44	887095	1214802
2	887396	1214765	45	887091	1214811
3	887394	1214764	46	887091	1214812
4	887359	1214754	47	887091	1214814
5	887358	1214753	48	887091	1214816
6	887322	1214736	49	887091	1214817
7	887320	1214735	50	887092	1214819
8	887319	1214735	51	887099	1214834
9	887317	1214735	52	887099	1214835
10	887266	1214736	53	887100	1214836
11	887235	1214738	54	887102	1214837
12	887234	1214738	55	887103	1214838
13	887231	1214743	56	887103	1214838
14	887229	1214744	57	887104	1214839

"Resolución por medio del cual se otorga una licencia ambiental"

No.	INFRAESTRUCTURA Y/U OBRAS			ESTADO		EXTENSIÓN		
				EXISTENTE	PROYECTADA	ÁREA TOTAL (Ha)	LONGITUD (m)	PUNTO
	15	887226	1214739	58	887106	1214839		
	16	887204	1214740	59	887123	1214843		
	17	887204	1214751	60	887125	1214843		
	18	887205	1214759	61	887126	1214844		
	19	887205	1214761	62	887126	1214844		
	20	887202	1214762	63	887127	1214845		
	21	887191	1214785	64	887129	1214847		
	22	887188	1214785	65	887130	1214848		
	23	887188	1214785	66	887130	1214850		
	24	887171	1214788	67	887131	1214851		
	25	887158	1214790	68	887131	1214853		
	26	887157	1214790	69	887130	1214864		
	27	887150	1214796	70	887130	1214866		
	28	887150	1214794	71	887130	1214873		
	29	887120	1214803	72	887130	1214873		
	30	887119	1214802	73	887130	1214882		
	31	887119	1214801	74	887130	1214882		
	32	887118	1214801	75	887148	1214877		
	33	887113	1214794	76	887195	1214865		
	34	887112	1214794	77	887246	1214866		
	35	887110	1214790	78	887297	1214848		
	36	887109	1214789	79	887327	1214813		
	37	887108	1214790	80	887331	1214807		
	38	887108	1214791	81	887350	1214765		
	39	887103	1214794	82	887371	1214764		
	40	887099	1214797	83	887391	1214765		
	41	887098	1214798					
	42	887097	1214799					
	43	887096	1214800					

Fuente: Radicado 2019060292-1-000 del 10 de mayo de 2019

No.	INFRAESTRUCTURA Y/U OBRAS			ESTADO		EXTENSIÓN		
				EXISTENTE	PROYECTADA	ÁREA TOTAL (Ha)	LONGITUD (m)	PUNTO
4	Retorno 1				X		105,07	
	Retorno 2				X		117,85	

DESCRIPCIÓN: Se contempla un retorno para cada dirección (retorno 1: al túnel hacia Medellín y retorno 2: hacia la glorieta a Cisneros). La ubicación de los retornos se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 84.5 Coordenadas ubicación retornos

	Coordenadas Magna Sirgas Origen Bogotá	
	Este	Norte
Retorno 1	886200	1214600
Retorno 2	886223	1214614

Fuente: Equipo Técnico con información del radicado 2019060292-1-000 del 10 de mayo de 2019

5	Infraestructura de drenaje		X			
---	----------------------------	--	---	--	--	--

DESCRIPCIÓN:

Tabla 84.6 Infraestructura de drenaje

TIPO	ID	CARACTERÍSTICAS	ESTE INICIAL	NORTE INICIAL	NORTE INICIAL	ESTE FINAL
Puente	P1	PUENTE EJE DERECHO K30+517, DE 210 METROS DE LONGITUD	884485	1214449	884677	1214367
Puente	P2	PUENTE EJE IZQUIERDO K30+500 DE 82 METROS DE LONGITUD	884437	1214441	884535	1214388
Puente	P3	PUENTE EJE IZQUIERDO K30+516 DE 46 METROS DE LONGITUD	884615	1214351	884659	1214340
Cajón	1	OBRA N°1 EJE IZQUIERDO K30+933 CAJÓN DE 1.50X2m	884849	1214335	884955	1214402
Cajón	2	OBRA N°2 EJE IZQUIERDO K30+942 CAJÓN DE 1.50X2m	884962	1214344	884948	1214445

"Resolución por medio del cual se otorga una licencia ambiental"

No.	INFRAESTRUCTURA Y/U OBRAS			ESTADO		EXTENSIÓN		PUNTO
				EXISTENTE	PROYECTADA	ÁREA TOTAL (Ha)	LONGITUD (m)	
	Cajón	3	OBRA N°3 EJE IZQUIERDO K30+952 CAJÓN DE 1.50X2m	885064	1214386	884955	1214402	
	Cajón	4	OBRA N°4 EJE IZQUIERDO K31+368 CAJÓN DE 4.00X4.00m	885385	1214354	885349	1214465	
	Cajón	5	OBRA N°5 EJE IZQUIERDO K31+567 CAJÓN DE 1.50X2m	885553	1214361	885576	1214415	
	Cajón	6	OBRA N°6 EJE IZQUIERDO K31+769 CAJÓN DE 4.00X3.00m	885749	1214530	885635	1214380	
	Cajón	7	OBRA N°7 EJE IZQUIERDO K31+829 CAJÓN DE 1.50X2m	885751	1214516	885854	1214480	
	Alcantarilla Mixta y Cajón	8	OBRA N°8 EJE IZQUIERDO K32+102 ALCANTARILLA MIXTA 900mm Y CAJÓN DE 1.50X2m	886038	1214646	886088	1214550	
	Alcantarilla Mixta y Cajón	9	OBRA N°9 EJE IZQUIERDO K32+215 ALCANTARILLA MIXTA 900mm Y CAJÓN DE 1.50X2m	886164	1214656	886190	1214570	
	Cajón	10	OBRA N°10 EJE IZQUIERDO K32+320 CAJÓN DE 1.50X2m	886278	1214679	886303	1214578	
	Cajón	11	OBRA N°11 EJE IZQUIERDO K32+715 CAJÓN DE 1.50X2m	886699	1214683	886651	1214551	
	Cajón	12	OBRA N°12 EJE IZQUIERDO K32+746 CAJÓN DE 2.00X2.00m	886686	1214625	886728	1214561	
	Cajón	13	OBRA N°13 EJE IZQUIERDO K32+940 CAJÓN DE 1.50X2.00m	886940	1214689	886728	1214561	
	Alcantarilla	14	OBRA N°14 EJE IZQUIERDO K32+994 ALCANTARILLA DE 900mm	886937	1214674	886952	1214629	
	Alcantarilla	15	OBRA N°15 EJE IZQUIERDO K33+144 ALCANTARILLA DE 900mm	887077	1214701	887106	1214663	
	Alcantarilla	16	OBRA N°16 EJE IZQUIERDO K33+273 ALCANTARILLA MIXTA 900mm Y DISIPADOR DE 1.50X1m	887224	1214704	887215	1214648	
	Cajón	17	OBRA N°18 EJE IZQUIERDO K33+474 CAJÓN DE 2X2m	887360	1214597	887446	1214681	
	Cajón	18	OBRA ZODME CAJÓN DE 1.5X2.00m	887188	1214785	887253	1214864	

Fuente: radicado 2019060292-1-000 del 10 de mayo de 2019

6 Taludes y tratamiento

X

DESCRIPCIÓN:**Tabla 84.7 Ubicación de los taludes**

ID Talud	Sector	Calzada	Abscisa inicial	Abscisa Final	Longitud (m)	Altura (m)	ID Tratamiento
1	1A	Der	K30+372	K30+452	80	7,19	T-4
2	2A	Der	K30+700	K30+720	20	19,18	T-3
	2B	Der	K30+725	K30+740	15	40	T-1
	2C	Der	K30+740	K30+810	70	44,7	T-1
	2D	Der	K30+810	K30+830	20	36,5	T-2
	2E	Der	K30+830	K30+865	35	27,56	T-2
3	3A	Der	K31+110	K31+130	20	13,51	T-3
	3B	Der	K31+130	K31+150	20	26,38	T-3
	3C	Der	K31+150	K31+280	130	40,81	T-1
	3D	Der	K31+280	K31+300	20	41,8	T-1
	3R	Der	K31+300	K31+320	20	34,08	T-2
	3F	Der	K31+320	K31+330	10	23,1	T-3
	3G	Der	K31+330	K31+350	20	12,45	T-4
4	4A	Der	K31+460	K31+470	10	9,82	T-4
	4B	Der	K31+475	K31+550	75	30,35	T-2
	4C	Der	K31+550	K31+600	50	13,5	T-3
5	5A	Der	K31+620	K31+630	10	8,06	T-6
	5B	Der	K31+630	K31+660	30	22,7	T-7
	5C	Der	K31+660	K31+680	20	12,21	T-5
6	6A	Der	K31+900	K31+930	30	12	T-4
	6B	Der	K31+930	K31+960	30	12	T-4
	6C	Der	K31+960	K32+090	130	22,8	T-3
	6D	Der	K32+090	K32+140	50	34,2	T-2

"Resolución por medio del cual se otorga una licencia ambiental"

No.	INFRAESTRUCTURA Y/U OBRAS				ESTADO		EXTENSIÓN		
					EXISTENTE	PROYECTADA	ÁREA TOTAL (Ha)	LONGITUD (m)	PUNTO
	6E	Der	K32+140	K32+170	30	12	T-4		
7	7A	Der	K32+170	K32+370	200	16,7	T-3		
8	8A	Der	K32+390	K32+580	190	34,5	T-2		
9	9A	Der	K32+580	K32+730	150	22,6	T-3		
10	10A	Der	K32+880	K32+950	70	11,4	T-5		
11	11A	Der	K32+990	K33+230	240	17,13	T-3		
12	12A	Der	K33+230	K33+450	220	7,7	T-4		
13	13A	Der	K33+560	K33+680	120	30,9	T-2		
14	14A	Izq	K30+335	K30+430	95	16,8	T-7		
15	15A	Izq	K31+200	K31+280	80	8,36	T-6		
16	16A	Izq	K31+500	K31+760	260	14,34	T-5		
17	17A	Izq	K31+850	K32+010	160	21,14	T-7		
18	18A	Izq	K32+400	K32+540	140	4,55	T-6		
19	19A	Izq	K32+640	K32+700	60	5,82	T-6		
20	20A	Izq	K32+840	K33+050	210	7	T-6		
21	21A	Izq	K33+530	K33+640	110	10,1	T-6		

Fuente: radicado 2019060292-1-000 del 10 de mayo de 2019

Tabla 84.8 Descripción del tipo de intervención en los taludes

ID Tratamiento	Geometría	Obras	Obras de drenaje	Recubrimiento	ID Tratamiento
T-1	Terraza 1	1H:2 V	Anclajes de 30 m con capacidad de 30 ton a tensión e inclinación de 15°. Espaciados 2 m en sentido horizontal y vertical. Longitud del bulbo de mortero de 9 m.	Dren profundo de 20 metros con inclinación de 5°. Lloraderos de 2", 80 cm de longitud perforados 60 cm	Concreto lanzado de 21 Mpa y espesor de 10 cm, reforzado con malla electrosoldada
	Berma	-	-	Cuneta	Concreto lanzado de 21 Mpa y espesor de 10 cm, reforzado con malla electrosoldada
	Terraza 2	3H:4 V	Anclajes de 30 m con capacidad de 30 ton a tensión e inclinación de 15°. Espaciados 2 m en sentido horizontal y vertical. Longitud del bulbo de mortero de 9 m.	Dren profundo de 20 metros con inclinación de 5°. Lloraderos de 2", 80 cm de longitud perforados 60 cm	Concreto lanzado de 21 Mpa y espesor de 10 cm, reforzado con malla electrosoldada
	Berma	-	-	Cuneta	Concreto lanzado de 21 Mpa y espesor de 10 cm, reforzado con malla electrosoldada
	Terraza 3	3H:4 V	Anclajes de 30 m con capacidad de 30 ton a tensión e inclinación de 15°. Espaciados 2 m en sentido horizontal y vertical. Longitud del bulbo de mortero de 9 m.	Dren profundo de 20 metros con inclinación de 5°. Lloraderos de 2", 80 cm de longitud perforados 60 cm	Concreto lanzado de 21 Mpa y espesor de 10 cm, reforzado con malla electrosoldada
	Berma	-	-	Cuneta	Concreto lanzado de 21 Mpa y espesor de 10 cm, reforzado con

"Resolución por medio del cual se otorga una licencia ambiental"

No.	INFRAESTRUCTURA Y/U OBRAS			ESTADO		EXTENSIÓN		
				EXISTENTE	PROYECTADA	ÁREA TOTAL (Ha)	LONGITUD (m)	PUNTO
T-2							mallas electrosoldada	
	Terraza 4	3H:4 V	Anclajes de 30 m con capacidad de 30 ton a tensión e inclinación de 15 °. Espaciados 2 m en sentido horizontal y vertical. Longitud del bulbo de mortero de 9 m.		Lloraderos de 2" y 80 cm de longitud perforados 60 cm.		Concreto lanzado de 21 Mpa y espesor de 10 cm, reforzado con malla electrosoldada	
	Terraza 1	1H:2 V	Anclajes de 30 m con capacidad de 30 ton a tensión e inclinación de 15 °. Espaciados 2 m en sentido horizontal y vertical. Longitud del bulbo de mortero de 9 m.		Dren profundo de 20 metros con inclinación de 5°. Lloraderos de 2", 80 cm de longitud perforados 60 cm		Concreto lanzado de 21 Mpa y espesor de 10 cm, reforzado con malla electrosoldada	
	Berma	-	-		Cuneta		Concreto lanzado de 21 Mpa y espesor de 10 cm, reforzado con malla electrosoldada	
	Terraza 2	3H:4 V	Anclajes de 30 m con capacidad de 30 ton a tensión e inclinación de 15 °. Espaciados 2 m en sentido horizontal y vertical. Longitud del bulbo de mortero de 9 m.		Dren profundo de 20 metros con inclinación de 5°. Lloraderos de 2", 80 cm de longitud perforados 60 cm		Concreto lanzado de 21 Mpa y espesor de 10 cm, reforzado con malla electrosoldada	
	Berma	-	-		Cuneta		Concreto lanzado de 21 Mpa y espesor de 10 cm, reforzado con malla electrosoldada	
	Terraza 3	3H:4 V	Anclajes de 20 m con capacidad de 30 ton a tensión e inclinación de 15 °. Espaciados 3 m en sentido horizontal y vertical. Longitud del bulbo de mortero de 9 m. Pernos de 12 m con capacidad de 10 Ton e inclinación de 15°. Espaciados 3 m en sentido horizontal y vertical. Los pernos deben ir intercalados con los anclajes.		Lloraderos de 2" y 80 cm de longitud perforados 60 cm.		Concreto lanzado de 21 Mpa y espesor de 10 cm, reforzado con malla electrosoldada	
T-3	Terraza 1	1H:2 V	Anclajes de 30 m con capacidad de 30 ton a tensión e inclinación de 15 °. Espaciados 2 m en sentido horizontal y vertical. Longitud del bulbo de		Dren profundo de 20 metros con inclinación de 5°. Lloraderos de 2", 80 cm de longitud perforados 60 cm		Concreto lanzado de 21 Mpa y espesor de 10 cm, reforzado con malla electrosoldada	

"Resolución por medio del cual se otorga una licencia ambiental"

