



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

## AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES - ANLA -

### RESOLUCIÓN N° 01722

( 05 de octubre de 2018 )

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

#### **EL DIRECTOR GENERAL DE LA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES-ANLA**

En ejercicio de sus facultades legales establecidas mediante la Ley 99 de 1993, el Decreto Ley 3573 del 2011, y acorde con lo regulado en el Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015, la Resolución 01511 del 7 de septiembre de 2018, y la Resolución 1690 del 6 de septiembre de 2018 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, y

#### **CONSIDERANDO**

Que la CONCESIÓN ABURRÁ NORTE S.A.S. - HATOVIAL S.A.S., mediante comunicación con radicado 2015035144-1-002 del 14 de agosto de 2015, solicitó a la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA, pronunciamiento sobre la necesidad o no de presentar Diagnostico Ambiental de Alternativas – DAA, para el proyecto “Construcción Doble Calzada del tramo Pradera”- inicio variante al Municipio de Cisneros Antioquia Ruta 62 de la Red Vial Nacional.

Que la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA, mediante oficio 2015051122-2-000 del 25 de septiembre de 2015, determinó que el proyecto denominado “Construcción Doble Calzada del tramo Pradera - inicio variante al Municipio de Cisneros Antioquia ruta 62 de la red vial nacional, del proyecto Doble calzada Medellín - Puerto Berrio”, no requería la presentación de Diagnóstico Ambiental de Alternativas - DAA. (Expediente NDA1066-00).

Que con solicitud presentada a través de la Ventanilla Integrada de Trámites Ambientales en Línea –VITAL con número 0200090092056218003, radicada en esta Entidad con el número 2018035829-1-000 del 27 de marzo de 2018, la CONCESION VIAS DEL NUS S.A.S. -VINUS S.A.S., identificada con NIT 900920562 – 1,solicitó Licencia Ambiental para el proyecto denominado “Construcción Doble Calzada del corredor Vial Pradera (Cruce del Río Medellín) – Porcesito (Ruta 62 de la Red Vial Nacional)- Antioquia”, localizado en los Municipios de Barbosa, Donmatías y Santo Domingo en el departamento de Antioquia. (Expediente VPD0080-00-2018).

Que con la solicitud, la CONCESION VIAS DEL NUS S.A.S., entregó la siguiente documentación:

- Formulario Único de Solicitud de Modificación o Licencia Ambiental.
- Plano de localización del proyecto.
- Certificación de existencia y representación legal de CONCESION VIAS DEL NUS S.A.S., identificado con el N.I.T. 900920562-1, expedida por la Cámara de Comercio de Medellín el 7 de marzo de 2017.
- Descripción explicativa del proyecto, localización, dimensión y costo estimado de inversión y operación.
- Copia de la constancia de pago por el servicio de evaluación en la ANLA con vigencia 2017, con número de Referencia 440005030458222017, de conformidad a lo dispuesto en el Expediente LIQ.0287-00.
- Copia del comprobante de pago por reliquidación del servicio de evaluación con número de Referencia 27606687, de conformidad a lo dispuesto en el Expediente LIQ.1532-00.
- Copia magnética del Estudio de Impacto Ambiental para la solicitud de la licencia ambiental.
- Copia del radicado del Estudio de Impacto Ambiental –EIA ante la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia -CORANTIOQUIA, del 26 de febrero de 2018.

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

- Copia del radicado del Estudio de Impacto Ambiental –EIA ante la Corporación Autónoma Regional de las Cuencas de los Ríos Negro y Nare -CORNARE, del 1 de marzo de 2018.
- Radicado ICANH 4557 del 23 de septiembre de 2016, mediante el cual el Instituto Colombiano de Antropología e Historia –ICANH, comunica que el informe y plan de manejo “Programa de arqueología preventiva -PROSPECCION ARQUEOLOGICA Y FORMULACION DEL PLAN DE MANEJO ARQUEOLOGICO – ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCION DE LA DOBLE CALZADA DEL CORREDOR VIAL PRADERA – VARIANTE CISNEROS (RUTA 62 de la Red Vial Nacional de Antioquia)”, fue evaluado y aprobado por el Grupo de Arqueología del ICANH.
- Formato aprobado por la ANLA para la verificación preliminar de la documentación que conforma la solicitud de Licencia Ambiental.
- Certificación del Ministerio del Interior No. 0516 del 25 de mayo 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: “CONSTRUCCION DOBLE CALZADA PRADERA – PORCESITO EN JURISDICCION DE LOS MUNICIPIOS DE SANTO DOMINGO Y CISNEROS, EN EL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA”, localizado en jurisdicción de los municipios de Santo Domingo, Barbosa, Don Matías, Santa Rosa de Osos, Gómez Plata y Yolombó, en el departamento de Antioquia, (...). SEGUNDO. Que no se registra presencia de comunidades Negras, Afrocolombianas Raizales y Palenqueras en el área del proyecto “CONSTRUCCION DOBLE CALZADA PRADERA – PORCESITO EN JURISDICCION DE LOS MUNICIPIOS DE SANTO DOMINGO Y CISNEROS, EN EL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA”, localizado en jurisdicción de los municipios de Santo Domingo, Barbosa, Don Matías, Santa Rosa de Osos, Gómez Plata y Yolombó, en el departamento de Antioquia, (...).”
- Resolución del Ministerio del Interior No. 42 del 21 de noviembre de 2017 “Por medio de la cual se corrige parcialmente la Certificación No. 0516 del 25 de mayo de 2017”, así: “(...) ARTICULO PRIMERO. CORRIJASE, en la parte considerativa y resolutive del Acto Administrativo No. 0516 del 25 de mayo de 2017. ARTICULO SEGUNDO. En virtud de lo anterior, y de acuerdo a la solicitud del 28 de agosto de 2017, el nombre del proyecto es: “CONSTRUCCION DOBLE CALZADA PRADERA – PORCESITO EN JURISDICCION DE LOS MUNICIPIOS DE SANTO DOMINGO Y DON MATIAS, EN EL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA”, localizado en jurisdicción de los municipios de Santo Domingo, Barbosa, Donmatías, Santa Rosa de Osos, Gómez Plata y Yolombó, en el Departamento de Antioquia.
- Certificación del Ministerio del Interior No. 0039 del 7 de febrero de 2018 “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: “CONSTRUCCION DOBLE CALZADA DEL CORREDOR VIAL- LAS BEATRICES EN JURISDICCION DE LOS MUNICIPIOS DE BARBOSA, SANTO DOMINGO Y DON MATIAS EN EL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA”, localizado en jurisdicción de los municipios de Barbosa, Santo Domingo y Don Matías, en el departamento de Antioquia, (...). SEGUNDO. Que no se registra presencia de comunidades Negras, Afrocolombianas Raizales y Palenqueras en el área del proyecto “CONSTRUCCION DOBLE CALZADA DEL CORREDOR VIAL- LAS BEATRICES EN JURISDICCION DE LOS MUNICIPIOS DE BARBOSA, SANTO DOMINGO Y DON MATIAS EN EL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA”, localizado en jurisdicción de los municipios de Barbosa, Santo Domingo y Don Matías, en el departamento de Antioquia, (...).”

Que esta Autoridad mediante Auto 1653 del 19 de abril de 2018, inició el trámite administrativo de evaluación de solicitud de licencia ambiental, solicitado por la CONCESION VIAS DEL NUS S.A.S. -VINUS S.A.S., identificada con el NIT 900920562-1, para el proyecto denominado “Construcción Doble Calzada del corredor Vial Pradera (Cruce del Río Medellín) – Porcesito (Ruta 62 de la Red Vial Nacional)- Antioquia”, localizado en los Municipios de Barbosa, Donmatías y Santo Domingo en el departamento de Antioquia.

Que el Auto 1653 del 19 de abril de 2018, por el cual se inició el trámite administrativo de evaluación de solicitud de licencia ambiental, fue notificado por correo electrónico a la CONCESION VIAS DEL NUS S.A.S., el 23 de abril de 2018 y fue publicado el 25 de abril de 2018 en la Gaceta Ambiental de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA.

Que el grupo técnico de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA, realizó visita de evaluación al proyecto en comento, los días 8 al 11 de mayo de 2018.

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

Que esta Autoridad mediante los oficios con radicación Nos. 2018064094-2-000 del 23 de mayo de 2018 y 2018064096-2-000 del 23 de mayo de 2018, convocó a la Corporación Autónoma Regional de las Cuencas de los Ríos Negro y Nare – CORNARE y a la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia – CORANTIOQUIA, respectivamente, a la Reunión de solicitud de Información Adicional, no obstante, ninguna de las corporaciones asistió.

Que la Corporación Autónoma Regional de las Cuencas de los Ríos Negro y Nare – CORNARE, mediante radicado 2018065535-1-000 del 25 de mayo de 2018, presentó ante esta Autoridad el Concepto Técnico número 120-2224 ampliando el Concepto Técnico 112-0340 del 23 de marzo de 2018, emitiendo sus consideraciones acerca de la viabilidad ambiental del proyecto Construcción Doble Calzada del tramo Pradera (Cruce del Río Medellín) – Porcesito (Ruta 62 de la Red Vial Nacional)- Antioquia”.

Que en Reunión de Información Adicional celebrada el 29 de mayo de 2018, como consta en el Acta No. 44 de la misma fecha, esta Autoridad requirió a la CONCESION VIAS DEL NUS S.A.S. – VINUS S.A.S., presentar información adicional en un término de un (1) mes, con el fin de continuar con el trámite de evaluación ambiental para establecer la viabilidad o no de otorgar la licencia ambiental para el proyecto “Construcción Doble Calzada del corredor Vial Pradera (Cruce del Río Medellín) – Porcesito (Ruta 62 de la Red Vial Nacional)- Antioquia”.

Que las decisiones adoptadas en la Reunión de Información Adicional celebrada el 29 de mayo de 2018, como consta en el Acta No. 44 de la misma fecha, quedaron notificadas en estrados de conformidad con lo preceptuado por el inciso cuarto del numeral 2 del artículo 2.2.2.3.6.3. del Decreto 1076 de 2015.

Que la CONCESION VIAS DEL NUS S.A.S., mediante comunicación con radicación 2018078345-1-000 del 20 de junio de 2018, solicitó a esta Autoridad una prórroga de un mes para presentar la información adicional requerida mediante Acta de Reunión de Información Adicional No. 44 del 29 de mayo de 2018.

Que esta Autoridad mediante oficio con radicación 2018084799-2-000 del 28 de junio de 2018, concedió a la CONCESION VIAS DEL NUS S.A.S., una prórroga de un (1) mes para presentar la información adicional requerida en el Acta No. 44 del 29 de mayo de 2018.

Que la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia – CORANTIOQUIA, mediante comunicación con radicado 2018088995-1-000 del 9 de julio de 2018, presentó Concepto Técnico número 160TH IT 1806 6548 del 28 de junio de 2018, emitiendo consideraciones acerca de viabilidad ambiental del proyecto Construcción Doble Calzada del tramo Pradera (Cruce del Río Medellín) – Porcesito (Ruta 62 de la Red Vial Nacional)- Antioquia”.

Que la CONCESION VIAS DEL NUS S.A.S., mediante radicado VITAL 2018092404-1-000 del 13 de julio de 2018, presentó a esta Autoridad la información adicional requerida mediante Acta No. 44 del 29 de mayo de 2018.

Que la CONCESION VIAS DEL NUS S.A.S., mediante radicado VITAL 2018092404-1-000 del 13 de julio de 2018, anexó copia de los documentos de radicación de la información adicional solicitada mediante Acta No. 44 del 29 de mayo de 2018, ante la Corporación Autónoma Regional de las Cuencas de los Ríos Negro y Nare – CORNARE y ante la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia – CORANTIOQUIA, con los radicados 112-2318-2018 del 13 de julio de 2018 y 160-COE1807-21976 del 13 de julio de 2018, respectivamente.

Que la CONCESION VIAS DEL NUS S.A.S., mediante radicado VITAL 2018092404-1-000 del 13 de julio de 2018, con el cual presentó a esta Autoridad la información adicional requerida mediante Acta No. 44 del 29 de mayo de 2018, anexó el documento radicado 20180130052879 del 30 de abril de 2018, mediante el cual Empresas Públicas de Medellín – EPM, por intermedio del Jefe de la Unidad de Subestaciones y Líneas T&D, manifestó que el proyecto Línea de Transmisión Porce II a 220kV de una longitud de 65.3Kms, puede coexistir con el proyecto “Construcción Doble Calzada del corredor Vial Pradera (Cruce del Río Medellín) – Porcesito (Ruta 62 de la Red Vial Nacional)- Antioquia”.

Que la CONCESION VIAS DEL NUS S.A.S., mediante radicado VITAL 2018092404-1-000 del 13 de julio de 2018, con el cual presentó a esta Autoridad la información adicional requerida mediante Acta No. 44 del 29 de mayo de 2018, anexó el documento radicado 765-2018, mediante el cual la Sociedad Hidroeléctrica del Alto Porce S.A.S., por intermedio del Gerente General manifestó que la Central Hidroeléctrica Carlos Lleras

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

Restrepo puede coexistir con el proyecto “Construcción Doble Calzada del corredor Vial Pradera (Cruce del Río Medellín) – Porcesito (Ruta 62 de la Red Vial Nacional) - Antioquia”.