No.	INFRAESTRUCTURA Y/U OBRAS			ESTADO		EXTENSIÓN		
				EXISTENTE	PROYECTADA	ÁREA TOTAL (Ha)	LONGITUD (m)	PUNTO
		Berma	-	-	mortero de 9 m.			Concreto lanzado de 21 Mpa y espesor de 10 cm, reforzado con malla electrosoldada
		Terraza 2	3H:4 V		Anclajes de 20 m con capacidad de 30 ton a tensión e inclinación de 15 °. Espaciados 3 m en sentido horizontal y vertical. Longitud del bulbo de mortero de 9 m. Pernos de 12 m con capacidad de 10 Ton e inclinación de 15°. Espaciados 3 m en sentido horizontal y vertical. Los pernos deben ir intercalados con los anclajes.	Lloraderos de 2" y 80 cm de longitud perforados 60 cm.		Concreto lanzado de 21 Mpa y espesor de 10 cm, reforzado con malla electrosoldada
T-4		Terraza 1	1H:2 V		Pernos de 1 " al tresbolillo separados 2 m en sentido vertical y 2 metros en sentido horizontal. Longitud pernos= 6m.	Dren profundo de 20 metros con inclinación de 5°. Lloraderos de 2", 80 cm de longitud perforados 60 cm		Hidrosiembra y malla simple torsión
T-5		Terraza 1	3H:4 V		Pernos de 1 " al tresbolillo separados 2 m en sentido vertical y 2 metros en sentido horizontal. Longitud pernos= 9m.	-		Hidrosiembra y malla simple torsión
T-6		Terraza 1	3H:4 V		-	-		Hidrosiembra y malla simple torsión
		Terraza 1	3H:4 V		Anclajes de 20 m con capacidad de 30 ton a tensión e inclinación de 15 °. Espaciados 3 m en sentido horizontal y vertical. Longitud del bulbo de mortero de 9 m.	Dren profundo de 20 metros con inclinación de 5°. Lloraderos de 2", 80 cm de longitud perforados 60 cm		Concreto lanzado de 21 Mpa y espesor de 10 cm, reforzado con malla electrosoldada
		Berma	-	-				Concreto lanzado de 21 Mpa y espesor de 10 cm, reforzado con malla electrosoldada
		Terraza 2	3H:4 V		Pernos de 1 " al tresbolillo separados 2 m en sentido vertical y 2 metros en sentido horizontal. Longitud pernos= 12m.	Lloraderos de 2" y 80 cm de longitud perforados 60 cm.		Concreto lanzado de 21 Mpa y espesor de 10 cm, reforzado con malla electrosoldada

Fuente: radicado 2019060292-1-000 del 10 de mayo de 2019

"Resolución por medio del cual se otorga una licencia ambiental"

No.	INFRAESTRUCTURA Y/U OBRAS	ESTADO		EXTENSIÓN		
		EXISTENTE	PROYECTADA	ÁREA TOTAL (Ha)	LONGITUD (m)	PUNTO
7	Campamento 1		X	0.01		
	Campamento 2		X	0.01		

DESCRIPCIÓN:

Se instalarán campamentos de obra provisionales para la construcción de la infraestructura vial (excavaciones y llenos, pavimentos, puentes vehiculares, obras de drenaje, tratamientos de taludes, muros de contención, etc), los cuales contarán con áreas cubiertas destinadas a trabajos administrativos y almacenamiento temporal de materiales (cemento) y áreas descubiertas, para el almacenamiento de materiales que se pueden depositar a la intemperie. Los campamentos estarán ubicados en las coordenadas que se describen a continuación:

Tabla 84.9 Localización campamentos

OBRA	ÁREA (Ha)	ESTE	NORTE
		Coordenadas Magna Sirgas Origen Bogotá	
CAMPAMENTO 1	0.01	884480	1214467
		884489	1214463
		884484	1214454
		884475	1214458
CAMPAMENTO 2	0.01	887498	1214583
		887508	1214580
		887505	1214571
		887495	1214574

Fuente: radicado 2019060292-1-000 del 10 de mayo de 2019

2. Actividades autorizadas, ambientalmente viables:

No.	ACTIVIDAD: Demolición de unidades de vivienda directamente afectadas por el proyecto
1	DESCRIPCIÓN: Fase de preconstrucción. Corresponde al desmantelamiento y demolición de las unidades de vivienda que por su ubicación son directamente afectadas por el proyecto. Esta actividad es posterior a la culminación de la gestión predial llevada a cabo por el constructor.
	ACTIVIDAD: Montaje y adecuación de infraestructura asociada al proyecto
2	DESCRIPCIÓN: Fase de preconstrucción. Corresponde a la selección, adecuación del terreno, transporte y montaje de la maquinaria y elementos necesarios para la puesta en funcionamiento de infraestructura como campamentos donde se ubique la zona de almacenamiento de materiales de construcción y parqueo de maquinaria, así como zonas de abastecimiento de combustible y áreas para el desarrollo de los ensayos de laboratorio necesarios para el control de calidad de la estructura fabricada. Por otra parte, esta actividad también incluye la adecuación de las zonas de depósito de materiales provenientes de cortes, excavación y escombros. Esta actividad es susceptible de producir impactos debido a la demanda de recursos naturales, generación de escombros y vertimientos de las aguas residuales, generación de accidentes, ruido, olores, emisión de material particulado y gases, producción de residuos líquidos peligrosos de aceites y combustibles, así como de residuos sólidos de todo tipo.
	ACTIVIDAD: Señalización de obra
3	DESCRIPCIÓN: Fase de preconstrucción. Se refiere a la colocación de elementos como maletines, colombinas, cintas de seguridad, señales preventivas e informativas, en los diferentes frentes de obra, mediante los cuales se advierte a los usuarios de la vía y población colindante al proyecto, sobre la realización de actividades de obra relacionada con la construcción de la doble calzada, y así prevenir o minimizar el riesgo de accidentes en la obra.
	ACTIVIDAD: Cerramientos temporales
4	DESCRIPCIÓN: Fase de preconstrucción. Corresponde a los cierres que deberá hacer el concesionario durante la adecuación de los frentes de obra y campamentos, previo al inicio de las actividades de obra y que se encuentran sobre vías y caminos transitables.
	ACTIVIDAD: Cargue, acarreo y disposición de materiales de construcción, insumos, maquinaria, equipos y personal

“Resolución por medio del cual se otorga una licencia ambiental”

5	<p>DESCRIPCIÓN: Fase de construcción</p> <p>Se refiere a la movilización o desplazamiento de maquinaria y equipos en el corredor y/o en las vías existentes de acceso al mismo, necesarios para la ejecución de actividades como cortes y construcción de terraplenes en el terreno, demoliciones, remoción de vegetación, colocación de concreto (asfáltico e hidráulico), así como al personal para la realización de estas labores. Los impactos generalmente hacen referencia a la contaminación atmosférica generada por los vehículos, así como el levantamiento de partículas a causa del movimiento de estos.</p>
	<p>ACTIVIDAD: Demolición y desmantelamiento de infraestructura existente</p>
6	<p>DESCRIPCIÓN: Fase de construcción</p> <p>Esta actividad comprende la demolición total o parcial de estructuras hidráulicas, edificaciones, secciones de vía, cercas, entre otras, para la adecuación de las zonas requeridas por el proyecto, de igual manera contempla el retiro, transporte y disposición final del material.</p> <p>Por otro lado, en los casos que se requiere la demolición de instalaciones de servicios públicos, esta actividad incluye la restauración o protección de estas estructuras.</p>
	<p>ACTIVIDAD: Movimiento de tierras en superficie (Incluye transporte y disposición final en las ZODME)</p>
7	<p>DESCRIPCIÓN: Fase de construcción</p> <p>Esta actividad contempla las acciones encaminadas a conformar la banca de la vía, bien sea en corte, como en terraplén. Conlleva el manejo de la capa de suelo orgánico, explanaciones, cortes y/o excavaciones de suelos y rocas, así como rellenos o terraplenes. Igualmente comprende la conformación de zonas de depósito de suelos inertes sobrantes que no se puedan emplear para los llenos. Esta actividad de igual manera conlleva una importante labor de acarreo de materiales desde diversos orígenes y destinos.</p>
	<p>ACTIVIDAD: Adquisición, transporte, almacenamiento y utilización de explosivos</p>
8	<p>DESCRIPCIÓN: Fase de construcción</p> <p>Corresponde a todo lo relacionado con el manejo de los explosivos a utilizar dentro de las actividades de obra del proyecto, desde su adquisición legal en los batallones proveedores, transporte en medios especiales y con la seguridad propia del material, su almacenamiento en contenedores especiales y su uso adecuado con las medidas necesarias para la prevención de accidentes.</p>
	<p>ACTIVIDAD: Elaboración de concretos hidráulicos</p>
9	<p>DESCRIPCIÓN: Fase de construcción</p> <p>Corresponde a la utilización y mezcla de materiales pétreos, arenas, agua, cemento, acelerantes y agentes químicos en diferentes proporciones, para la elaboración de concreto hidráulico bastante utilizado en este tipo de obras para la materialización en especial de las obras de arte y puentes.</p> <p>Se adquiere principalmente a proveedores de la región que cuentan con plantas móviles y estacionarias.</p>
	<p>ACTIVIDAD: Restitución y/o reubicación de redes y servicios</p>
10	<p>DESCRIPCIÓN: Fase de construcción</p> <p>Consiste en todo el proceso ligado al tendido, reubicación, complementación o mejoramiento de las líneas, ductos o tuberías de acueducto, alcantarillado, telefonía, energía e hidrocarburos. Su naturaleza guarda especial relación con inmuebles y vías urbanas y semi-urbanas, conllevando una importante labor de excavación, manejo de concretos y manejo potencial de fugas y de antiguos sistemas domiciliarios que dan servicio a comunidades, y que por lo mismo refieren una condición impactante cuando se trata de su intervención en ámbitos existentes, es decir con asentamientos poblacionales existentes.</p>
	<p>ACTIVIDAD: Construcción de cimentaciones</p>
11	<p>DESCRIPCIÓN: Fase de construcción</p> <p>Conlleva el manejo de la capa de suelo orgánico, explanaciones, cortes y/o excavaciones de suelos y rocas, así como rellenos o terraplenes. Igualmente comprende la conformación de zonas de depósito de suelos inertes sobrantes que no se puedan emplear para los llenos.</p> <p>Esta actividad de igual manera conlleva una importante labor de acarreo de materiales desde diversos orígenes y destinos.</p>
	<p>ACTIVIDAD: Tratamiento de Taludes y obras de contención</p>
12	<p>DESCRIPCIÓN: Fase de construcción</p> <p>Esta actividad comprende los recubrimientos y protecciones que se proveen a los taludes de corte y de terraplén, dada la exposición a la intemperie (vientos, lluvia, radiación solar) a la que se ven expuestos, y que pueden comprometer su estabilidad geotécnica, afectando la seguridad en el momento que la alternativa seleccionada entre en operación.</p> <p>Dentro de los procesos de tratamiento, se contemplan obras como zanjas de coronación para minimizar el accionar del agua lluvia y/o escorrentía, la inducción vegetal mediante técnicas forestales como la emperadización, la siembra de semillas, hidrosiembra, malla triple torsión, la siembra arbustiva, como también las obras referenciadas en la actividad “Obras de arte”.</p> <p>También se contemplan la realización de las siguientes obras y/o actividades:</p> <ol style="list-style-type: none"> Construcción de anclajes de 20 m. y 30 m., con longitudes del bulbo de mortero de 9 m. Construcción de dren profundo de 20 metros. Instalación de lloraderos de 2" de 80 cm de longitud, perforados 60 cm.

"Resolución por medio del cual se otorga una licencia ambiental"

	<p>d. Aplicación de concreto lanzado de 21 Mpa y espesor de 10 cm,</p> <p>e. Reforzado con malla electrosoldada.</p> <p>f. Construcción de cunetas.</p> <p>g. Instalación de pernos de 1" con longitudes de 6, 9 y 12</p>
	ACTIVIDAD: Conformación de rellenos y terraplenes
13	<p>DESCRIPCIÓN: Fase de construcción</p> <p>Corresponde a las estructuras de apoyo, sustento y nivelación de la nueva vía. Se forman con elementos provenientes y seleccionados de las excavaciones y de las fuentes de materiales que surten al proyecto.</p>
	ACTIVIDAD: Construcción de obras de arte
14	<p>DESCRIPCIÓN: Fase de construcción</p> <p>Se refiere a la construcción de obras de drenaje y obras de estabilización, las cuales por lo regular se construyen mediante el uso de cemento, es decir en concreto hidráulico reforzado y/o simple.</p> <p>Comprende la construcción de alcantarillas en los sitios donde la carretera se intercepta con quebradas y ríos. Las alcantarillas pueden ser de tubo o de cajón (box-Coulvert) dependiendo del caudal a captar y a transportar. Como parte de las obras de drenaje, se incluyen igualmente los filtros, cuya función está encaminada a captar y conducir aguas subsuperficiales, protegiendo la banca lateralmente, especialmente en los tramos en corte y sección mixta.</p> <p>Se puede afirmar en términos generales que las obras de arte refieren una condición de labor puntual espacialmente, donde los impactos significativos se centran en el componente hídrico.</p>
	ACTIVIDAD: Construcción de puentes
15	<p>DESCRIPCIÓN: Fase de construcción</p> <p>Comprende la construcción de la cimentación de estos mediante pilas, pilotes, zapatas y/o dados y columnas; así mismo la construcción de la infraestructura asociada al puente como columnas, vigas cabezales, muros y aletas, por último, todo lo relacionado con la construcción de la base o apoyo de la banca para la colocación de la rodadura de la vía.</p>
	ACTIVIDAD: Aprovechamiento de materiales de construcción
16	<p>DESCRIPCIÓN: Fase de construcción</p> <p>Corresponde a las actividades que se realizarán para obtener material para la construcción de la estructura de la vía, concretos elaboradas in situ, entre otros. Para la obtención de estos materiales se realizará aprovechamiento de la rezaga que resulta de la excavación rocosa del túnel de La Quebra – Unidad Funcional 3, la cual cuenta con licencia Ambiental No 00069 del 22 de enero de 2018; también se realizará la adquisición de materiales a la cantera denominada "MINCIVIL", la cual cuenta con autorización de CORANTIOAQUIA mediante la Resolución No. 3358 del 31 de mayo del 2005: "Por la cual se aprueba un Plan de Manejo Ambiental y se otorga nos Permisos Ambientales".</p>
	ACTIVIDAD: Disposición y conformación de material en las ZODME y posterior cerramiento de los mismos.
17	<p>DESCRIPCIÓN: Fase de construcción</p> <p>Corresponde a las actividades necesarias para una disposición, conformación técnica y ambientalmente adecuada de materiales provenientes de las excavaciones de las obras, como son control de calidad y selección de materiales a disponer, control de aguas, correcta extensión del material y compactación, control de la geometría de diseño de acuerdo con los procedimientos establecidos. Las principales actividades a realizar son:</p> <ol style="list-style-type: none"> Realización de descapote, escarificación y limpieza del área a intervenir. Revegetalización de los taludes conformados. Construcción de zanjas filtrantes para control del nivel freático. Construcción de canales disipadores y cunetas. Construcción de muro en gaviones de 3 m. de altura alrededor de la base de la ZODME. Control topográfico mediante la instalación de inclinómetros en varios puntos del lleno conformado.
	ACTIVIDAD: Señalización y demarcación vial
18	<p>DESCRIPCIÓN: Fase de construcción</p> <p>Consiste en la instalación de vallas informativas del proyecto, señalización horizontal y vertical en los frentes de obra, sus accesos, las vías actuales que cruzan o son intervenidas por el proyecto, en las áreas destinadas como ZODMES y campamentos tanto permanentes como temporales. Entre los elementos que más se utilizan para la señalización, se encuentran los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> Señalización luminosa. Informativas de la presencia de obreros u otro personal vinculado al proyecto. Informativas de las áreas de trabajo. Informativas de los pasos peatonales. Informativas de excavaciones. Informativas de áreas de peligro: cajas de energía u otras redes de servicios públicos. Informativas del inicio y terminación del área del proyecto.