Que la CONCESION VIAS DEL NUS S.A.S., mediante radicado VITAL 2018092404-1-000 del 13 de julio de 2018, con el cual presentó a esta Autoridad la información adicional requerida mediante Acta No. 44 del 29 de mayo de 2018, anexó copia de la Resolución 0995 del 6 de junio de 2018, por la cual el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, levantó de manera parcial la veda a 10 individuos de la especie *Cyathea sp.*, así como a los individuos en categorías de desarrollo juvenil de la misma especie y de las especies pertenecientes a los grupos taxonómicos de Bromelias, Orquídeas, Musgos, Hepáticas y Líquenes, incluidas en la Resolución 0213 de 1977, para el desarrollo del proyecto “Construcción Doble Calzada del corredor Vial Pradera (Cruce del Río Medellín) – Porcesito (Ruta 62 de la Red Vial Nacional)- Antioquia”. Dicho levantamiento se viabiliza para las 97,11 hectáreas del área de intervención del proyecto.

Que mediante Conceptos Técnicos 5397 del 18 de septiembre de 2018 y 5645 del 26 de septiembre de 2018, el grupo de evaluación de esta Autoridad emitió el pronunciamiento sobre los aspectos técnicos de la solicitud de Licencia Ambiental en comento.

Que esta Autoridad mediante Auto 5908 del 28 de septiembre de 2018, declaró reunida la información para decidir sobre la solicitud de Licencia Ambiental, presentada por la CONCESION VIAS DEL NUS S.A.S., para el proyecto denominado “Construcción Doble Calzada del corredor Vial Pradera (Cruce del Río Medellín) – Porcesito (Ruta 62 de la Red Vial Nacional)- Antioquia”, localizado en los Municipios de Barbosa, Donmatías y Santo Domingo en el departamento de Antioquia.

**FUNDAMENTOS LEGALES****De la protección del derecho al Medio Ambiente como deber social del Estado.**

El artículo 8 de la Constitución Política determinó como obligación del Estado y las personas proteger las riquezas culturales y naturales de la Nación. A su vez el artículo 79 ibidem estableció el derecho que tienen todas las personas a gozar de un ambiente sano y que la Ley garantizará la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarlo.

El artículo 80 de la Constitución Política le impuso al Estado la obligación de planificar el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración y sustitución. Además, debe 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”, al respecto la Corte Constitucional en la sentencia T –254 del 30 de junio de 1993, ha conceptualizado con relación a la defensa del derecho al Medio Ambiente Sano:

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

De conformidad con lo anterior, la protección al medio ambiente corresponde a uno de los más importantes cometidos estatales, es deber del Estado garantizar a las generaciones futuras la conservación del ambiente y la preservación de los recursos naturales. De ahí la necesidad de contar con entidades como el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible 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, y la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales –ANLA

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

en su calidad de entidad encargada de que los proyectos sujetos a licenciamiento, permiso o trámite ambiental cumplan con la normativa ambiental, de tal manera que contribuyan al desarrollo sostenible ambiental del país.

**De la competencia de esta Autoridad**

De acuerdo con lo establecido en el artículo 2 de la Ley 99 de 1993, el Ministerio del Medio Ambiente, actual Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, es el organismo rector de la gestión del medio ambiente y de los recursos naturales renovables, encargado de impulsar una relación de respeto y armonía del hombre con la naturaleza y de definir, en los términos de la citada ley, las políticas y regulaciones a las que se sujetarán la recuperación, conservación, protección, ordenamiento, manejo, uso y aprovechamiento de los recursos naturales renovables y el medio ambiente, a fin de asegurar el desarrollo sostenible.

De conformidad con el numeral 15 del artículo 5 de la Ley 99 de 1993, corresponde a la Cartera del Ministerio de Medio Ambiente (hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible) evaluar los estudios ambientales y expedir, negar o suspender la licencia ambiental en los casos señalados en el Título VIII de la mencionada Ley.

En el Título VIII de la Ley 99 de 1993 se establecieron las disposiciones generales que regulan el otorgamiento de las licencias ambientales.

El artículo 49 de la Ley 99 de 1993 indicó 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.

El artículo 51 de la Ley 99 de 1993, estableció como facultad del Ministerio del Medio Ambiente, actual Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, el otorgar las licencias ambientales, para proyectos, obras y actividades que sean de su competencia.

El artículo 12 de la Ley 1444 del 04 de mayo de 2011, reorganizó el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial y lo denominó Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, y mediante el Decreto Ley 3570 del 27 de septiembre de 2011 se estableció su estructura orgánica y funciones.

Mediante el Decreto Ley 3573 del 27 de septiembre de 2011 se creó la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales ANLA y se estableció que dentro de sus funciones está 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 conforme al artículo 1.1.1.1 del Libro 1, Parte 1, del Título 1 del Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015 “Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible” 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 funciones asignadas a otros sectores.

En el Libro 2, Título 2, Capítulo 3 del referido Decreto, se reglamenta el Título VIII de la Ley 99 de 1993 sobre licencias, 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.

De acuerdo con lo establecido en el artículo 1.1.2.2.1 del Libro 1, Parte 1, Título 2, del Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015, en concordancia con el Decreto 3573 del 27 de septiembre de 2011, la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales-ANLA es la encargada de que los proyectos, obras o actividades sujetos licenciamiento, permiso o trámite ambiental cumplan con la normativa ambiental, de tal manera que contribuyan al desarrollo sostenible ambiental del País.

El capítulo 3 de Licencias Ambientales del Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015 "Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible" señaló en el numeral 8.1 del artículo 2.2.2.3.2.2., que la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales –ANLA, es la entidad competente para otorgar licencia ambiental para Proyectos de la red vial nacional referidos a: a) La construcción de carreteras,

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

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.

En concordancia con lo anterior, la Resolución 0182 del 20 de febrero de 2017, modificada parcialmente por la Resolución 267 del 13 de marzo de 2017, *“Por la cual se modifica el Manual Específico de Funciones y de Competencias Laborales para los empleos de la Planta de Personal de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA”*, faculta al Director General de la ANLA para suscribir el presente Acto Administrativo.

Mediante la Resolución 1690 del 6 de septiembre de 2018, se efectuó el nombramiento ordinario del doctor Rodrigo Suarez Castaño, en el empleo de Director General de la Unidad Administrativa, Código 015 de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA.

**De las Licencias Ambientales**

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

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

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

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

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

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

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

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

Esta competencia general tiene su fundamento en el artículo 51 de la Ley 99 de 1993<sup>1</sup>, de una parte y, adicionalmente de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 52 numeral 6 de la Ley 99 de 1993, en concordancia con el numeral 8 del artículo 8° del Capítulo 3, Título 2, Parte 2 del Libro 2 del Decreto 1076 de 2015 vigente a la fecha, esta Autoridad tiene competencia privativa para otorgar la Licencia Ambiental respecto de:

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

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

(...)

**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. (...)

**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. (...)*

*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.*

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

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

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

**De la Evaluación del Impacto Ambiental.**

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

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

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

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

*(...)*

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

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

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

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

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

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

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

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

Por lo anterior, este Despacho, como autoridad competente para negar u otorgar la licencia ambiental para el proyecto vial denominado “Construcción Doble Calzada del corredor Vial Pradera (Cruce del Río Medellín) – Porcesito (Ruta 62 de la Red Vial Nacional)- Antioquia”, localizado en los Municipios de Barbosa, Donmatías y Santo Domingo en el departamento de Antioquia, ha llevado a cabo la revisión y calificación de la evaluación de impacto ambiental realizada por la CONCESION VIAS 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 Doble Calzada del corredor Vial Pradera (Cruce del Río Medellín) – Porcesito (Ruta 62 de la Red Vial Nacional)- Antioquia”. 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**

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 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 insoluble 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*

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

*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.

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.

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...”

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

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

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

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

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

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

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

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

*“Artículo 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 los Estudios de Impacto Ambiental y los Estudios de Ingeniería**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

**Del Concepto de la Autoridad Ambiental Regional Competente.**

En relación con las Licencias Ambientales de competencia de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales-ANLA, el párrafo 2º del Artículo 2.2.2.3.6.2. De la solicitud de licencia ambiental y sus requisitos del Decreto 1076 de 2015, ha establecido como una de las obligaciones del interesado, la radicación del Estudio de Impacto Ambiental ante la autoridad ambiental con jurisdicción en el área de desarrollo del proyecto, obra o actividad, a fin de que esta emita el respectivo pronunciamiento.

En el mismo sentido, el párrafo 2º del artículo 2.2.2.3.6.3. del Decreto en mención, señaló lo siguiente:

**“Artículo 2.2.2.3.6.3. De la evaluación del estudio de impacto ambiental:**

*(…)*

**Parágrafo 2º.***Cuando se trate de proyectos , obras o actividades de competencia de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (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 de máximo 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 la ANLA.*

*Así mismo, y en el evento en que la ANLA requiera información adicional relacionada con el uso y/o aprovechamiento de los recursos naturales renovables, la autoridad o autoridades ambientales con jurisdicción en el área del proyecto 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.*

*Cuando las autoridades ambientales de las que trata el presente párrafo 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. (…)”*

Lo anterior en atención a la importancia de contar con el pronunciamiento de la autoridad ambiental regional directamente encargada de la administración, control y vigilancia de los recursos naturales que puedan ser utilizados, aprovechados o afectados por un determinado proyecto.

De acuerdo con las anteriores disposiciones reglamentarias, la Corporación Autónoma Regional de las Cuencas de los Ríos Negro y Nare – CORNARE y la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia – CORANTIOQUIA, mediante comunicaciones con radicación 2018065535-1-000 del 25 de mayo de 2018, y 2018088995-1-000 del 9 de julio de 2018, respectivamente, presentaron ante esta Autoridad el pronunciamiento

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

técnico respecto del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto “Construcción Doble Calzada del tramo Pradera (Cruce del Río Medellín) – Porcesito (Ruta 62 de la Red Vial Nacional)- Antioquia”.

Por otro lado, y teniendo en cuenta que dentro del presente trámite se requirió información adicional mediante Acta No. 44 del 29 de mayo de 2018, se precisa que la CONCESION VIAS DEL NUS S.A.S. el 13 de julio de 2018, radicó nuevamente copia del EIA con los ajustes requeridos, ante la Corporación Autónoma Regional de las Cuencas de los Ríos Negro y Nare – CORNARE y la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia – CORANTIOQUIA, quienes contaban hasta el 3 de agosto de 2018, para remitir a esta Autoridad el concepto técnico relacionado con la respuesta a la información adicional, no obstante, a la fecha las Corporaciones en mención no se pronunciaron al respecto, por lo tanto, de acuerdo con las anteriores disposiciones reglamentarias esta Autoridad está facultada para pronunciarse sobre el uso y aprovechamiento de recursos naturales renovables, requeridos en el trámite que nos ocupa.

De conformidad con lo anterior, la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales tuvo en cuenta en el proceso de evaluación todos los pronunciamientos técnicos emitidos por las corporaciones Autónomas Regionales con jurisdicción en el área del proyecto y principalmente en lo relacionado con los permisos, autorizaciones y concesiones para el uso, aprovechamiento y afectación de recursos naturales renovables.

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

El artículo 2.2.2.3.1.3 del Decreto 1076 de 2015, 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, licencia que deberá obtenerse previamente a la iniciación del proyecto, obra o actividad.

**Del Plan Nacional de Contingencia.**

Mediante la Ley 1523 del 24 de abril de 2012, se adopta la política nacional de gestión del riesgo de desastres y se establece el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y se dictan otras disposiciones; en su artículo segundo, dispuso que el riesgo es responsabilidad de todas las autoridades y de los habitantes del territorio colombiano, y en cumplimiento de ello, las entidades públicas, privadas y comunitarias, desarrollarán y ejecutarán los procesos de gestión del riesgo, entiéndase: conocimiento del riesgo, reducción del riesgo y manejo de desastres, en el marco de sus competencias, su ámbito de actuación y su jurisdicción, como componentes del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres. Entonces, debiendo los habitantes del territorio nacional como corresponsables de la gestión del riesgo, actuar con precaución, solidaridad, autoprotección, tanto en lo personal como en lo de sus bienes, y acatarán lo dispuesto por las autoridades.

El artículo 42 *ibidem*, respecto al análisis específicos de riesgo y planes de contingencia estableció que, todas las entidades públicas o privadas encargadas de la prestación de servicios públicos, que ejecuten obras civiles mayores o que desarrollen actividades industriales o de otro tipo que puedan significar riesgo de desastre para la sociedad, así como las que específicamente determine la Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres, deberán realizar un análisis específico de riesgo que considere los posibles efectos de eventos naturales sobre la infraestructura expuesta y aquellos que se deriven de los daños de la misma en su área de influencia, así como los que se deriven de su operación. Con base en este análisis diseñará e implementarán las medidas de reducción del riesgo y planes de emergencia y contingencia que serán de su obligatorio cumplimiento.

La Ley 1523 de 2012, antes citada, entró en vigencia a partir del 24 de abril de 2012, según lo establecido en el artículo 96 de la misma, fecha en que fue publicada en el Diario Oficial 48411 de abril 24 de 2012. Por lo anterior, sus mandatos son obligatorios desde el día de su publicación y es exigible su cumplimiento tanto para las autoridades como para los particulares.

Con la expedición del Decreto 2157 del 20 de diciembre 2017<sup>2</sup>, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, reglamentó el artículo 42 de la Ley 1523 de 2012, y estableció las directrices generales para la

<sup>2</sup> Por medio del cual se adoptan directrices generales para la elaboración del plan de gestión del riesgo de desastres de las entidades públicas y privadas en el marco del artículo 42 de la ley 1523 de 2012.

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

elaboración del Plan de Gestión del Riesgo de Desastres de las Entidades Públicas y Privadas (PGRDEPP) como mecanismo para la planeación de la gestión del riesgo de desastres; al igual que estableció que el mencionado Plan incluirá, entre otros aspectos, el análisis específico del riesgo que considere los posibles efectos de eventos de origen natural, socio-natural, tecnológico, biosanitario o humano no intencional, sobre la infraestructura expuesta y aquellos que se deriven de los daños de la misma en su área de influencia de posible afectación por la entidad, así como de su operación que puedan generar una alteración intensa, grave y extendida en las condiciones normales de funcionamiento de la sociedad. Este decreto se publicó el 20 de diciembre de 2017 en el Diario Oficial 50453, y en esa fecha entró en vigencia.