“Resolución por medio del cual se otorga una licencia ambiental”

	Para esta actividad se tiene en cuenta lo señalado en el Manual Colombiano sobre Dispositivos para la Regulación del Tránsito en Calles y Carreteras.
	ACTIVIDAD: Manejo de especies florísticas y arbóreas en veda (tala y trasplante)
19	DESCRIPCIÓN: Fase de preconstrucción Esta actividad está relacionada a la ejecución por parte del constructor de todas las actividades contenidas en el acto administrativo que expida la autoridad ambiental pertinente, con relación al levantamiento de veda de las especies que ostentan este tipo de restricción en el área de intervención directa del proyecto. Las actividades generalmente corresponden a la tala de los individuos vegetales (fustales), ante lo cual la autoridad ambiental solicita una media de compensación para reponer los individuos afectados, y traslado de especies florísticas como epífitas, quiches, orquídeas, entre otros.
	ACTIVIDAD: Remoción y trasplante de especies forestales
20	Descripción: Fase de construcción Hace relación a la ejecución de todas las actividades silviculturales relacionadas con el retiro de los individuos vegetales que se encuentran al interior del área de intervención del proyecto.
	ACTIVIDAD: Remoción de la cobertura vegetal y descapote
21	Descripción: Fase de construcción Esta actividad se orienta al retiro de la cobertura vegetal y la capa orgánica del suelo, en las áreas donde se construirá la nueva vía, así como la infraestructura asociada al proceso constructivo de la misma; también incorpora el retiro de tocones, raíces, escombro y basuras, de tal manera que el terreno quede limpio y libre de toda vegetación, y su superficie resulte adecuada para iniciar los trabajos de obra correspondientes. De igual forma, esta actividad incluye el traslado y disposición final del material removido en obra. Esta actividad es susceptible de generar impactos como consecuencia de la producción de residuos sólidos, el arrastre de material y a la pérdida en sí de la cobertura vegetal.
	ACTIVIDAD: Adecuación paisajística
22	Descripción: Fase de construcción Esta actividad corresponde a la integración de zonas donde se llevará a cabo las actividades de obra civil con el paisaje circundante, con el fin de garantizar la calidad visual del entorno y mantener las condiciones propias del mismo con el mínimo impacto.
	ACTIVIDAD: Desmantelamiento y abandono
23	Descripción: Fase de construcción Comprende todas las actividades relacionadas con la culminación de los trabajos en los diferentes frentes de obra, así como en los campamentos e instalaciones que fueron intervenidas durante el término de la obra. Estas actividades corresponden al levantamiento de la infraestructura en las áreas anteriormente señaladas, la recuperación de dichas áreas hasta el estado en que se encontraba previo a su intervención, conforme lo encontrado y descrito en la línea base; la recuperación paisajística y la verificación por parte del dueño del proyecto de la no existencia de pasivos ambientales y riesgos a la comunidad.

- I. **Obligaciones:** La Concesionaria Vías del Nus S.A.S., deberá dar cumplimiento a las siguientes obligaciones con relación a las obras, infraestructura y actividades autorizadas en la presente Licencia Ambiental, y presentar evidencias de dicho cumplimiento en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental –ICA, o en el término que cada obligación lo indique:
1. Presentar previo a las actividades que requieran empleo de explosivos, el plan de uso de los diferentes explosivos definiendo el cronograma, el análisis de velocidades de partículas y lugar de aplicación de cada tipo de explosivo usado, e informar la ubicación del sitio de almacenamiento de material explosivo o “Polvorín”, teniendo en cuenta la normatividad legal vigente.
 2. Informar previo inicio de la construcción de los puentes autorizados, la localización en fase de ingeniería de detalle de las pilas y estribos.
 3. No se permite el vadeo de vehículos o maquinarias por los cauces de los drenajes cruzados por el proyecto vial.
 4. Los campamentos provisionales deberán instalarse por fuera de la ronda hídrica de los cauces, donde no se altere la cobertura vegetal ni la operación de accesos, tránsito, movilidad y/o de servicios públicos.
 5. No realizar en los campamentos vertimientos de ningún tipo a las corrientes de agua o al suelo. Asimismo, no instalar talleres o zonas de lavado.
 6. Los campamentos deberán contar con baños portátiles. En los informes de cumplimiento ambiental se deberá presentar el registro de los volúmenes mensuales manejados y los certificados de la empresa

“Resolución por medio del cual se otorga una licencia ambiental”

debidamente autorizada para el manejo de las aguas residuales domesticas provenientes de los campamentos.

7. Presentar en los informes ICA los permisos minero-ambientales vigentes de las fuentes de materiales de terceros que se lleguen a usar en el proyecto. Se deben indicar los volúmenes mensuales respectivos discriminados por tipo de material y su destinación.
8. La Concesión Vías del Nus – VINUS, será responsable del manejo de los impactos generados por las actividades propias del proyecto “Conexión Túnel de la Quebra-Variante Cisneros UF4A- Departamento de Antioquia”, sobre las áreas superpuestas correspondientes a los siguientes proyectos: Gasoducto sebastopol- medellín - expediente LAM0263; Doble calzada Porcesito – Santiago - Túnel de La Quebra y lazos de conexión, expediente LAV0031-00-2017; y Construcción Variante Cisneros, expediente LAM2309. Asimismo, sobre las áreas que se interceptan con los proyectos: Red férrea del atlántico- rehabilitación, conservación y mantenimiento de red (jurisdicción Cisneros y Santo Domingo) - expediente LAM2375 y Poliducto Sebastopol-Medellín-Cartago – Expediente LAM0520.
9. Los sitios de disposición de material sobrante, que el proyecto pretenda utilizar para cubrir el déficit de 563.359 m³ u otros adicionales que se generen durante el proceso constructivo, deberán tener aprobación previa de la Autoridad Ambiental.

ARTÍCULO TERCERO. No autorizar a la CONCESIÓN VÍAS DEL NUS S.A.S. la siguiente infraestructura, obras y/o actividades, de conformidad con las razones expuestas en el presente acto administrativo:

1. Estructuras hidráulicas:
 - a. Canales escalonados tipo rasante en la abscisa K31+368 a K31+746.
 - b. Canales escalonados tipo saltantes en la abscisa K30+933 a K33+474.
2. Área en el sector noroccidental del proyecto, incluyendo entre otras, dos vías acceso denominadas: “Acceso ruta 62 sector Los Garajes hacia El Balsa” y “Acceso hacia el depósito”.

ARTÍCULO CUARTO. La Licencia Ambiental que se otorga a la CONCESIÓN VÍAS DEL NUS S.A.S. lleva implícito el uso, aprovechamiento o afectación de los recursos naturales renovables indicados a continuación:

1. Otorgar **Concesión de aguas superficiales** en un caudal de 5 l/s en la fuente hídrica quebrada La Chorrera para uso industrial, tal como se discrimina en la siguiente tabla:

Tabla Anexo Concepto Técnico Evaluación - SIRH

IDENTIFICADOR DE LA CAPTACIÓN	COORDENADAS			NOMBRE DE LA FUENTE	CAUDAL CONCEDIDO (l/s)	PERÍODO AUTORIZADO				USO	
	SISTEMA DE REFERENCIA	ESTE	NORTE			TÉRMINO DE LA CONCESIÓN (Años)	ESTACIONALIDAD	RÉGIMEN DE APROVECHAMIENTO	RÉGIMEN DE CAPTACIÓN (Agua subterránea horas/día)	CAUDAL DOMÉSTICO (l/s)	CAUDAL NO DOMÉSTICO (l/s)
OTC1	Magna origen Bogotá	884.637	1.214.362	La Chorrera	5	Etapas de construcción	Todo el año	Intermitente	0	0	5

Fuente: Equipo Técnico

- 1.1. El sistema de captación tendrá:
 - a. Bocatoma de fondo, Consiste en una obra transversa en el lecho de la quebrada, la cual cuenta en la parte superior con una rejilla alineada e inclinada en dirección aguas abajo, lo que permite el arrastre de materiales de la quebrada aguas abajo con una inclinación de 18%, igualmente esta estructura contará con orificios transversales a la obra que pueda transportar el caudal ecológico.
 - b. Caja de derivación, desde la rejilla de captación se transportará el agua hasta una caja de derivación mediante una tubería a presión, en la caja de derivación se encontrarán 2 vertederos uno el de salida del caudal solicitado y otro para los excesos en crecientes.
- 1.2. Dimensiones de las estructuras de captación:

“Resolución por medio del cual se otorga una licencia ambiental”

Tabla Parámetros rejilla

Nombre quebrada	Caudal a captar (L/s)	Rejilla					
		b (m)	Largo (m)	Número de barras	Diámetro (m)	Espaciamiento entre barras (m)	Espaciamiento entre la cresta y la reja (m)
La Chorrera	5	0.8	0.4	12	0.013	0.02	0.2

Fuente: radicado 2019060292-1-000 del 10 de mayo de 2019

Tabla Parámetros vertedero central

Nombre quebrado	Vertedero central	
	Longitud (m)	Alto (m)
Quebrada La Chorrera	2	1.2

Fuente: radicado 2019060292-1-000 del 10 de mayo de 2019

Tabla Parámetros tubería

Nombre quebrado	Tubería de derivación	
	Diámetro (m)	Pendiente (%)
Quebrada La Chorrera	0.1	5.00

Fuente: radicado 2019060292-1-000 del 10 de mayo de 2019

Tabla Parámetros caja de derivación

Nombre quebrada	Caja de derivación			Vertedero salida		Vertedero de excesos	
	L (m)	b (m)	h (m)	b(m)	h(m)	b(m)	h(m)
La Chorrera	1	1	1.2	1	0.98	1	1

Fuente: radicado 2019060292-1-000 del 10 de mayo de 2019

- I. Obligaciones:** La Concesionaria Vías del Nus S.A.S., deberá dar cumplimiento a las siguientes obligaciones con relación Concesión de aguas superficiales autorizada en la presente Licencia Ambiental, y presentar evidencias de dicho cumplimiento en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental –ICA, o en el término que cada obligación lo indique.
1. La concesión de agua autorizada será de uso exclusivo para el proyecto: Unidad Funcional 4A – Conexión Túnel La Quebra – Variante Cisneros.
 2. Para el sistema de captación no se permitirá la adecuación del cauce ni el represamiento de las aguas de las fuentes hídricas para su aprovechamiento.
 3. Desmontar el sistema de captación en su totalidad una vez se terminen las obras.
 4. Realizar el reporte de los caudales captados mediante el empleo de una planilla donde se encuentre como mínimo la información referente a fecha, hora de inicio y final de bombeo, identificación del vehículo carrotanque, nombre del operario y observaciones a la fuente hídrica. Esta información deberá ser reportada en cada uno de los ICA, mientras el proyecto se encuentre en fase de construcción.
 5. En caso de presentarse una disminución drástica del caudal de las fuentes hídricas autorizadas, se deberá suspender la captación y avisar a CORNARE y a la ANLA.
 6. Para inspeccionar y confirmar que se mantenga la estabilidad hidrológica y el caudal mínimo establecido para la fuente autorizada frente a la captación realizada, la Concesión deberá monitorear el caudal de la fuente hídrica (aguas arriba del punto de captación), durante el tiempo de vigencia de

“Resolución por medio del cual se otorga una licencia ambiental”

la concesión. Los registros que se tomen deben ser presentados a CORNARE y a la ANLA en los Informes de Cumplimiento Ambiental correspondientes. Para dicho registro se debe tener en cuenta lo siguiente:

- a. Se deberán llevar a cabo como mínimo cada tres meses, el monitoreo hidrológico de la fuente hídrica quebrada La Chorrera, en una distancia no mayor a 100 metros aguas arriba del sitio de captación.
 - b. Los equipos empleados para la medición de caudal en la fuente hídrica deben estar debidamente calibrados.
 - c. Presentar un registro que permita establecer la diferencia entre el caudal captado y el caudal de la fuente hídrica.
7. Presentar e implementar un programa de uso eficiente y ahorro de agua de conformidad con la Ley 373 del 6 de junio de 1997, llevando a cabo medidas tales como: campañas culturales de ahorro, ubicación de registros y flotadores en los tanques de almacenamiento, mantenimiento, revisión y control de fugas en las tuberías de conducción y distribución, recolección de aguas lluvias para su posterior utilización, así como todas aquellas medidas que permitan establecer un ahorro efectivo del recurso. En el mismo sentido, el programa deberá contar con metas de ahorro en el tiempo (durante toda la vida útil del proyecto) e indicadores de seguimiento y cumplimiento de este. Dicho programa deberá ser remitido a esta Autoridad en un tiempo no mayor a treinta (30) días previo al inicio del proceso constructivo.
2. Otorgar **permiso de Aprovechamiento Forestal Único**, para la intervención de 927 individuos, los cuales representan un volumen comercial de 50,508 m³ y un volumen total de 285,287 m³, así:

2.1. Tabla Número de individuos, volumen total y comercial por cobertura en el área solicitada

COBERTURA	NOMENCLAT	VOL. TOTAL (m ³)	VOL. COMERCIAL (m ³)	Nº IND
Arbustal	322	120,008	20,807	338
Bosque de galería y/o ripario	314	20,078	5,144	90
Herbazal	321	49,776	9,812	229
Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales	243	0,140	0,113	3
Mosaico de pastos con espacios naturales	244	5,867	1,647	37
Pastos enmalezados	233	13,371	1,471	38
Pastos limpios	231	3,376	0,655	28
Ríos (50 m)	511	5,952	1,052	11
Tejido urbano discontinuo	112	4,442	0,910	19
Vegetación secundaria o en transición	323	65,257	8,897	134
TOTAL		285,267	50,508	927

2.2. Tabla Número de individuos, familia y volúmenes totales y comerciales en el área solicitada

Nombre Científico	Nombre Común	Familia	Nº de individuos	Vol. Total (m ³)	Vol. Comercial (m ³)	
<i>Albizia carbonaria</i>	Carbonero	Fabaceae	15	26,705	2,084	
<i>Albizia saman</i>	Samán		4	3,260	0,696	
<i>Caesalpinia pulcherrima</i>	Acacia Amarilla		2	0,367	0,024	
<i>Erythrina fusca</i>	Búcaro		35	6,796	1,812	
<i>Gliricidia sepium</i>	Matarratón		6	0,244	0,107	
<i>Hymenaea courbaril</i>	Algarrobo		1	4,028	0,274	
<i>Inga coruscans</i>	Guavo		1	3,603	0,552	
<i>Inga ornata</i>	Guamo		49	27,529	4,055	
<i>Pithecellobium dulce</i>	Payandé		1	12,725	0,227	
<i>Platypodium elegans</i>	Lomo de caimán		4	0,460	0,193	
<i>Zygia longifolia</i>	Suribio		3	1,489	0,143	
<i>Anacardium excelsum</i>	Caracolí		Anacardiaceae	2	3,805	0,349
<i>Mangifera indica</i>	Mango			17	36,203	3,766
<i>Ochoterenaea colombiana</i>	Riñon			32	13,087	2,158
<i>Annona muricata</i>	Guanábana	Annonaceae	13	2,079	0,415	