De conformidad con lo previsto en el Decreto 2157 de 2017, el Plan de Gestión del Riesgo de Desastres de las Entidades Públicas y Privadas busca garantizar, en el área de influencia afectada por la entidad, la protección de las personas y sus bienes, salud, medios de vida y bienes de producción, así como los activos culturales y ambientales, además de conocer, reducir y manejar la capacidad de la entidad pública y privada para soportar su operación relacionada con la continuidad de negocio.

**De las Tasas Retributivas, Compensatorias y por Uso del Agua.**

Los artículos 42 y 43 de la Ley 99 de 1993 establecieron las Tasas Retributivas, Compensatorias y por Utilización de Aguas, en los siguientes términos:

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

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

*(...)”*

El Decreto 1076 de 2015, en su Capítulo 6, sección 1 compiló las normas concernientes a la tasa por utilización de aguas, estableciendo que están obligados al pago de aquella todas las personas naturales o jurídicas, públicas o privadas, que utilicen el recurso hídrico en virtud de una concesión de aguas, la cual será liquidada y cobrada por la autoridad ambiental con jurisdicción en el área donde se lleve a cabo la captación o derivación del recurso hídrico, teniendo en cuenta el volumen de agua efectivamente captada, dentro de los límites y condiciones establecidos en la concesión de aguas.

El mismo Decreto, en la Sección 1 del capítulo 7 Tasas Retributivas por Vertimientos Puntuales al Agua, del Título 9 Instrumentos Financieros, Económicos y Tributarios, compiló las normas que reglamentan la tasa retributiva por la utilización directa e indirecta del agua como receptor de los vertimientos puntuales y el procedimiento para su cálculo y cobro a los usuarios pasivos de este gravamen ambiental.

El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible – MADS, expidió la Resolución 1479 del 3 de agosto de 2018, "Por la cual se fija la Tarifa Mínima de la Tasa Compensatoria por Aprovechamiento Forestal Maderable en bosques naturales."

**CONSIDERACIONES TÉCNICAS DE ESTA AUTORIDAD**

Una vez analizada la información presentada por la empresa solicitante y con la información verificada en campo, esta entidad emitió los Conceptos Técnicos 5397 del 18 de septiembre de 2018 y 5645 del 26 de septiembre de 2018, los cuales señalaron lo siguiente:

**“POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”****“DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO****Objetivo del proyecto**

Construir el corredor vial que conectará en forma directa Medellín con el Puerto de Cartagena y el norte del país; y el nordeste antioqueño con la Concesión Ruta del Sol a través de Puerto Berrío; y de los cuales hace parte el tramo Pradera (Cruce del Río Medellín) – Porcesito (Ruta 62 de la red Vial Nacional); proyectando se convierta en uno de los corredores viales más importantes del país, transportando de manera más fácil y económica productos destinados a la exportación y favoreciendo el ingreso de productos de otras regiones al departamento de Antioquia; así como optimizando la velocidad de diseño de 80 km/h, mejorando las características de la vía con el fin contar con un ahorro de tiempo.

**Localización**

El proyecto Construcción Doble Calzada del tramo Pradera (Cruce del Río Medellín) – Porcesito (Ruta 62 de la red Vial Nacional) – Antioquia se encuentra ubicado en el departamento de Antioquia, municipios de Don Matías, Barbosa y Santo Domingo, corregimientos de Botero y Porcesito.

(Ver Figura “Localización del proyecto Construcción Doble Calzada del tramo Pradera (Cruce del Río Medellín) – Porcesito (Ruta 62 de la red Vial Nacional) – Antioquia”, en el concepto técnico 5397 del 18 de septiembre de 2018).

La Construcción de la doble calzada Pradera – Porcesito en Antioquia tiene una longitud aproximada de 9,18 km por la calzada izquierda; según se indican a continuación:

**Tabla Coordenadas “Construcción doble calzada del tramo Pradera (Cruce del Río Medellín) – Porcesito (Ruta 62 de la Red Vial Nacional) – Antioquia” – Calzada Izquierda**

ID	ABSCISA	Coordenadas	
		DATUM: MAGNA SIRGAS ORIGEN BOGOTÁ	
		COOR_ESTE	COOR_NORTE
1	11 628	869042.88	1211569.21
2	11 700	869083.94	1211621.21
3	11 800	869111.00	1211700.76
4	11 900	869118.50	1211801.00
5	12 000	869149.35	1211906.86
6	12 100	869211.64	1211998.48
7	12 200	869292.73	1212066.37
8	12 300	869372.99	1212125.76
9	12 400	869454.70	1212185.40
10	12 500	869544.81	1212239.49
11	12 600	869634.08	1212284.89
12	12 700	869721.89	1212329.95
13	12 800	869795.29	1212382.64
14	12 900	869860.65	1212455.69
15	13 000	869929.99	1212528.91
16	13 100	870026.37	1212590.53
17	13 200	870114.02	1212626.45
18	13 300	870177.14	1212683.13
19	13 400	870209.48	1212759.04
20	13 500	870213.61	1212853.67
21	13 600	870236.64	1212963.99
22	13 700	870296.99	1213049.10
23	13 800	870347.50	1213135.10
24	13 900	870409.21	1213220.09
25	14 000	870478.75	1213292.78
26	14 100	870550.18	1213365.14
27	14 200	870633.99	1213428.36
28	14 300	870718.56	1213480.33
29	14 400	870785.22	1213541.34
30	14 500	870820.42	1213622.36
31	14 600	870818.92	1213711.88