"Resolución por medio del cual se otorga una licencia ambiental"

<i>Xylopia aromatica</i>	Frisolillo		8	3,413	0,686
<i>Annona squamosa</i>	Anón		2	3,368	0,233
<i>Artocarpus altilis</i>	Árbol del Pan	Moraceae	1	3,735	0,407
<i>Ficus brachypoda</i>	Ficus		2	1,833	1,523
<i>Ficus luschnathiana</i>	Higuerón		1	0,663	0,074
<i>Ficus tinctoria</i>	Falso laurel		14	4,745	1,012
<i>Averrhoa carambola</i>	Carambolo		Oxalidaceae	1	0,018
<i>Baccharis latifolia</i>	Chilca	Asteraceae	1	0,038	0,019
<i>Piptocoma discolor</i>	Cenizo		46	12,539	1,910
<i>Bactris gasipaes</i>	Palma chonta	Arecaceae	35	4,024	0,177
<i>Roystonea regia</i>	Palma Real		6	1,760	0,000
<i>Bixia orellana</i>	Achiote	Bixaceae	1	0,029	0,009
<i>Carica papaya</i>	Papayo	Caricaceae	4	0,887	0,149
<i>Cecropia peltata</i>	Yarumo	Urticaceae	93	19,854	4,937
<i>Cedrela odorata</i>	Cedro	Meliaceae	10	1,828	0,743
<i>Ceiba pentandra</i>	Ceiba	Malvaceae	4	0,647	0,297
<i>Theobroma cacao</i>	Cacao		4	0,178	0,018
<i>Huberodendron patinoi</i>	Carrá		16	7,185	2,051
<i>Cespedesia spathulata</i>	Pacó		Ochnaceae	3	1,411
<i>Citrus aurantifolia</i>	Limón	Rutaceae	5	0,463	0,068
<i>Citrus reticulata</i>	Mandarino		3	0,316	0,073
<i>Citrus sinensis</i>	Naranja		1	0,267	0,013
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>	Tachuelo		1	0,043	0,003
<i>Clusia artulata</i>	Chagualo	Clusiaceae	15	7,239	2,067
<i>Clusia padilla</i>	Cucharo		7	1,206	0,297
<i>Cupania americana</i>	Mestizo	Sapindaceae	8	2,530	0,763
<i>Dilodendron costaricense</i>	Loro		8	0,783	0,273
<i>Cyathea sp</i>	Helecho arbóreo	Cyatheaceae	5	0,222	0,000
<i>Eschweilera antioquiensis</i>	Catelisoto	Lecythidaceae	2	0,094	0,033
<i>Euphorbia Cotinifolia</i>	Liberal	Euphorbiaceae	3	0,423	0,096
<i>Hevea brasiliensis</i>	Caucho		2	0,241	0,083
<i>Myrsine coriacea</i>	Espadero		Myrsinaceae	78	12,274
<i>Myrsine pellucidopunctata</i>	Niguito	140		19,716	3,896
<i>Nectandra acutifolia</i>	Laurel Amarillo	Lauraceae	16	1,319	0,620
<i>Persea americana</i>	Aguacate		21	4,330	0,881
<i>Piper aduncum</i>	Piper	Piperaceae	17	2,299	0,559
<i>Pouteria sapota</i>	Zapote	Sapotaceae	6	1,181	0,170
<i>Psidium guajava</i>	Guayabo	Myrtaceae	42	5,199	1,286
<i>Syzygium jambos</i>	Pomo		1	1,079	0,237
<i>Tabebuia rosea</i>	Guayacán rosado	Bignoniaceae	1	0,769	0,210
<i>Tectona grandis</i>	Teca	Lamiaceae	2	1,105	0,467
<i>Terminalia chiriquensis</i>	Guayabillo	Combretaceae	3	0,582	0,151
<i>Trichanthera gigantea</i>	Nacedero	Acanthaceae	20	2,124	0,151
<i>Vismia baccifera</i>	Carate	Hypericaceae	65	6,988	2,133
<i>Vismia macrophylla</i>	Punta de lanza		18	1,937	0,547
TOTAL			927	285,266	50,509

II. **Obligaciones** concesionaria Vías del Nus S.A.S., deberá dar cumplimiento a las siguientes obligaciones con relación al permiso de Aprovechamiento Forestal Único autorizado en la presente Licencia Ambiental, y presentar evidencias de dicho cumplimiento en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental –ICA, o en el término que cada obligación lo indique.

1. Previo al inicio a las actividades de aprovechamiento forestal autorizado, se deberá realizar el rescate de las especies vegetales en estado brinzal y latizal, que se encuentren en alguna categoría de amenaza o peligro, de acuerdo con el CITES, los libros rojos, la IUCN y la Resolución 1912 de septiembre 15 de 2017 del MADS, Este material vegetal rescatado deberá ser ubicado en un vivero temporal y posteriormente ser utilizado en el repoblamiento de áreas a compensar por parte de la Concesión.
2. Los productos forestales obtenidos del aprovechamiento forestal autorizado, deberán ser usados, en primera instancia, para la realización de las actividades que el proyecto pueda requerir, como son la elaboración de señales, tablas, estibas, postes, mangos de herramientas, pilotes, vigas, entre otros;

“Resolución por medio del cual se otorga una licencia ambiental”

de forma alterna, podrán ser entregados mediante acta a los propietarios del predio donde se realiza el aprovechamiento, relacionando como mínimo información de lugar y fecha de entrega, cantidad por tipo de producto entregado, volumen por especie y total, destino identificado de los productos, y personas que reciben los productos. Por ningún motivo el material aprovechado podrá ser sujeto de comercialización o quema.

3. Los árboles y coberturas vegetales aledañas a los sitios de obra que son ajenos al proyecto o no contemplados para el aprovechamiento dentro del permiso otorgado, deberán ser aislados con malla polisombra, permanentemente durante el desarrollo de los trabajos, reportando el estado final de tales coberturas e individuos vegetales a medida que finalizan actividades en tales zonas.
4. Las actividades relacionadas con el aprovechamiento forestal en las áreas aprobadas deberán ser ejecutadas por personal idóneo y en observancia de las medidas de seguridad previstas en la normatividad vigente.
5. Presentar en los informes de cumplimiento ambiental – ICA, los volúmenes comerciales y totales de aprovechamiento forestal efectivamente removidos durante ese periodo reportado, por tipo de obra del proyecto y por tipo de cobertura, sin exceder los volúmenes totales y comerciales autorizados. Las áreas donde se realicen los aprovechamientos forestales deberán estar georreferenciadas en sistema de coordenadas MAGNA Sirgas origen Bogotá, cuya información deberá presentarse conforme a los lineamientos establecidos en el presente acto administrativo.
6. Las áreas donde se realicen los aprovechamientos forestales deberán estar georreferenciadas en sistema de coordenadas MAGNA Sirgas origen Bogotá, cuya información deberá presentarse conforme a los lineamientos establecidos en el present acto administrativo.
7. Dar cumplimiento a lo establecido en el plan de aprovechamiento, para lo cual deberá allegar a la Corporación y a esta autoridad un informe final del cumplimiento de las actividades ejecutadas.
 - a. Condición de Tiempo: durante la etapa de construcción del proyecto
 - b. Condición de Modo: remitir documentos de soporte en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA
 - c. Condición de Lugar: área de intervención por las obras autorizadas del proyecto.
8. Realizar una compensación en una proporción de 1:10, por cada individuo de la especie cedro (*Cedrela odorata*), que sea objeto de aprovechamiento, es decir que, por cada individuo aprovechado deberá realizar la siembra de 10 individuos vegetales de esta misma especie. El (las) área (s) donde se efectuará la siembra deberá estar debidamente georreferenciadas en sistema Magna Sirgas Origen Bogotá y previamente concertadas y avaladas por la Corporación Autónoma Regional de los ríos Negro y Nare – CORNARE, donde se incluya un mantenimiento por tres (3) años, se garantice el desarrollo y un porcentaje de supervivencia superior al 90% de estos individuos vegetales una vez finalice la etapa de mantenimiento. La siembra deberá realizarse en la etapa constructiva del proyecto y no forma parte de las compensaciones del medio biótico de que trata la Resolución MADS 256 de 2018.

ARTÍCULO QUINTO. Autorizar a la CONCESIÓN VÍAS DEL NUS S.A.S. la Ocupación de Cauce; cauce permanente a 22 obras y una ocupación de cauce temporal, tal como se discrimina en las tablas 93 y 94 y conforme a la información adicional presentada en el E.I.A., mediante radicado 2019060292-1-000 del 10 de mayo de 2019, así:

1. **Tabla Ocupaciones de cauce permanentes autorizadas**

ID OCUPACIÓN	CUERPO DE AGUA	TIPO DE OCUPACIÓN	DIMENSIONES (m)	CARACTERÍSTICAS	ESTE	NORTE
OP3	Río Nus-La Quiebra	PUENTE	82 m.	EJE DERECHO K30+517 CRUZA EL AFLUENTE DEL RÍO NUS Q. LA QUIEBRA	884494,81	1214410,08
OP1	Río Nus-La Quiebra	PUENTE	210 m.	EJE IZQUIERDO K30+500 Y K30+516	884526,37	1214426,87
OP2	Río Nus-La Chorrera			CRUZA DOS (2) AFLUENTES DEL RÍO NUS: Q. LA QUIEBRA	884635,48	1214377,23
OP4	Río Nus-La	PUENTE	46	EJE DERECHO K30+679	884641,84	1214344,62

"Resolución por medio del cual se otorga una licencia ambiental"

ID OCUPACIÓN	CUERPO DE AGUA	TIPO DE OCUPACIÓN	DIMENSIONES (m)	CARACTERÍSTICAS	ESTE	NORTE
	Chorrera					
O01	N.N.	CAJÓN	1.5x2.0	OBRA N°1 EJE IZQUIERDO K30+933	884904,15	1214374,45
O02	N.N.	CAJÓN	1.5x2.0	OBRA N°2 EJE IZQUIERDO K30+942	884958,03	1214387,03
O03	N.N.	CAJÓN	1.5x2.0	OBRA N°3 EJE IZQUIERDO K30+952	885050,02	1214406,03
O04	Q. Guadualejo	CAJÓN	4.0x4.0	OBRA N°4 EJE IZQUIERDO K31+368	885379,60	1214371,09
O05	N.N.	CAJÓN	1.5x2.0	OBRA N°5 EJE IZQUIERDO K31+567	885552,27	1214389,41
O06	N.N.	CAJÓN	4.0x3.0	OBRA N°6 EJE IZQUIERDO K31+769	885760,00	1214460,27
O07	N.N.	CAJÓN	1.5x2.0	OBRA N°7 EJE IZQUIERDO K31+829	885783,81	1214509,61
O08	N.N.	ALCANTARILLA MIXTA Y CAJON	0.9 y 1.5x2.0	OBRA N°8 EJE IZQUIERDO K32+102	886078,03	1214573,56
O09	N.N.	ALCANTARILLA MIXTA Y CAJÓN	0.9 y 1.5x2.0	OBRA N°9 EJE IZQUIERDO K32+215 ALCANTARILLA MIXTA	886179,07	1214618,50
O10	N.N.	CAJÓN	1.5x2.0	OBRA N°10 EJE IZQUIERDO K32+320	886287,13	1214620,93
O11	N.N.	CAJÓN	1.5x2.0	OBRA N°11 EJE IZQUIERDO K32+715	886684,38	1214628,49
O12	N.N.	CAJÓN	2.0x2.0	OBRA N°12 EJE IZQUIERDO K32+746	886716,85	1214591,08
O013	N.N.	CAJÓN	1.5x2.0	OBRA N°13 EJE IZQUIERDO K32+940	886934,64	1214665,48
O014	N.N.	ALCANTARILLA	0.9	OBRA N°14 EJE IZQUIERDO K32+994	886945,37	1214649,35
O015	N.N.	ALCANTARILLA	0.9	OBRA N°15 EJE IZQUIERDO K33+144	887095,28	1214676,47
O016	N.N.	ALCANTARILLA y DISIPADOR	0.9 y 1.0x1.0	OBRA N°16 EJE IZQUIERDO K33+273	887218,88	1214677,59
O017	N.N.	CAJÓN	2.0x2.0	OBRA N°17 EJE IZQUIERDO K33+474	887437,05	1214641,75
O018	N.N.	CAJÓN	1.5x2.0	OBRA ZODME	887242,663	1214819,64

Fuente: radicado 2019060292-1-000 del 10 de mayo de 2019

2. Tabla Ocupación de cauce temporal autorizada

ID OCUPACIÓN	CUERPO DE AGUA	TIPO DE OCUPACIÓN	CARACTERÍSTICAS	ESTE	NORTE
OTC1	Río Nus-La Chorrera	CAPTACIÓN	OCUPACIÓN TEMPORAL OBRA: BOCATOMA DE FONDO	884637,57	1214362,89

Fuente: radicado 2019060292-1-000 del 10 de mayo de 2019

- I. Obligaciones:** La Concesionaria Vías del Nus S.A.S., deberá dar cumplimiento a las siguientes obligaciones con relación con el permiso de Ocupación de Cauce autorizado en la presente Licencia Ambiental, y presentar evidencias de dicho cumplimiento en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental –ICA, o en el término que cada obligación lo indique.
1. Las obras hidráulicas deben garantizar continuidad del flujo en el patrón de drenaje, sin generar represamientos.
 2. 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.
 3. Efectuar obras de contención temporales para evitar la caída de material a los cuerpos de agua y los taludes.
 4. En cada una de las estructuras u obras de arte previstas para el manejo de aguas en el corredor vial, deberá garantizar la retención de sedimentos y el mantenimiento periódico a dichas estructuras.

“Resolución por medio del cual se otorga una licencia ambiental”

5. Realizar las actividades de reconfiguración, recuperación, revegetalización y/o reforestación de las áreas intervenidas en los cruces de cuerpos de agua por el proyecto.
6. Para el caso de las obras menores (Box Culverts y alcantarillas), realizar los empalmes adecuados a fin de garantizar el paso y evacuación del agua en la zona del separador central.

ARTÍCULO SEXTO. - Autorizar a la CONCESIÓN VÍAS DEL NUS S.A.S la adecuación y disposición de las siguientes Zonas de Disposición de materiales Sobrantes de excavación ZODME denominada “ZODME 1” con una capacidad de 200.772 m³. Las coordenadas de los vértices de la ZODME 1, se muestran en la siguiente tabla:

	Coordenadas Magna Sirgas Origen Bogotá		VÉRTICES	Coordenadas Magna Sirgas Origen Bogotá	
	ESTE	NORTE		ESTE	NORTE
1	887391	1214765	44	887095	1214802
2	887396	1214765	45	887091	1214811
3	887394	1214764	46	887091	1214812
4	887359	1214754	47	887091	1214814
5	887358	1214753	48	887091	1214816
6	887322	1214736	49	887091	1214817
7	887320	1214735	50	887092	1214819
8	887319	1214735	51	887099	1214834
9	887317	1214735	52	887099	1214835
10	887266	1214736	53	887100	1214836
11	887235	1214738	54	887102	1214837
12	887234	1214738	55	887103	1214838
13	887231	1214743	56	887103	1214838
14	887229	1214744	57	887104	1214839
15	887226	1214739	58	887106	1214839
16	887204	1214740	59	887123	1214843
17	887204	1214751	60	887125	1214843
18	887205	1214759	61	887126	1214844
19	887205	1214761	62	887126	1214844
20	887202	1214762	63	887127	1214845
21	887191	1214785	64	887129	1214847
22	887188	1214785	65	887130	1214848
23	887188	1214785	66	887130	1214850
24	887171	1214788	67	887131	1214851
25	887158	1214790	68	887131	1214853
26	887157	1214790	69	887130	1214864
27	887150	1214796	70	887130	1214866
28	887150	1214794	71	887130	1214873
29	887120	1214803	72	887130	1214873
30	887119	1214802	73	887130	1214882
31	887119	1214801	74	887130	1214882
32	887118	1214801	75	887148	1214877
33	887113	1214794	76	887195	1214865
34	887112	1214794	77	887246	1214866
35	887110	1214790	78	887297	1214848
36	887109	1214789	79	887327	1214813
37	887108	1214790	80	887331	1214807
38	887108	1214791	81	887350	1214765
39	887103	1214794	82	887371	1214764
40	887099	1214797	83	887391	1214765
41	887098	1214798			
42	887097	1214799			
43	887096	1214800			

ARTÍCULO SÉPTIMO. Autorizar a la CONCESIÓN VÍAS DEL NUS S.A.S. el manejo de los residuos sólidos residuos domésticos (reciclables y no reciclables), y peligrosos para lo cual deberá contar con sitios temporales de almacenamiento de los residuos generados durante la ejecución del proyecto, para su posterior entrega a

“Resolución por medio del cual se otorga una licencia ambiental”

terceros debidamente autorizados para su tratamiento y disposición final, para lo cual, en los informes de cumplimiento ambiental, deberá reportar, el 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 en cada ICA, 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 OCTAVO. Autorizar a la CONCESIÓN VÍAS DEL NUS S.A.S. la adquisición de materiales de construcción, de fuentes y canteras de terceros que cuenten con todos los permisos ambientales y mineros vigentes, expedidos por las autoridades competentes los cuales deben allegarse a esta Autoridad previo a efectuar la compra de material y en cada 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 NOVENO. Establecer a la CONCESIÓN VÍAS DEL NUS S.A.S. la siguiente zonificación de manejo Ambiental, para la ejecución del proyecto vial denominado “Unidad Funcional 4A Conexión Túnel La Quebra – Variante Cisneros”:

Tabla Zonificación de Manejo Ambiental definida por la ANLA

ÁREAS DE EXCLUSIÓN	
DESCRIPCIÓN DEL ÁREA	RESTRICCIONES
1. Fuentes hídricas que se encuentran en el área de influencia,	a. Respetar la ronda de 30 metros de las fuentes hídricas a excepción de los sitios en donde se otorgue el permiso de ocupación de cauce.
2. Ronda del río Nus	a. Dar cumplimiento con lo establecido en el Acuerdo 251 de 2011 de CORNARE. b. Se excluyen los sitios en donde se otorgue el permiso de ocupación de cauce por la autoridad ambiental.
3. Manantiales identificados como 1, 2, ubicados en las veredas El Balsal y el Limón del municipio de Santo Domingo.	a. Respetar la ronda de 100 metros.
4. Conjunto ferroviario El Limón	a. Lo dispuesto en la Ley 1185 de 2008, Ley de Cultura, Artículo 7, en lo tocante con el Plan Especial de Manejo y Protección -PEMP-, de bienes inmuebles.
5. Redes de alta tensión, 6. Gasoducto Sebastopol - Medellín 7. Poliducto Sebastopol – Medellín - Cartago.	a. Respetar la ronda de 50 metros del derecho de vía y/o servidumbres de los proyectos lineales b. Dar cumplimiento a la Ley 1682 de 2013 respecto a la protección de redes y activos de servicios públicos, de tecnologías de la información y las comunicaciones y de la industria del petróleo.
8. Bocatoma y planta de tratamiento del acueducto de la vereda El Balsal.	a. Respetar la ronda de 50 metros alrededor.
9. Cobertura vegetal de bosque de galería y/o ripario.	a. No es permitido el aprovechamiento de recursos. b. Se excluyen los sitios en donde se otorgue permiso por la autoridad ambiental.
ÁREAS DE INTERVENCIÓN CON RESTRICCIONES	
Alta	
DESCRIPCIÓN DEL ÁREA	RESTRICCIONES
1. Áreas a aprovechar en el proyecto, con cobertura de Bosque de galería y/o ripario, autorizadas en el presente acto administrativo	a. Contar con los respectivos permisos de levantamientos de veda y Aprovechamiento foresta y restringir su intervención a las áreas autorizadas.
2. Cruces por cuerpos de agua donde se autoriza permiso de ocupación de cauce.	a. Contar con permiso de ocupación de cauce y restringir su intervención a las áreas autorizadas.
3. Cruces con vías veredales y líneas Red férrea del Atlántico.	a. Realizar acuerdos de intervención con las vías veredales y líneas férreas, (estas últimas en caso de ser necesaria su intervención).
4. Área de establecimiento de la escuela El Balsal.	a. Levantamiento de actas de vecindad, delimitando su área y las acometidas de servicios públicos, medidas de seguridad vial, control de emisiones. Acuerdos interinstitucionales tendientes a garantizar el acceso al

“Resolución por medio del cual se otorga una licencia ambiental”

	servicio educativo de los menores residentes en la vereda.
Media	
DESCRIPCIÓN DEL ÁREA	RESTRICCIONES
1. Coberturas arbóreas (vegetación secundaria o en transición, herbazal y arbustivas densas).	a. Contar con levantamientos de veda y Aprovechamiento autorizado y restringir su intervención a las áreas autorizadas
2. Cabeceras de veredas.	a. Gestión predial previa. b. Levantamiento de actas de vecindad de inicio y de cierre.
3. Áreas de cultivos.	a. Realizar gestión predial previa. b. Levantamiento de actas de vecindad de inicio y de cierre.
Baja	
1. Áreas con pastos enmalezados, pastos limpios y demás coberturas vegetales.	b. Aplicar las medidas del Plan de Manejo Ambiental del medio Biótico.
ÁREAS DE INTERVENCIÓN	
Dentro del área de influencia no se definen áreas de libre intervención, toda vez que las obras y actividades a desarrollar por el proyecto requieren la implementación de medidas de manejo ambiental	

ARTÍCULO DÉCIMO. La CONCESIÓN VÍAS DEL NUS S.A.S., deberá dar cumplimiento al siguiente Plan de Manejo Ambiental presentados en el estudio de impacto ambiental, el cual será objeto de seguimiento ambiental por parte de esta Autoridad durante la ejecución del proyecto:

MEDIO ABIÓTICO	
Código	Nombre
Programa y manejo de residuos sólidos	
PMCA-1-01	Manejo y disposición de materiales sobrantes de excavación y escombros
PMCA-1-02	Manejo de taludes, laderas y control de erosión
PMCA-1-03	Manejo Integral de materiales de construcción
PMCA-1-04	Manejo de residuos sólidos convencionales y especiales
Programa para el manejo de campamentos e instalaciones temporales	
PMCA-1-05	Manejo de instalaciones temporales y patios de almacenamiento
Programa manejo del recurso suelo	
PMCA-1-06	Manejo de vías industriales para accesibilidad al proyecto
PMCA-1-07	Manejo de explosivos y ejecución de voladuras
PMCA-1-08	Desmantelamiento
PMCA-1-09	Manejo morfológico y paisajístico
PMCA-1-10	Construcción de puentes
PMCA-1-11	Manejo y control infraestructura
Programa manejo del recurso hídrico	
PMCA-1-12	Manejo de residuos líquidos
PMCA-1-13	Manejo de cruces de cuerpos de agua
PMCA-1-14	Manejo de aguas de escorrentía
PMCA-1-15	Manejo de la captación de cuerpos de agua
Programa manejo del recurso aire	
PMCA-1-16	Manejo de fuentes de emisiones y ruido
MEDIO BIÓTICO	
Código	Nombre
PGFF-2.17	Manejo para la remoción y alteración de la cobertura vegetal
PGFF-2.18	Revegetalización y restauración
PGFF-2.19	Manejo para el rescate y conservación de especies de alto interés ecológico de flora
PGFF-2.20	Ahuyentamiento, rescate y traslado de fauna
PGFF-2.21	Protección de fauna
MEDIO SOCIOECONÓMICO	
Código	Nombre
PGS – 01	Atención al Usuario
PGS – 02	Información y participación comunitaria
PGS – 03	Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto
PGS – 04	Capacitación, educación y concientización de la comunidad aledaña al proyecto
PGS – 05	Apoyo a la capacidad de gestión institucional
PGS – 06	Manejo de la infraestructura de predios y de servicios públicos
PGS – 08	Cultura vial

PGS – 09	Seguimiento al Acompañamiento a la Gestión Socio Predial
-----------------	--

ARTÍCULO DÉCIMO PRIMERO. Las siguientes fichas son excluidas del Plan de Manejo Ambiental por las razones expuestas en el presente acto administrativo.

1. SMGS – 03 Seguimiento a la Vinculación de Mano de Obra
2. SMGS – 07 Seguimiento al Programa de Arqueología Preventiva

ARTÍCULO DÉCIMO SEGUNDO. La CONCESIÓN VÍAS DEL NUS S.A.S. deberá implementar de forma inmediata las fichas del Plan de Manejo Ambiental, efectuar las siguientes modificaciones y entregar la evidencia respectiva en el primer informe de cumplimiento ambiental – ICA, respecto de las fichas que se indican a continuación:

A. MEDIO ABIÓTICO:

1. FICHA: PMRS -1-02 - MANEJO DE TALUDES, LADERAS Y CONTROL DE EROSIÓN

1.1. Incluya la localización de los sitios donde se proyecta la conformación de taludes, conforme al tipo de tratamiento presentado.

2. FICHA: PMRS -1-03 - MANEJO INTEGRAL DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

2.1 Eliminar de la ficha los sistemas de tratamiento de aguas residuales, toda vez que no se presentó permiso de vertimientos.

2.2 Incluir que el almacenamiento de materiales deberá realizarse únicamente en los lugares establecidos para ello, adecuando las áreas de tal manera, que se encuentren alejadas de las zonas de ronda hidráulica de cauces, los materiales pétreos u otros que puedan generar concentraciones de material particulado, deberán ser cubiertos con tela industrial o polisombra con el fin de prevenir la dispersión de material por efectos del viento o de la lluvia

3. FICHA: PMCT-1-05 - MANEJO DE INSTALACIONES TEMPORALES Y PATIOS DE ALMACENAMIENTO.

3.1 Eliminar lo concerniente a la instalación de plantas de concreto.

3.2 Eliminar lo concerniente a la instalación de piscinas para el lavado de los mixer.

3.3 Precisar que se realizará la gestión integral de los Residuos de Construcción y Demolición – RCD, conforme a lo establecido en la Resolución 472 del 28 de febrero de 2017.

3.4 Eliminar lo concerniente al manejo de lodos resultantes de la fabricación de concreto

3.5 Eliminar lo concerniente a los sistemas de tratamiento de aguas residuales

4. FICHA: PMCA-1-06 - MANEJO DE VÍAS INDUSTRIALES PARA ACCESIBILIDAD AL PROYECTO

4.1 Cambiar el nombre de la ficha y eliminar en su contenido la frase "vías industriales".

4.2 En caso de requerir apertura de vía para llegar a determinados frentes de obra, se deberá solicitar su aprobación a través del trámite que corresponda en los términos del Decreto 1076 de 2015.

5. FICHA: PMCA-1-07 - MANEJO DE EXPLOSIVOS Y EJECUCIÓN DE VOLADURAS

5.1 Incluir que se debe presentar información detallada de las actividades previas a la ejecución de las voladuras: tales como activación de sirena, intervalo de las mismas, control al acceso y presencia de lugareños, animales domésticos y semovientes.

5.2 Establecer el procedimiento para realizar la inspección en áreas cercanas con asentamientos

“Resolución por medio del cual se otorga una licencia ambiental”

humanos, para lo cual se deberá realizar inspección de la infraestructura habitacional por parte de un ingeniero civil de lo cual se debe levantar un acta de vecindad. Se debe inspeccionar también el estado de animales domésticos y semovientes. Todo lo anterior, pre y post voladura.

5.3 Establecer dentro de las medidas de manejo, la presentación en los ICA de la documentación actualizada de los permisos y/o certificaciones de la empresa o personal que suministrará el material explosivo, y de la empresa o personal que será responsable de la operación de los explosivos, los cuales deberán estar autorizadas por la Industria Militar Colombiana — INDUMIL, de conformidad con la reglamentación promulgada por el Departamento de Control de Comercio de Armas. Municiones y Explosivos (DCCA) del Comando General de la Fuerzas Militares.

5.4 Incluir el sitio de ubicación del almacenamiento de material explosivo o “Polvorín”, teniendo en cuenta las medidas establecidas en la normatividad legal vigente

6. FICHA: PMCA-1-08 – DESMANTELAMIENTO

6.1 Incluir lo concerniente a los sistemas de tratamiento de aguas residuales

7. FICHA: PMCA-1-11 - MANEJO Y CONTROL INFRAESTRUCTURA

7.1 Precisar en la ficha que las intervenciones que se pretenden realizar a los acueductos hacen referencia únicamente a las redes de distribución de agua.

7.2 Establecer que, en caso de presentarse cortes de agua con un tiempo de duración mayor a la jornada laboral diaria, se deberá garantizar el suministro del líquido a las personas afectadas.

8. FICHA: PMRH -1-12 - MANEJO DE RESIDUOS LÍQUIDOS

8.1 Eliminar el indicador “# de sistemas de tratamiento en correcto funcionamiento / # de sistemas de tratamiento instalados”

9. FICHA: PMRH -1-13 - MANEJO DE CRUCES DE CUERPOS DE AGUA

9.1 Incluir la totalidad de las fuentes hídricas a las cuales se solicitó permiso de ocupación de cauce e indicar que estas serán objeto de monitoreos fisicoquímicos, bacteriológicos e hidrobiológicos.

10. FICHA: PMRH 1-14 - MANEJO DE AGUAS DE ESCORRENTÍA

10.1 En la meta 1, indicar que se controlarán todos los sitios donde se evidencian procesos de escorrentía durante la etapa de construcción y que potencialmente puedan generar procesos erosivos dentro del área de intervención del proyecto.

10.2 Eliminar la realización de mantenimientos a trampas de grasas.

10.3 Indicar que, para el manejo de las aguas de escorrentía se implementarán zanjas de coronación en los taludes generados y se realizará su respectivo mantenimiento con el fin de garantizar su capacidad hidráulica.

11. FICHA: PMRH -1-15 - MANEJO DE LA CAPTACIÓN DE CUERPOS DE AGUA

11.1 Indicar que, la fuente hídrica a concesionar es la quebrada La Chorrera y no las quebradas Agua Fría y Santiago.

11.2 Establecer en la tabla denominada Caudal de captación, que el caudal a concesionado es 5 l/s.

12. FICHA: PMRA-1-16 - MANEJO DE FUENTES DE EMISIONES Y RUIDO

12.1 Eliminar la referencia a otras Resoluciones que se citan y en las cuales se presentan tablas y aclarar que la norma nacional de emisión de ruido y ruido ambiental es la Resolución 627 del 07 de abril de

“Resolución por medio del cual se otorga una licencia ambiental”

2006, o la norma que la modifique o sustituya.

12.2 En el ítem f) se debe mencionar que de acuerdo con la Resolución 627 del 07 de abril de 2006 el horario nocturno se establece de las 21:01 a las 7:00 horas o la norma que la modifique o sustituya.