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

ID	ABSCISA	Coordenadas	
		DATUM: MAGNA SIRGAS ORIGEN BOGOTÁ	
		COOR. ESTE	COOR. NORTE
32	14 700	870795.97	1213810.81
33	14 800	870802.80	1213921.14
34	14 900	870853.32	1214018.34
35	15 000	870936.36	1214085.79
36	15 100	871021.18	1214139.48
37	15 200	871105.36	1214192.91
38	15 300	871186.71	1214247.87
39	15 400	871242.67	1214319.29
40	15 500	871297.10	1214402.80
41	15 600	871403.07	1214469.91
42	15 700	871500.21	1214494.74
43	15 800	871578.51	1214556.11
44	15 900	871647.26	1214620.50
45	16 000	871685.17	1214701.79
46	16 100	871710.26	1214798.49
47	16 200	871735.14	1214895.44
48	16 300	871750.79	1214988.40
49	16 400	871750.17	1215086.79
50	16 500	871748.25	1215187.57
51	16 600	871765.29	1215294.95
52	16 700	871822.39	1215385.95
53	16 800	871892.23	1215458.98
54	16 900	871962.05	1215531.07
55	17 000	872026.64	1215602.52
56	17 100	872062.48	1215685.67
57	17 200	872088.79	1215783.78
58	17 300	872139.61	1215877.65
59	17 400	872201.69	1215957.04
60	17 500	872265.23	1216035.77
61	17 600	872348.33	1216106.23
62	17 700	872453.91	1216133.82
63	17 800	872556.60	1216132.58
64	17 900	872656.35	1216128.28
65	18 000	872755.83	1216123.70
66	18 100	872855.95	1216118.84
67	18 200	872956.07	1216114.84
68	18 300	873056.03	1216110.20
69	18 400	873155.68	1216097.56
70	18 500	873255.61	1216100.84
71	18 600	873355.44	1216096.06
72	18 700	873456.64	1216090.64
73	18 800	873558.65	1216073.70
74	18 900	873656.25	1216050.05
75	19 000	873753.32	1216026.83
76	19 100	873847.60	1216008.05
77	19 200	873942.30	1216012.89
78	19 300	874041.64	1216023.76
79	19 400	874141.11	1216034.55
80	19 500	874236.76	1216048.06
81	19 600	874316.50	1216088.06
82	19 700	874395.54	1216149.52
83	19 800	874473.36	1216210.99
84	19 900	874551.96	1216272.81
85	20 000	874630.54	1216334.84
86	20 100	874709.14	1216396.47
87	20 200	874787.88	1216458.89
88	20 300	874877.80	1216514.56
89	20 400	874980.21	1216542.76
90	20 500	875087.79	1216540.39
91	20 600	875187.20	1216511.35

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

ID	ABSCISA	Coordenadas	
		DATUM: MAGNA SIRGAS ORIGEN BOGOTÁ	
		COOR_ESTE	COOR_NORTE
92	20 700	875281.78	1216478.45
93	20 741	875320.78	1216464.52

Fuente: Sistema de Información Geográfica de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – SIGWEB(2018092404-1-000 del 13 de julio de 2018)

La Construcción de la doble calzada Pradera – Porcesito en Antioquia tiene una longitud aproximada de 9.22 km por la calzada derecha, según se indican a continuación:

**Tabla. Coordenadas “Construcción doble calzada del tramo Pradera (Cruce del Río Medellín) – Porcesito (Ruta 62 de la Red Vial Nacional) – Antioquia” – Calzada Derecha**

ID	ABSCISA	Coordenadas	
		DATUM: MAGNA SIRGAS ORIGEN BOGOTÁ	
		COOR_ESTE	COOR_NORTE
94	11 584	869076.61	1211437.34
95	11 600	869089.74	1211446.06
96	11 700	869174.36	1211521.69
97	11 800	869220.77	1211624.35
98	11 900	869223.01	1211734.57
99	12 000	869218.32	1211827.55
100	12 100	869244.42	1211907.84
101	12 200	869302.71	1211969.50
102	12 300	869383.33	1212028.96
103	12 400	869463.66	1212088.07
104	12 500	869542.75	1212143.07
105	12 600	869629.79	1212188.13
106	12 700	869719.89	1212232.69
107	12 800	869809.75	1212285.08
108	12 900	869888.00	1212358.38
109	13 000	869954.98	1212432.72
110	13 100	870021.65	1212494.96
111	13 200	870105.38	1212530.93
112	13 300	870203.38	1212585.68
113	13 400	870272.60	1212677.08
114	13 500	870298.09	1212787.55
115	13 600	870301.32	1212883.47
116	13 700	870331.49	1212964.63
117	13 800	870372.36	1213055.81
118	13 900	870422.70	1213139.64
119	14 000	870485.29	1213211.66
120	14 100	870555.34	1213284.35
121	14 200	870624.97	1213349.73
122	14 300	870707.02	1213402.22
123	14 400	870793.27	1213459.80
124	14 500	870861.22	1213545.80
125	14 600	870886.70	1213653.10
126	14 700	870869.81	1213757.85
127	14 800	870855.91	1213849.07
128	14 900	870877.46	1213935.14
129	15 000	870932.70	1214005.50
130	15 100	871012.14	1214059.19
131	15 200	871096.85	1214112.19
132	15 300	871182.05	1214168.19
133	15 400	871236.25	1214239.72
134	15 500	871277.17	1214323.73
135	15 600	871352.86	1214412.62
136	15 700	871480.59	1214450.53
137	15 800	871577.97	1214475.57
138	15 900	871656.33	1214537.91
139	16 000	871725.02	1214623.21

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

ID	ABSCISA	Coordenadas DATUM: MAGNA SIRGAS ORIGEN BOGOTÁ	
		COOR_ESTE	COOR_NORTE
140	16 100	871757.47	1214723.54
141	16 200	871781.63	1214819.98
142	16 300	871806.15	1214918.63
143	16 400	871814.23	1215022.82
144	16 500	871812.13	1215123.48
145	16 600	871812.02	1215220.33
146	16 700	871839.43	1215304.84
147	16 800	871899.88	1215376.30
148	16 900	871970.24	1215447.29
149	17 000	872040.49	1215519.84
150	17 100	872102.20	1215607.22
151	17 200	872133.41	1215707.51
152	17 300	872162.83	1215796.80
153	17 400	872216.33	1215874.77
154	17 500	872279.30	1215952.88
155	17 600	872341.24	1216023.64
156	17 700	872419.11	1216065.11
157	17 800	872511.18	1216071.71
158	17 900	872611.07	1216067.11
159	18 000	872710.57	1216062.76
160	18 100	872810.85	1216058.19
161	18 200	872910.80	1216053.49
162	18 300	873010.48	1216048.89
163	18 400	873110.63	1216043.73
164	18 500	873210.32	1216039.75
165	18 600	873310.40	1216035.37
166	18 700	873410.09	1216030.45
167	18 800	873505.93	1216020.70
168	18 900	873602.25	1215998.46
169	19 000	873699.53	1215974.94
170	19 100	873797.51	1215951.82
171	19 200	873904.19	1215945.93
172	19 300	874004.50	1215956.12
173	19 400	874103.90	1215966.83
174	19 500	874203.62	1215977.81
175	19 600	874307.88	1216007.53
176	19 700	874392.60	1216067.45
177	19 800	874471.41	1216129.73
178	19 900	874550.07	1216191.66
179	20 000	874628.88	1216253.36
180	20 100	874707.24	1216315.03
181	20 200	874785.97	1216377.05
182	20 300	874863.89	1216435.48
183	20 400	874948.68	1216472.31
184	20 500	875039.47	1216482.56
185	20 600	875130.49	1216466.29
186	20 700	875225.05	1216433.71
187	20 781	875301.23	1216407.19

Fuente: Sistema de Información Geográfica de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – SIGWEB (2018092404-1-000 del 13 de julio de 2018)

### Infraestructura, obras y actividades

A continuación, se lista la infraestructura, obras y actividades que hacen parte del proyecto "Construcción doble calzada del tramo Pradera (Cruce del Río Medellín) – Porcesito (Ruta 62 de la Red Vial Nacional) – Antioquia", localizado en los municipios de Santo Domingo, Don Matías y Barbosa, en el departamento de Antioquia.