12.3 Señalar que las mediciones de ruido deben realizarse de acuerdo con el procedimiento establecido en la Resolución 627 del 07 de abril de 2006 o la norma que la modifique o sustituya.

12.4 Indicar que se presentarán los certificados de calibración de los equipos en cada uno de los informes de monitoreo de ruido.

12.5 Presentar los puntos donde se realizarán los monitoreos de ruido con sus respectivas coordenadas, teniendo en cuenta en su ubicación, la cercanía a los centros poblados.

12.6 Ajustar la frase “calidad ruido” por “ruido ambiental”, en los indicadores relacionados con ruido ambiental.

Con respecto a las emisiones atmosféricas:

12.7 Hacer referencia a la aplicación de la Resolución 2254 del 01 de noviembre de 2017, incluyendo los parámetros a monitorear que se presentan en dicha resolución, o la norma que la modifique o sustituya.

12.8 Eliminar el muestreo isocinético de la planta de asfalto.

12.9 Establecer los puntos donde se realizarán los monitoreos de calidad de aire con sus respectivas coordenadas, teniendo en cuenta en su ubicación, la cercanía a los centros poblados.

12.10. Establecer que las mediciones de los parámetros de calidad de aire serán monitoreados por empresas que cuenten con acreditación del IDEAM.

B. MEDIO BIÓTICO

1. FICHA: PGFF-2.17 MANEJO PARA LA REMOCIÓN Y ALTERACIÓN DE LA COBERTURA VEGETAL

1.1. Incluir dentro de las metas el alcanzar el adecuado manejo y disposición final de la capa vegetal y el suelo orgánico.

1.2. Ajustar y complementar la ficha en el sentido de incluir de forma detallada las acciones a ejecutar respecto a la remoción y posterior manejo de la cobertura vegetal, el descapote y retiro de la capa orgánica del suelo, su almacenamiento y su posterior uso dentro de las actividades de restauración de otras áreas verdes dentro del proyecto.

1.3. Incluir dentro de la ficha que el factor de compensación será de 1:10 para el caso de las especies vegetales amenazadas que serán objeto de aprovechamiento forestal

1.4. Incluir dentro de la ficha los siguientes indicadores cuantitativos, que se considerarán cumplidos si alcanzan un porcentaje mayor o igual a ochenta (80%):

- a. Un indicador cuantitativo que establezca y cuantifique los volúmenes de suelo orgánico sustraído dentro de la obra versus los volúmenes de suelo orgánico reutilizado
- b. Un indicador cuantitativo que relacione los volúmenes totales de material orgánico removido dentro del proyecto versus el volumen de material orgánico reutilizado en obra.

1.5. En cada informe de cumplimiento ambiental – ICA, presentar un registro fotográfico que dé cuenta de la implementación de las medidas de manejo de la presente ficha.

1.6. Excluir de esta ficha las actividades de aprovechamiento forestal, e incluirlas en otra ficha específica

“Resolución por medio del cual se otorga una licencia ambiental”

para el Manejo del Aprovechamiento Forestal (PGFF-2.23), a saber:

- a. Tala de individuos vegetales (fustales) y los respectivos protocolos que se llevan a cabo durante la ejecución de este tipo de actividades.
- b. Podas aéreas y radiculares de individuos vegetales y sus protocolos de ejecución.
- c. Bloqueo y traslado de individuos vegetales (fustales) y sus protocolos de ejecución.

2. FICHA: PGFF-2.18 REVEGETALIZACIÓN Y RESTAURACIÓN

- 2.1. Incluir, dentro de las acciones a ejecutar de la presente ficha de manejo, la presentación de la georreferenciación de todas y cada una de las áreas y los taludes revegetalizados y/o reforestados para cada periodo, los cuales deberán ser reportado en cada informe de cumplimiento ambiental – ICA,
- 2.2. En cada informe de cumplimiento ambiental – ICA, presentar un registro fotográfico que dé cuenta de la implementación de las medidas de manejo de la presente ficha.

3. FICHA: PGFF-2.20 AHUYENTAMIENTO, RESCATE Y TRASLADO DE FAUNA

- 3.1 Dividir el indicador presentado por la empresa donde se relaciona el No. De individuos rescatados y liberados con vida versus el No. De individuos rescatados y muertos, así:
 - a. No. De individuos (herpetos) rescatados y liberados con vida/ No total (herpetos) rescatados y muertos.
 - b. No. De individuos (mamíferos) rescatados y liberados con vida/ No. Total de mamíferos rescatados y muertos.
 - c. No. De individuos (aves) rescatadas y liberadas con vida / No. De aves total rescatadas y muertas
- 3.2 Indicar dentro de la presente ficha, la implementación de acuerdos con los Centros de Atención de Fauna (CAF) autorizados por CORNARE que permitan recibir la fauna silvestre rescatada del proyecto. En caso de no disponer con estos sitios, establecer las medidas necesarias para implementar un Centro de Atención de Fauna propio que satisfaga las necesidades del proyecto, cumpliendo con los parámetros establecidos en la Resolución 2064 de 2010 del entonces MAVDT y en coordinación y apoyo con CORNARE.
- 3.3 En cada informe de cumplimiento ambiental – ICA, presentar un registro fotográfico que dé cuenta de la implementación de las medidas de manejo de la presente ficha
- 3.4 En cada informe de cumplimiento ambiental – ICA, presentar un registro fotográfico que dé cuenta de la implementación de las medidas de manejo de la presente ficha.

4. FICHA: PGFF-2.22 MANEJO DE LOS ECOSISTEMAS ACUÁTICOS Y COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS

- 4.1 Incluir dentro de los lugares de aplicación propuestos en la ficha, el cuerpo de agua identificado en el punto de coordenadas Magna Sirgas Origen Bogotá (E887217, N1214842), el cual deberá ser incorporado como un punto de muestreo hidrobiológico adicional.
- 4.2 Incluir dentro de la ficha los muestreos sobre las comunidades bénticas y planctónicas, indicando y aplicando la metodología de muestreo establecida para estas comunidades hidrobiológicas.
- 4.3 En cada informe de cumplimiento ambiental – ICA, presentar un registro fotográfico que dé cuenta de la implementación de las medidas de manejo de la presente ficha.

C. MEDIO SOCIECONÓMICO

1. FICHA: PGS – 01 ATENCIÓN AL USUARIO.

“Resolución por medio del cual se otorga una licencia ambiental”

1.1 Incluir dentro de las actividades, el apoyo en las actas de vecindad de que trata la ficha PGS-06 Manejo de la infraestructura de predios y servicios públicos.

1.2 En los anexos sociales de los ICA, se deben adjuntar un consolidado de las peticiones, quejas y/o reclamos efectuadas durante el periodo del informe y su estado de atención

1.3 Incluir un indicador que dé razón del estado de satisfacción de la atención brindada a las PQR.

2. FICHA: PGS – 02 INFORMACIÓN Y PARTICIPACIÓN COMUNITARIA

2.1 Los reportes de avance de obra enviados a veedurías, personerías y comités de seguimiento deberán contener información clara y de sencilla comprensión, que incluyan información de la efectividad de las medidas de manejo aplicadas y las dificultades tenidas.

3. FICHA: PGS – 03 EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN AL PERSONAL VINCULADO AL PROYECTO

3.1 En los cuadernillos del manual de convivencia, se debe incluir un resumen sencillo de las medidas de manejo del PMA.

3.2 La ANLA no realizará seguimiento al tema de capacitación en salud ocupacional, razón por la cual no deben ser incluidas en los ICA, las evidencias documentales de las actividades realizadas.

4. FICHA: PGS – 04 CAPACITACIÓN, EDUCACIÓN Y CONCIENTIZACIÓN DE LA COMUNIDAD ALEDAÑA AL PROYECTO

4.1 Llevar a cabo, en el marco del “componente 1 capacitaciones dirigidas a la comunidad”, una capacitación por semestre con cada uno de los grupos de interés de la comunidad: juntas de acción comunal, comunidad, e instituciones educativas de cada unidad territorial menor, así como con cada uno de los comités y/o veedurías que sean conformadas.

4.2 Incluir que antes de iniciar la etapa constructiva, se deberá informar a la ANLA, el plan de acción a desarrollar, en el marco del “componente 2 Gestión de apoyo a otras entidades”. También, se deberán anexar las evidencias documentales de las gestiones efectuadas.

5. FICHA: PGS – 05 APOYO A LA CAPACIDAD DE GESTIÓN INSTITUCIONAL

5.1 Una vez identificados los proyectos productivos del componente “2. Gestión socioeconómica y apoyo institucional.”, se debe informar a la ANLA del monto dispuesto para la ejecución de cada uno de los proyectos.

5.2 Aclarar que, para efectos de todas las medidas de manejo, el responsable de la ejecución será el titular del instrumento de control y seguimiento ambiental que expida la ANLA.

6. FICHA: PGS – 06 MANEJO DE LA INFRAESTRUCTURA DE PREDIOS Y DE SERVICIOS PÚBLICOS

6.1 Incluir para la finalización y abandono el indicador N° de Actas de Compromiso realizadas/N° de actas de compromiso finalizadas*100.

6.2 En el caso que derivado de la gestión predial se presente afectación sobre el servicio educativo de los pobladores de la vereda, se deberá implementar una mesa de trabajo con la secretaría de educación, la administración municipal, la comunidad y el titular de la licencia ambiental, para definir las actividades a emprender por el cierre de la plaza y el transporte de los niños hacia otra escuela. En todo caso se debe garantizar el acceso al servicio educativo de los menores residentes en la vereda.

6.3 En la reunión de inicio del proyecto, se deberá socializar lo dispuesto en el numeral 6.2.

7. FICHA: PGS – 08 CULTURA VIAL

“Resolución por medio del cual se otorga una licencia ambiental”

- 7.1 En el ítem 5 de la ficha, correspondiente a la descripción del tipo de medida, se debe incluir la de COMPENSACIÓN.
- 7.2 Se deben efectuar cuatro talleres al año por cada uno de los centros educativos de las veredas del área de Influencia, en el marco del componente 2. Talleres pedagógicos de sostenibilidad.
- 7.3 Se aceptan las medidas de solución de movilidad por intervención presentadas en la descripción del proyecto para los siguientes accesos:
- El Balsal, solución de continuidad vehicular.
 - Guadalejo, solución de continuidad camino de herradura.
 - El Combo (Versalles peatonal), solución de continuidad camino de herradura.
- 7.4 Establecer solución de conectividad con el proyecto para los asentamientos nucleados de:
- Vereda El Limón.
 - Cabecera corregimental de Versalles.
- 7.5 Establecer mesas de trabajo con la comunidad y los representantes de la administración municipal de Santo Domingo y Versalles. Los diseños deben ser enviados a la ANLA una vez definidos, en desarrollo del numeral anterior
8. Para el medio socioeconómico, debe ser ajustado el cronograma de manera que correspondan las actividades con las fichas y ser establecidos los costos de las actividades.

ARTÍCULO DÉCIMO TERCERO. La CONCESIÓN VÍAS DEL NUS S.A.S. deberá dar cumplimiento al siguiente Plan de Seguimiento y Monitoreo Ambiental presentadas en el estudio de impacto ambiental, el cual será objeto de seguimiento ambiental por parte de esta Autoridad durante la ejecución del proyecto:

MEDIO ABIÓTICO	
SEGUIMIENTO AL MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS. SMR	
Código	Proyecto
SMR-1	Seguimiento a la disposición de materiales sobrantes de excavación y escombros
SMR-2	Seguimiento al manejo de taludes, laderas y control de erosión
SMR-3	Seguimiento al manejo de materiales de construcción
SMR-4	Seguimiento al manejo de residuos sólidos convencionales y especiales
SEGUIMIENTO AL MANEJO DE RECURSO SUELO- SMRS	
Código	Proyecto
SMRS-5	Seguimiento al manejo de Paisaje
SEGUIMIENTO AL PROGRAMA DE MANEJO DEL RECURSO HÍDRICO-SMRH	
Código	Proyecto
SMRH-6	Seguimiento al manejo de residuos líquidos
SMRH-7	Seguimiento al manejo de cruces de cuerpo de agua
SMRH-8	Seguimiento al manejo de aguas de escorrentía
SMRH-9	Seguimiento al manejo de la Captación
SEGUIMIENTO AL PROGRAMA DE MANEJO DEL RECURSO AIRE-SMRA	
Código	Proyecto
SMRH-10	Seguimiento al manejo de fuentes de emisiones y ruido
MEDIO BIÓTICO	
SEGUIMIENTO Y MONITOREO DEL RECURSO FLORA Y FAUNA	
Código	Proyecto
SMRFF-1	Seguimiento al manejo de la remoción de cobertura y descapote
SMRFF-2	Seguimiento al manejo de flora
SMRFF-3	Seguimiento al aprovechamiento forestal
SMRFF-4	Seguimiento al manejo de fauna
SMRFF-5	Seguimiento al manejo de comunidades hidrobiológicas
SMRFF-6	Seguimiento al manejo de revegetalización de áreas intervenidas
MEDIO SOCIOECONÓMICO	
Código	Proyecto

“Resolución por medio del cual se otorga una licencia ambiental”

SMGS – 01	Seguimiento a la Atención al Usuario
SMGS – 02	Seguimiento a la Educación y Capacitación al Personal Vinculado al Proyecto
SMGS – 04	Seguimiento al Programa de Información y Participación Comunitaria
SMGS – 05	Seguimiento al Programa de Apoyo a la Gestión Institucional
SMGS – 06	Seguimiento al Programa de Capacitación, educación y concientización a la comunidad aledaña al proyecto
SMGS – 08	Seguimiento al Programa de Cultura Vial
SMGS – 09	Seguimiento al Acompañamiento a la Gestión Socio Predial
SMGS – 10	Seguimiento al manejo de la Infraestructura de Predios y Servicios Públicos

ARTÍCULO DÉCIMO CUARTO. Las siguientes fichas son excluidas del Plan de Seguimiento y Monitoreo Ambiental por las razones expuestas en el presente acto administrativo.

1. FICHA: SMGS – 07 Seguimiento al Programa de Arqueología Preventiva
2. FICHA: SMGS – 03 Seguimiento a la Vinculación de Mano de Obra
3. FICHA: SMRFF-7 Seguimiento al manejo de compensación por pérdida de Biodiversidad

ARTÍCULO DÉCIMO QUINTO. La CONCESIÓN VÍAS DEL NUS S.A.S. deberá implementar de forma inmediata las fichas del Plan de Seguimiento y Monitoreo Ambiental, efectuar las siguientes modificaciones y entregar los soportes respectivos en el primer informe de cumplimiento ambiental – ICA, respecto de las fichas que se indican a continuación:

A. MEDIO ABIÓTICO

1. FICHA: SMR-1 SEGUIMIENTO A LA DISPOSICIÓN DE MATERIALES SOBRANTES DE EXCAVACIÓN Y ESCOMBROS

- 1.1. Establecer como meta de verificación el 100% de las obras de geotecnia realizadas en el proyecto.
- 1.2. Establecer monitoreos durante la conformación de la ZODME, y seis meses más luego de su conformación, mediante la instalación de puntos de control topográfico e inclinómetros, incluyendo la periodicidad de la medición y reporte.

2. FICHA: SMR-2 SEGUIMIENTO AL MANEJO DE TALUDES, LADERAS Y CONTROL DE EROSIÓN

- 2.1 Establecer monitoreos durante la conformación de taludes e intervención en laderas, y seis meses más luego de su conformación, mediante la instalación de puntos de control topográfico, estableciendo la periodicidad de la medición y reporte.