No.	Infraestructura y/u Obras	Estado	Extensión	Descripción
-----	---------------------------	--------	-----------	-------------

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

		Existente	Proyectada	Área Total (Ha)	Longitud (m)	Punto	
<i>Infraestructura de transporte del proyecto</i>							
1	Vías		x		9220 I 9180 D		<p>Se proyecta la vía en doble calzada con una longitud de 9.22 km por la calzada derecha y 9,18 km por la calzada izquierda, con un ancho de calzada de 9.90 m cada una, con diseño de ejes independientes para cada calzada, especificaciones para una velocidad de 80 Km/h.</p> <p>El corredor vial del tramo de la Unidad funcional 1 Pradera – Porcesito proyecta las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Clasificación de la carretera: Primaria</li> <li>• Derecho de vía: El derecho de vía o faja de compra corresponde a lo estipulado en la ley 1228 de 2008 o la faja comprendida entre el chaflán más cinco (5) metros; se decide la mayor de las dos (2)</li> <li>• Corona: Ancho de corona 9,90 m.</li> <li>• Calzada: Ancho de calzada 7,30 m</li> <li>• Bermas: Un ancho de 1.80 m para la berma externa y 0,8 m para la berma interna.</li> <li>• Cunetas: El ancho de las cunetas exteriores es de 1,10 m y cunetas interiores de 0.50 m de ancho.</li> <li>• Taludes: Los taludes utilizados en la construcción del proyecto se diferencian entre los de cortes y terraplén. Para los taludes de corte se utiliza <math>1V = 0.75H</math> y en un tramo especial <math>1V = 0.5H</math>. Para los taludes de terraplén se utiliza <math>1V = 1.5H</math>.</li> <li>• Andenes y Senderos Peatonales: No contempla andenes ni senderos peatonales.</li> <li>• Separadores: Un separador entre calzadas variable, con un ancho mínimo de 4 m.</li> <li>• Chaflanes: Se proyectan que los chaflanes van hasta la intersección del terreno natural con el talud ya sea de corte o terraplén, por lo que no se tiene definido un ancho específico.</li> </ul>
2	Túneles	-	-	-	-	-	No se proyectan túneles
3	Puentes		x		80		ID P62: Puente Ruta 62 Puente que cruce por encima de la vía existente con dos luces de 40 m, para las calzadas izquierda y derecha. (Ubicación: IZQ. K13+962 al K14+043; DER. K14+024 al K14+104)
			x		337,12 I 243,78 D		ID P1: Puente 1 Puente que cruza el río Medellín y dos quebradas aledañas a éste, para realizar el cruce respetando los retiros a los afluentes se tiene una sección en cajón de longitud total por el margen izquierdo de 337.12 m y por el derecho de 243, 78 m; se usarán martillos y vigas de sección I (Ubicación: IZQ. del K15+355 al K15+602; DER. K15+416 al K15+700)
			x		270		ID P2: Puente 2 Puente que cruza el río Medellín y su llanura de inundación, con una luz de 270 m por ambas calzadas, lo conforman tres luces de 40.0 m y una en voladizo de 150.0 m (Ubicación: IZQ. K19+300 al K19+552; DER. K19+328 al K19+600)
4	Intersecciones a nivel o desnivel	-	x	-	-	-	Intersección a nivel y un intercambiador elevado para el empalme de la vía a las partidas de Porce, que conduce a los municipios de Yolombó y Gómez Plata.
5	Retornos viales	-	-	-	-	-	No se proyectan retornos viales
6	Peajes y centros de control operativo	-	-	-	-	-	Para este proyecto no se tiene previsto la construcción de peajes ni la operación de algún CCO o peaje existente.
7	Obras en los cascos urbanos	-	-	-	-	-	No se proyecta obras en los cascos urbanos
8	Cruces con otras obras lineales	-	x	-	7.00	-	Se proyecta el cruce de la vía férrea en el K15+420, por un paso a desnivel (puente) cumpliendo los gálibos y retiros establecidos en el Manual Férreo de Especificaciones Técnicas (sin aprobar aún por el Ministerio de Transporte), se establece una altura de 7.00 metros.

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

9	Viaductos	-	-	-	-	-	No se contempla el diseño de viaductos.
10	Otro tipo de infraestructura que conforma el proyecto	-	x	-	Sin dimensiones	-	Para este proyecto se contemplan seis (6) accesos a las principales vías terciarias veredales: 1. Vainillal, 2. Las Beatrices, 3. La Erme, 4. La Frisolera, 5. Cabecera corregimiento de Botero, 6. Porce

Fuente: Adaptación Equipo Técnico ANLA a partir de la información radicado 22018092404-1-000 del 13 de julio de 2018

## Infraestructura de Drenaje y Subdrenaje

Tabla. Infraestructura de drenaje que hace parte del proyecto

No.	Infraestructura y/u Obras	Estado		Extensión			Descripción					
		Existente	Proyectada	Área Total (Ha)	Longitud (m)	Punto						
<b>Infraestructura de drenaje del proyecto</b>												
1	Box Culvert	-	x	-	-		Se proyecta la construcción de diez y siete (17) estructuras tipo Box Culvert, de cruces de corrientes de aguas superficiales y que tienen como objetivo controlar el agua que llega a la vía y la afectan por escurrimiento superficial.  A continuación se presentan las siguientes características:					
					37.2	B1		Zodme Iracal	1.50	1.50	0.25	
					34.62	B2		K12+230,69	1.50	1.50	3.514	
					58.1	B3		12+432,00	1.50	1.50	0.61	
					29.71	B4		12+700,69	2.00	2.00	0.54	
					109.94	B5		K13+190,00	1.50	1.50	0.875	
					133.76	B6		K13+251,47 K13+353,79	A	1.50	1.50	1.451
					133.90	B7		K13+360,99	3.00	3.00	19.298	
					44.40	B8		K14+002,17	1.50	1.50	0.991	
					60.58	B9		K14+222,75	4.00	4.00	53.014	
					79.72	B10		K15+088	1.50	1.50	4.400	
					0	B11		K15+550	1.5	1.5	0.19	
					118.98	B12		K16+044	3.00	3.00	12.740	
					111.75	B13		K16+905	2.50	2.50	14.720	
					98.30	B14		K17+489	3.00	3.00	14.120	
					45.92	B15		K19+753	3.00	3.00	13.150	
					223.00	B16		K20+016	1.50	1.50	3.690	
184	B17	K20+860	1.50	1.50	1.16							
<b>Infraestructura de subdrenaje</b>												
2	Infraestructura de subdrenaje	-	x	-	-		Se proyecta la construcción de veinte (20) estructuras de subdrenaje, que tienen como objetivo drenar y evacuar el agua que afecta a las capas de base y subbase drenantes de pavimentos, ubicándose debajo de la capa drenante más baja de la estructura del pavimento en contacto con la subrasante.  A continuación se presentan las siguientes características:					
					Ancho del canal (m)	Id		Abscisa	Contra-huella (m)	Huella (m)	Caudal (m³/s)	
					1.50	SD1		12+230,69	0.70	0.70	3.514	
					1.50	SD2		12+230,69	0.50	3.00	3.514	
					1,50	SD3		12+432	0,50	0,80	0,614	
					1,50	SD4		12+432	0,50	0,80	0,614	
					1,50	SD5		12+432	0,50	2,00	0,614	
					2,00	SD6		12+700	0,80	1,00	0,542	
2,00	SD7	12+700	0,80	2,00	0,542							