3. FICHA: SMR-3 SEGUIMIENTO AL MANEJO DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

- 3.1 Eliminar el indicador “lodos dispuestos / lodos generados x100”.

4. FICHA: SMR-4 SEGUIMIENTO AL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS CONVENCIONALES Y ESPECIALES

- 4.1 Presentar las empresas a las cuales se les entregarán los residuos sólidos reciclables, teniendo en cuenta principalmente, las establecidas en municipios aledaños al proyecto.
- 4.2 Reportar en los ICA los soportes donde se indique la cantidad y fechas de entrega a las empresas donde se les entregaron los residuos sólidos reciclables.

5. FICHA: SMR-5 SEGUIMIENTO AL MANEJO PAISAJÍSTICO

- 5.1 Eliminar lo relacionado a vías industriales en las acciones a desarrollar en el seguimiento a las medidas de manejo y compensación paisajística.

6. FICHA: SMRH-6 SEGUIMIENTO AL MANEJO DE RESIDUOS LÍQUIDOS

“Resolución por medio del cual se otorga una licencia ambiental”

6.1 Eliminar la acción a desarrollar: “Verificar que no se haga vertimientos de aguas contaminadas a fuentes hídricas sin su debido tratamiento” y en su reemplazo establecer la siguiente acción: Verificar que no se produzcan vertimientos de aguas contaminadas a fuentes hídricas.

6.2 Eliminar el indicador # de sistemas de tratamiento en correcto funcionamiento / # de sistemas de tratamiento instalados.

7. FICHA: SMRH-7 SEGUIMIENTO AL MANEJO DE CRUCES DE CUERPO DE AGUA

7.1 Presentar el nombre de las fuentes hídricas a intervenir, localización georreferenciada de los sitios de intervención, parámetros a monitorear conforme a lo establecido en la normatividad vigente y puntos de monitoreo, los cuales deben realizarse a una distancia no mayor de 50 metros aguas arriba y aguas abajo de los sitios de intervención.

7.2 Ajustar la frecuencia de los monitoreos a una periodicidad mínima de 3 meses, durante la fase de construcción.

7.3 Incluir en la presente ficha que los monitoreos serán realizados por laboratorios acreditados por el IDEAM, presentando en cada ICA las resoluciones emitidas por este Instituto a dicho laboratorio.

8. FICHA: SMRH-8 SEGUIMIENTO AL MANEJO DE AGUAS DE ESCORRENTÍA

8.1 Eliminar en el lugar de aplicación de la presente ficha los sitios de plantas de asfalto y concreto.

9. FICHA: SMRH-9 SEGUIMIENTO AL MANEJO DE LA CAPTACIÓN

9.1 Implementar un sistema de medición que permita contabilizar y regular el agua captada en la fuente hídrica denominada quebrada La Chorrera.

9.2 Realizar mediciones de caudal antes de captar agua de la fuente hídrica, para lo cual el concesionario puede implementar un sistema de medición fijo (limnómetro o similar) de modo que se pueda establecer que el agua captada no afectará el caudal ecológico de quebrada La Chorrera.

9.3 Corregir el lugar de aplicación de la presente de modo que se establezca el sitio de captación de la quebrada La Chorrera.

10. FICHA: SMRA-10 SEGUIMIENTO AL MANEJO DE FUENTES DE EMISIONES Y RUIDO

a. Eliminar las plantas de procesos (asfalto, concretos) como lugar de aplicación de la presente ficha de manejo.

b. Con respecto al ruido ambiental:

a. Mencionar que las mediciones de ruido deben realizarse de acuerdo con el procedimiento establecido en la Resolución 627 del 07 de abril de 2006, o la norma que la modifique o sustituya.

b. Establecer que se presentarán los certificados de calibración de los equipos en cada uno de los informes de monitoreo de ruido.

c. Identificar los puntos donde se realizarán los monitoreos de ruido con sus respectivas coordenadas, teniendo en cuenta en su ubicación, la cercanía a los centros poblados.

d. Ajustar la frase “calidad ruido” por “ruido ambiental”, en los indicadores relacionados con ruido ambiental.

c. Con respecto a las emisiones atmosféricas:

a. Mencionar la aplicación de la Resolución 2254 del 01 de noviembre de 2017, incluyendo los parámetros a monitorear que se presentan en dicha Resolución, o la norma que la modifique o sustituya

b. Identificar los puntos donde se realizarán los monitoreos de calidad de aire con sus respectivas

“Resolución por medio del cual se otorga una licencia ambiental”

coordinadas, teniendo en cuenta en su ubicación, la cercanía a los centros poblados.

- c. Establecer que las mediciones de los parámetros de calidad de aire serán monitoreados por empresas que cuenten con acreditación del IDEAM.

10. Incluir las siguientes fichas de seguimiento y monitoreo en el medio abiótico:

- a. Presentar una ficha de seguimiento y monitoreo de explosivos y ejecución de voladuras donde se incluya, entre otras, un análisis de las posibles velocidades de partículas que llegasen a presentarse por el uso de explosivos, teniendo en cuenta la cercanía de viviendas a la vía proyectada en las veredas El Balsal, Guadualejo y San Francisco, y el corregimiento de El Limón; igualmente la sociedad deberá informar previo al inicio de las obras que requieran el uso de explosivos, el plan de uso de los diferentes explosivos definiendo el cronograma y lugar de aplicación de cada uno.
- b. Presentar una ficha de seguimiento y monitoreo de vías existentes para accesibilidad a los frentes de obra.

B. MEDIO BIÓTICO

1. FICHA: SMRFF-1 SEGUIMIENTO AL MANEJO DE LA REMOCIÓN DE COBERTURA VEGETAL Y DESCAPOTE

- 1.1 Ajustar la presente ficha de seguimiento y monitoreo indicando como lugar de aplicación toda el área de influencia del proyecto
- 1.2 Ajustar las metas establecidas dentro de los indicadores de seguimiento y monitoreo, en el sentido de corregir el nombre y código de la ficha que sí corresponde a la definida previamente en el Plan de Manejo Ambiental.

2. FICHA: SMRFF-2 SEGUIMIENTO AL MANEJO DE FLORA

- 2.1 Ajustar la ficha en el sentido de incluir el establecimiento de las acciones e indicadores relacionados con el rescate, manejo y posterior ubicación en áreas a revegetalizar, de brinzales y latizales de las especies vegetales identificadas en alguna categoría de amenaza establecida en los libros rojos, la IUCN y la Resolución 1912 de 2017 expedida por el MADS
- 2.2 Complementar la ficha incorporando dentro de las acciones a seguir la protección y no intervención de la cobertura correspondiente a vegetación secundaria y/o en transición en los casos que no exista el permiso para tal acción.

3. FICHA: SMRFF-3 SEGUIMIENTO AL APROVECHAMIENTO FORESTAL

- 3.1 Definir el nombre y código de la ficha Manejo del aprovechamiento forestal, (requerida previamente por esta Autoridad a fin de precisar la referencia de dicho código en los ítems correspondientes a la meta, acciones a desarrollar y meta de los indicadores de seguimiento y monitoreo contenidos en esta ficha.
- 3.2 Incluir, dentro del ítem personal requerido, una cuadrilla especializada en las labores de aprovechamiento forestal.

4. FICHA: SMRFF-4 SEGUIMIENTO AL MANEJO DE FAUNA

- 4.1 Aclarar cuál es código y la ficha del plan de manejo ambiental que se relaciona es esta ficha, teniendo en cuenta que el código citado de la ficha de manejo no corresponde con ninguna de las fichas de este plan de manejo ambiental solicitado para este proyecto.
- 4.2 Incluir las acciones e indicadores relacionadas con la supervivencia de las especies de la fauna silvestre en amenaza capturadas y rehabilitadas.

“Resolución por medio del cual se otorga una licencia ambiental”

4.3 Relacionar la actividad correspondiente con la georreferenciación y ubicación de los sitios donde serán liberados los individuos de la fauna silvestre que sean rescatados en el proyecto.

5. FICHA: SMRFF-5 SEGUIMIENTO AL MANEJO DE COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS

5.1 Aclarar cuál es el código y nombre de la ficha del plan de manejo ambiental que se relaciona en esta ficha, teniendo en cuenta que el código citado de la ficha de manejo no corresponde con ninguna de las fichas de este plan de manejo ambiental solicitado para este proyecto.

5.2 Precisar dentro de los objetivos y acciones a seguir dentro de la presente ficha, que se realizará el monitoreo periódico de las comunidades hidrobiológicas bénticas, perifíticas, planctónicas, macroinvertebrados acuáticos, macrófitas e ictiofauna) de los cuerpos de agua definidos por esta autoridad, sobre los cuales se deberá incluir las acciones e indicadores correspondientes, de conformidad con lo dispuesto en la ficha de manejo PGFF-2.22 Manejo de los ecosistemas acuáticos y comunidades hidrobiológicas.

5.3 En el ítem Lugar de aplicación, incluir el cuerpo de agua identificado en el punto de coordenadas Magna Sirgas Origen Bogotá (E887217, N1214842), el cual también deberá ser incorporado como un punto de muestreo hidrobiológico adicional.

6. FICHA: SMRFF-6 SEGUIMIENTO AL MANEJO DE REVEGETALIZACIÓN DE ÁREAS INTERVENIDAS

6.1 Excluir en el proceso de revegetalización, abordado en las acciones a desarrollar, las especies arbustivas y arbóreas exóticas.

C. MEDIO SOCIOECONÓMICO

1. FICHA: SMGS – 01 SEGUIMIENTO A LA ATENCIÓN AL USUARIO

1.1 Aclarar que para el presente proyecto solo se evaluarán los registros documentales de atención a PQR de Cisneros y Santo Domingo, no se debe presentar registros de atención a PQR relacionados con Barbosa, Donmatías, u otros puntos de atención a la comunidad, salvo que impliquen solicitudes relacionadas con el expediente LAV0005-00-2019.

2. FICHA: SMGS – 02 SEGUIMIENTO A LA EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN AL PERSONAL VINCULADO AL PROYECTO

2.1 Incluir el indicador personal capacitado en inducciones realizadas / personal con promedio aceptable de comprensión del contenido *100, se tendrá como evidencia documental las evaluaciones de las inducciones.

3. FICHA: SMGS – 03 SEGUIMIENTO A LA VINCULACIÓN DE MANO DE OBRA

3.1 Aclarar que conforme la ANLA no es competente para efectuar seguimiento a las actividades, se excluirá del seguimiento y control ambiental la ficha SMGS – 03 Seguimiento a la Vinculación de Mano de Obra.

4. FICHA: SMGS – 04 SEGUIMIENTO AL PROGRAMA DE INFORMACIÓN Y PARTICIPACIÓN COMUNITARIA

4.1 Establecer el indicador N° de reuniones extraordinarias convocadas/satisfacción de los convocantes con la información suministrada en cada reunión*100.

5. FICHA: SMGS – 05 SEGUIMIENTO AL PROGRAMA DE APOYO A LA GESTIÓN INSTITUCIONAL

5.1 Establecer el indicador N° de compromisos cumplidos para los dos proyectos productivos / N° de compromisos pactados*100

“Resolución por medio del cual se otorga una licencia ambiental”

6. FICHA: SMGS – 06 SEGUIMIENTO AL PROGRAMA DE CAPACITACIÓN, EDUCACIÓN Y CONCIENTIZACIÓN A LA COMUNIDAD ALEDAÑA AL PROYECTO

6.1 Establecer el indicador personal capacitado / personal satisfecho con el contenido de las capacitaciones*100 se pueden establecer actas de satisfacción con los directores de curso de las escuelas.

7. FICHA: SMGS – 08 SEGUIMIENTO AL PROGRAMA DE CULTURA VIAL

7.1 Establecer el indic acuerdos propuestos en las mesas de trabajo establecidas/ acuerdos de conectividad logrados*100

8. FICHA: SMGS – 10 SEGUIMIENTO AL MANEJO DE LA INFRAESTRUCTURA DE PREDIOS Y SERVICIOS PÚBLICOS

8.1 Establecer el indicador “afectaciones sobre la población estudiantil identificados en la mesa de trabajo / acuerdos relacionados con afectación a la población estudiantil logrados*100.”

ARTÍCULO DÉCIMO SEXTO. Aprobar el Plan de Compensación del componente biótico, en ese sentido, la CONCESIÓN VÍAS DEL NUS S.A.S., deberá compensar de acuerdo con el Manual de Compensaciones del Componente Biótico, respecto a las coberturas que se indican a continuación, localizadas en el Orobioma Subandino Nechí-San Lucas y el Hidrobioma Nechí-San Lucas, y dar cumplimiento a las siguientes obligaciones:

Tabla Áreas y porcentajes de coberturas naturales a compensar

Cobertura	Nomenclatura	Área Ha.	%
Arbustal	322	4,47	21,50
Bosque de galería y/o ripario	314	1,16	5,56
Herbazal	321	9,94	47,81
Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales	243	0,58	2,78
Mosaico de pastos con espacios naturales	244	2,81	13,50
Vegetación secundaria o en transición	323	1,84	8,85
TOTAL		20,80	100,00

Obligaciones:

1. La CONCESION VIAS DEL NUS S.A.S., deberá presentar en el término máximo de tres (03) meses contados a partir de la ejecutoria del presente acto administrativo, los soportes que evidencien el cumplimiento de lo siguiente:
 - a. Realizar la verificación del emplazamiento de cada uno de los predios seleccionados dentro del área de influencia del proyecto, para el establecimiento del plan de compensación, ya que los mismos pueden traslaparse parcialmente con las áreas de intervención del presente proyecto, por lo cual se solicita allegar la revisión, actualización y georreferenciación de cada una de estos predios seleccionados para la compensación, evidenciando con ello que no se presentará ningún tipo de traslape con las áreas directas de intervención de obra establecidas en el presente proyecto vial.
 - b. Presentar los planos de georreferenciación a escala adecuada, incorporando la geodatabase (GDB) acorde con lo establecido en los términos y condiciones que exige el Modelo de almacenamiento geográfico (en cumplimiento de la normatividad vigente), que permita una definición de los predios donde se implementarán las acciones de restauración establecidas de conformidad con lo dispuesto en el presente plan de compensación
 - c. Allegar de forma detalla la información de ecosistema, estructura, condición, contexto paisajístico, composición y riqueza de especies, de cada uno de los predios, y la demás información requerida dentro del contenido del Plan de compensación, establecidas en el numeral 5.4.1 del Manual de Compensaciones del componente biótico.

“Resolución por medio del cual se otorga una licencia ambiental”

- d. Definir y concretar el tipo de adquisición de los predios seleccionados para la compensación, considerando que las acciones de restauración que se puedan llevar a cabo sobre cada uno de ellos deben contar con el sustento legal que garantice la continuidad de tales acciones en el tiempo.
- e. Precisar la calidad jurídica del predio y si los propietarios o poseedores de los predios seleccionados para llevar a cabo el plan de compensación están interesados en la implementación de los procesos de restauración dentro de los mismos; así como la definición del tipo de contrato que se suscribirá con ellos (ya sea acciones de conservación, compra directa de predios en caso de ser propietarios, etc.); esto con el fin de asegurar que las diversas acciones encaminadas a la restauración de cada uno de los predios seleccionados no se van a perder por la posterior implementación de otras actividades de carácter económico (establecimiento de cultivos agrícolas, potrerización de los predios para ganadería, etc.) sobre dichos predios
- f. Precisar dentro del Plan, si las estrategias de participación comunitaria contarán con la participación directa de las comunidades del área, tal como se indica en el documento.
- g. Corregir la información establecida dentro del plan respecto a la definición de los cuerpos de agua del área de influencia del proyecto y sobre los cuales se orientarán las acciones de restauración definidas por la Concesión, tomando en cuenta que se estableció como ecosistema de referencia la caracterización de la vegetación realizada en la fase diagnóstica (bosque ripario y vegetación circundante) de los cuerpos de agua de importancia para el área propuesta de compensación.
- h. Presentar documento de acuerdo y compromiso con la(s) Corporaciones o entidades territoriales, garantizando la enajenación de los predios o su invasión por terceros y la destinación exclusiva de los mismos para la implementación de las actividades propuestas dentro del presente plan.

PARÁGRAFO. La implementación del plan de compensación deberá iniciarse a más tardar dentro de los seis (6) meses a partir de la realización del impacto o afectación por el proyecto licenciado.

ARTÍCULO DÉCIMO SÉPTIMO. La CONCESIÓN VÍAS DEL NUS S.A.S., deberá dar cumplimiento a lo establecido en el Plan de Gestión del Riesgo y Manejo de Contingencias presentado para las actividades y obras aprobadas en el presente acto administrativo y dar cumplimiento a las siguientes obligaciones entregando los soportes, previo al inicio de obras:

1. Presentar las medidas de intervención prospectivas y correctivas ante un evento de contingencia involucrando todos los escenarios de riesgo identificados en su análisis de riesgos de acuerdo con lo establecido en el numeral 2 del artículo 2.3.1.5.2.1.1. del Decreto 2157 del 20 de diciembre de 2017
2. Presentar el programa para capacitaciones y la ejecución de simulaciones y simulacros donde se involucre las entidades territoriales del SNGRD.

ARTÍCULO DÉCIMO OCTAVO. Aprobar como ámbito de ejecución del Plan de Inversión de no menos del 1%, la cuenca hidrográfica del río Nus, y las siguientes líneas generales de inversión:

1. Acciones de restauración, conservación y protección de la cobertura vegetal, enriquecimientos vegetales (Siembras) y aislamiento de áreas para facilitar la sucesión natural.
2. Construcción de Interceptores y sistemas de tratamiento de aguas residuales domésticas en los municipios de categorías 4, 5 y 6.
3. Adquisición de Predios y/o mejoras en áreas de influencia de nacimiento y recarga de acuíferos y rondas hídricas.

ARTÍCULO DÉCIMO NOVENO. La CONCESIÓN VÍAS DEL NUS S.A.S., deberá remitir en un término no mayor a seis (6) meses de finalizadas las actividades de construcción y montaje del proyecto (a menos que se opte por la presentación de planes parciales de inversión conforme al parágrafo 2 del artículo 2.2.9.3.1.8 del Decreto 2099 de 2016), para la respectiva evaluación y pronunciamiento de aprobación de esta Autoridad, el plan definitivo de inversión del 1%, para lo cual deberá tener en cuenta lo siguiente:

“Resolución por medio del cual se otorga una licencia ambiental”

1. Especificar las líneas de inversión sobre los cuales se destinarán los recursos en el marco de las líneas generales y ámbito geográfico aprobado.
2. Aclarar el porcentaje que será destinado para la implementación de interceptores y sistemas de tratamiento de aguas residuales domésticas.
3. Realizar el cálculo de inversión de no menos del 1% del total de la inversión, precisando que el campo de aplicación de las líneas de inversión corresponda a la cuenca hidrográfica del río Nus, en concordancia con lo dispuesto en el artículo 2.2.9.3.1.1. del Decreto 2099 de 2016.
4. Respecto a la línea “Construcción de interceptores y sistemas de tratamiento de aguas residuales domésticas” esta acción solamente podrá proponerse por parte de la Concesionaria, siempre y cuando la titularidad de las obras a implementar bajo esta línea sea de los entes territoriales y que estos a su vez garanticen los recursos para la operación y mantenimiento de estas estructuras.
5. Precisar las áreas donde se van a adquirir los predios, definiendo si estas áreas están o no dentro del área de influencia de la cuenca hidrográfica del río Nus o si esas áreas a adquirir están efectivamente ubicadas al interior de ecosistemas de interés estratégico para la conservación de los recursos naturales o en áreas protegidas que hagan parte del SINAP.
6. Realizar una caracterización más detallada de las áreas objeto de intervención de acuerdo con las obras o actividades que se pretendan realizar.
7. Presentar la cartografía con la ubicación geográfica de las de las cuencas, el área y la ubicación de las actividades a desarrollar, a una escala 1: 25.000 o más detallada.
8. Presentar los indicadores de seguimiento y cumplimiento (cualitativos y cuantitativos) que permitan a esta autoridad realizar el seguimiento de las actividades y líneas propuestas.
9. Incorporar la geodatabase (GDB) de conformidad con lo dispuesto en los términos y condiciones que exige el Modelo de Almacenamiento Geográfico (Geodatabase), en cumplimiento de la normatividad vigente.
10. Allegar la constancia de radicación de la copia del programa de inversiones de no menos del 1% ante la Corporación Autónoma Regional de los ríos Negro y Nare – CORNARE.
11. En caso de llegar a desarrollar en conjunto y en la misma área las actividades de compensación e inversión de no menos del 1%, la Concesión Vías del Nus S.A.S., deberá definir una metodología apropiada para que mediante los procesos de seguimiento pueda ser específicamente identificado el cumplimiento de cada una de las actividades o programas que se desarrollen en la misma área. De otro modo, se aclara que las áreas que la Empresa destine para hacer la compensación del componente biótico deben ser diferentes y adicionales a las que sean adquiridas para la ejecución del plan de inversión del 1%.

ARTÍCULO VIGÉSIMO. La CONCESIÓN VÍAS DEL NUS S.A.S. deberá dar cumplimiento al Plan de Cierre y Abandono presentado en el EIA., y alcance a lo establecido en el artículo 2.2.2.3.9.2 del Decreto 1076 de 2015, así como a las siguientes obligaciones, allegando los soportes de cumplimiento en los informes de cumplimiento ambiental -ICA, o en el término que cada obligación establezca:

1. En el Informe final de desmantelamiento y abandono, y para la entrega de los sitios utilizados como ZODME, se debe contar con un acta de entrega, donde se especifique las restricciones de uso del terreno, de acuerdo con las condiciones técnicas de los llenos.
2. Presentar una propuesta de los indicadores de los impactos, así como los resultados alcanzados con el desarrollo del PMA.
3. Realizar el retiro de todo tipo de vestigio de intervención (que incluye instalaciones y locaciones temporales, residuos, infraestructura temporal) sobre las márgenes de cuerpos de agua y las coberturas vegetales contiguas, generando un acta o registro donde se constate el recibo a

“Resolución por medio del cual se otorga una licencia ambiental”

satisfacción (por parte del propietario o tenedor) del desmantelamiento realizado en cada predio donde se llevaron a cabo intervenciones e instalaciones con motivo de la ejecución del presente proyecto, dejando constancia de compromisos o manejos subsecuentes referentes a acciones de restauración o saneamiento ambiental.

4. Dentro de las medidas de manejo y reconfiguración morfológica, verificar la implementación de las restauraciones que sean necesarias tales como acciones menores de relleno no estructural, reacomodamiento de materiales e incluso inducción de recubrimiento vegetal rastro, especialmente a nivel de taludes y transiciones entre estos y el terreno natural.
5. Realizar, en caso de requerirse, sobre las márgenes u orillas naturales de cuerpos de agua intervenidos por el proyecto, obras de acompañamiento hidráulico en orillas, reforzamiento de cobertura vegetal existente o combinación de estas medidas.

ARTÍCULO VIGÉSIMO PRIMERO. En relación con la Valoración Económica de Impactos, la CONCESIÓN VÍAS DEL NUS S.A.S. deberá presentar la siguiente información respecto a la Evaluación Económica Ambiental de los impactos positivos y negativos del proyecto Construcción de la Unidad Funcional 4A: Conexión Túnel de la Quebra-Variante Cisneros. Lo anterior deberá ser entregado en el primer informe de cumplimiento ambiental o en el término que establecido cada obligación:

1. Incluir en la Evaluación Económica Ambiental los impactos, dificultades en la movilidad vehicular, peatonal y/o animal local, y el impacto sobre el componente económico, dada la afectación sobre del turismo.
2. Ajustar la cuantificación biofísica de los impactos cambio en la calidad del hábitat dulceacuícola y cambio en la composición y estructura de comunidades hidrobiológicas, teniendo en cuenta que la información debe corresponder con los demás ítems de la Evaluación Económica Ambiental, como es el caso del análisis de internalización de impactos y entregarlos en los respectivos informes de cumplimiento ambiental
3. Presentar la valoración económica de los impactos: calidad del agua superficial, cambio en la calidad del agua dulceacuícola, cambio en la composición y estructura de las comunidades hidrobiológicas, conflicto con comunidades y autoridades locales y generación de expectativas de la comunidad y autoridades locales.
4. Recalcular la valoración económica para el impacto cambio en la disponibilidad del recurso hídrico teniendo en cuenta la población del área de influencia que puede verse afectada con el cambio.
5. Replantear la transferencia de beneficios propuesta para el impacto modificación en la calidad paisajística, considerando como referencia un estudio que corresponda con las características económicas y ambientales del proyecto Construcción de la Unidad Funcional 4A: Conexión Túnel de la Quebra-Variante Cisneros.
6. Sustentar metodológicamente el valor relacionado con compensación por pérdida de bienestar y justificar el valor monetario de cada unidad social, en el caso de los impactos desplazamiento de unidades sociales y conflictos durante la adquisición predial.
7. Justificar el origen de la mano de obra calificada que se contratará para el desarrollo del proyecto, de lo contrario, excluirla de la valoración económica de los beneficios cambios económica local y generación de empleo
8. Ajustar el flujo de costos y beneficios, a partir de las modificaciones que se presenten en el Análisis Costo Beneficio del proyecto.

ARTICULO VIGÉSIMO SEGUNDO. La CONCESIÓN VÍAS DEL NUS S.A.S. deberá 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, (balance agua generado vs lo entregado en disposición final)

“Resolución por medio del cual se otorga una licencia ambiental”

incluyendo el permiso para para manejo y disposición final y en general para efectuar esta actividad por parte de la empresa que los suministra.

ARTICULO VIGÉSIMO TERCERO. La CONCESIÓN VÍAS DEL NUS 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 las Cuencas de los Ríos Negro y Nare – CORNARE, 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 presentarse tal comunicación, se entenderá que el proyecto inició en la fecha de ejecutoria del presente acto administrativo

ARTÍCULO VIGÉSIMO CUARTO. Durante el tiempo de ejecución del proyecto, la CONCESIÓN VÍAS DEL NUS 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 VIGÉSIMO QUINTO. La CONCESIÓN VÍAS DEL NUS 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. Los Informes de Cumplimiento Ambiental –ICA, deberán presentarse en los términos que establece la Resolución 077 del 16 de enero de 2019, por la cual se establecen las fechas de presentación de los ICA, o la norma que la modifique o sustituya.

PARÁGRAFO SEGUNDO. La CONCESIÓN VÍAS DEL NUS 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.

ARTÍCULO VIGÉSIMO SEXTO. La CONCESIÓN VÍAS DEL NUS 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 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 VIGÉSIMO SÉPTIMO. La CONCESIÓN VÍAS DEL NUS 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 VIGÉSIMO OCTAVO. En caso de presentarse impactos no previstos y/o cambios en la magnitud de los impactos evaluados en el EIA, la CONCESIÓN VÍAS DEL NUS S.A.S. deberá informar inmediatamente

“Resolución por medio del cual se otorga una licencia ambiental”

a esta Autoridad, y adicionalmente a la Corporación Autónoma Regional de las Cuencas de los Ríos Negro y Nare - CORNARE. 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 VIGÉSIMO NOVENO. La CONCESIÓN VÍAS DEL NUS 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. 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 TRIGÉSIMO PRIMERO. 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.

ARTÍCULO TRIGÉSIMO SEGUNDO. 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 TRIGÉSIMO TERCERO. La CONCESIÓN VÍAS DEL NUS 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 TRIGÉSIMO CUARTO. Terminados los diferentes trabajos de campo relacionados con el proyecto, la CONCESIÓN VÍAS DEL NUS 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 TRIGÉSIMO QUINTO. La CONCESIÓN VÍAS DEL NUS S.A.S., deberá cancelar a la Corporación Autónoma Regional de las Cuencas de los Ríos Negro y Nare – CORNARE según corresponda, el valor correspondiente a las tasas por uso y compensación forestal y las demás a que haya lugar por el uso y afectación de los recursos naturales renovables.

ARTÍCULO TRIGÉSIMO SEXTO. Con el propósito de prevenir incendios forestales, la CONCESIÓN VÍAS DEL NUS 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 TRIGÉSIMO SÉPTIMO. La CONCESIÓN VÍAS DEL NUS 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 TRIGÉSIMO OCTAVO. Cuando la CONCESIÓN VÍAS DEL NUS 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

“Resolución por medio del cual se otorga una licencia ambiental”

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 párrafo 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 TRIGÉSIMO NOVENO. 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. La CONCESIÓN VÍAS DEL NUS S.A.S., en su condición de titular de la presente Licencia Ambiental deberá realizar el proyecto de acuerdo con la información suministrada a esta Autoridad.

ARTÍCULO CUADRAGÉSIMO PRIMERO. 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 CUADRAGÉSIMO SEGUNDO. La CONCESIÓN VÍAS DEL NUS 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 CUADRAGÉSIMO TERCERO. La CONCESIÓN VÍAS DEL NUS S.A.S., en caso de que aplique, deberá hacer uso de fibras naturales, en caso de ejecutar alguna de las siguientes actividades, en 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 CONCESIÓN VÍAS DEL NUS 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 CUADRAGÉSIMO CUARTO.- En caso de que la CONCESIÓN VÍAS DEL NUS 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 CUADRAGÉSIMO QUINTO. Comunicar el contenido del presente acto administrativo a la Corporación Autónoma Regional de las Cuencas de los Ríos Negro y Nare - CORNARE, a la Alcaldía de los municipios de Santo Domingo y Cisneros, departamento de Antioquia, al Ministerio de Transporte, y a la Procuraduría Delegada para Asuntos Ambientales y Agrarios.

“Resolución por medio del cual se otorga una licencia ambiental”

ARTÍCULO CUADRAGÉSIMO SEXTO. 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 CONCESIÓN VÍAS DEL NUS S.A.S., de conformidad con los artículos 67 y 69 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.

ARTÍCULO CUADRAGÉSIMO SÉPTIMO. Por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales, disponer la publicación del presente acto administrativo, en la gaceta ambiental de esta entidad.

ARTÍCULO CUADRAGÉSIMO OCTAVO. 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 el Director 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.

NOTIFÍQUESE, COMUNÍQUESE PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE

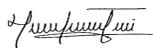
Dada en Bogotá D.C., a los 05 de agosto de 2019



RODRIGO SUAREZ CASTAÑO
Director General

Ejecutores

MONICA ALEXANDRA MENDOZA
TORRES
Abogada



Revisor / L der

MARIA FERNANDA SALAZAR
VILLAMIZAR
Profesional Jurídico/Contratista



MAYELY SAPIENZA MORENO
Profesional Jurídico/Contratista



Expediente No. LAV0005-00-2019
Concepto Técnico N° 3994 del 25 de julio de 2019
Fecha: 27 de julio de 2019

Proceso No.: 2019113433

Archívese en: LAV0005-00-2019
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.