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

				1.50	SD8	13+190,00	0.60	1.00	0.875
				1.50	SD9	13+190,00	0.60	5.00	0.875
				1.50	SD10	13+251,47 K13+353,79	A 0.80	1.20	1.451
				3.00	SD11	13+360,99	0.50	5.00	19.298
				3.00	SD12	13+360,99	0.50	1.00	19.298
				1.50	SD13	14+002,17	0.25	0.50	0.991
				1.50	SD14	14+002,17	0.25	1.00	0.991
				3.00	SD15	K14+220	0.50	3.00	26.674
				1.50	SD16	K15+088	0.75	0.75	4.400
				1.50	SD17	K15+550	0.50	0.75	0,194
				2.50	SD18	K16+905	0.70	1.00	14.710
				2.50	SD19	K16+905	0.70	1.00	14.710
				1.50	SD20	K20+860	1,00	2,00	1,16

**Cruces de corrientes de aguas superficiales**

3	Infraestructura Cruces de corrientes de aguas superficiales	x	-	-	Se proyecta la construcción de diez y nueve (19) Infraestructura de cruces de corrientes de aguas superficiales, mediante estructuras, diez y siete (17) Box Culvert y dos (2) puentes.				
					A continuación se presentan las siguientes características:				
					ID (cuencana)	Tipo Obra	Dimensiones (m)	Norte	Este
					C1	Box Culvert	1,5x1.5	1212069,05	869335,97
					C2	Box Culvert	1,5x1.5	1212636,03	870067,47
					C3	Box Culvert	1,5x1.5	1212712,36	870233,81
					C4	Box Culvert	2,0x2,0	1212793,46	870187,03
					C5	Box Culvert	1,5x1.5	1213307,17	870505,93
					C6	Box Culvert	4,0x4,0	1213426,00	870660,80
					C7	Box Culvert	1,5x1.5	1214121,58	871022,23
					C8	Puente Rio Medelín	-	1214369,24	871290,19
					C9	Box Culvert	3,0x ,0	1214729,21	871675,97
					C10	Box Culvert	2,5x2,5	1215517,34	871921,27
					C11	Box Culvert	3,0x3,0	1216018,09	872231,45
					C12	Puente Rio Medelín	-	1216009,75	874103,79
C13	Box Culvert	3,0x3,0	1216137,17	874422,90					
C14	Box Culvert	1,5x1.5	1216298,47	874672,85					
A1	Box Culvert	1,5x1.5	1211237,81	868887,94					
A5	Box Culvert	1,5x1.5	1212205,51	869482,078					
A8	Box Culvert	2,0x2,0	1212206,45	869735,298					
A3	Box Culvert	1,5x1.5	1216051,58	873268,794					
A8	Box Culvert	1,5x1.5	1216400,04	875423,59					

Fuente: Adaptación Equipo Técnico ANLA a partir de la información radicado 2018092404-1-000 del 13 de julio de 2018

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

**Infraestructura de Geotecnia del Proyecto****Tabla. Infraestructura de geotecnia que hace parte del proyecto**

No.	Infraestructura y/u Obras	Estado		Extensión			Descripción												
		Existente	Proyectada	Área Total (Ha)	Longitud (m)	Punto													
<b>Infraestructura de geotecnia del proyecto</b>																			
1	Taludes		x	-	-		<p>Se proyectan obra de geotecnia, que incluyen el proceso de conformación de los taludes, y estabilización de los mismos para evitar problemas de inestabilidades, para lo cual se conformaron las zanjas de coronación para manejar el agua de escorrentía que puede generar desprendimientos de material a raíz de procesos erosivos o saturación de material, posteriormente se procede a realizar el corte de material conformando las terrazas del talud, una vez conformadas estas terrazas se realiza la estabilización ya sea por hidrosiembra o mantos permanentes según la técnica empleada por la Empresa.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Tipo</th> <th>Altura de Corte</th> <th>Características</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Grupo 1</td> <td>0&lt;H&lt;12</td> <td> <p>Taludes Grupo 1: Corresponde a cortes con altura menor a 12.0m. Se recomienda lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Inclinación del Talud: V:1, H:0.50</li> <li>- Bermas. No</li> <li>- Protección del Talud: Empradización en tramos donde la altura del corte es menor a 6.0m. El resto del talud cubrir con concreto lanzado y pernos de 8.0 m en cuadrícula de 4.0 m de separación vertical y 3.0 m de separación horizontal.</li> </ul> </td> </tr> <tr> <td>Grupo 2</td> <td>12&lt;H&lt;24</td> <td> <p>Taludes Grupo 2: Corresponde a cortes con altura con altura mayor a 12.0 y menor a 24.0m. Se recomienda lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Inclinación del Talud: V:1, H:0.50</li> <li>- Bermas: Si (altura 12m y ancho 3m)</li> <li>- Empradización en tramos donde la altura del corte es menor a 6.0m. El resto del talud cubrir con concreto lanzado y pernos de 12.0 m en cuadrícula de 4.0 m de separación vertical y 3.0 m de separación horizontal.</li> </ul> </td> </tr> <tr> <td>Grupo 3</td> <td>24&lt;H&lt;40</td> <td> <p>Taludes Grupo 3: Corresponde a cortes con altura mayor a 24.0 m. Se recomienda lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Inclinación del Talud: V:1, H:0.50</li> <li>- Bermas: Si (altura 12m y ancho 3m)</li> <li>- Empradización en tramos donde la altura del corte es menor a 6.0m. El resto del talud cubrir con concreto lanzado y pernos de 12.0 m en cuadrícula de 3.0 m de separación vertical y 3.0 m de separación horizontal.</li> </ul> </td> </tr> </tbody> </table>	Tipo	Altura de Corte	Características	Grupo 1	0<H<12	<p>Taludes Grupo 1: Corresponde a cortes con altura menor a 12.0m. Se recomienda lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Inclinación del Talud: V:1, H:0.50</li> <li>- Bermas. No</li> <li>- Protección del Talud: Empradización en tramos donde la altura del corte es menor a 6.0m. El resto del talud cubrir con concreto lanzado y pernos de 8.0 m en cuadrícula de 4.0 m de separación vertical y 3.0 m de separación horizontal.</li> </ul>	Grupo 2	12<H<24	<p>Taludes Grupo 2: Corresponde a cortes con altura con altura mayor a 12.0 y menor a 24.0m. Se recomienda lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Inclinación del Talud: V:1, H:0.50</li> <li>- Bermas: Si (altura 12m y ancho 3m)</li> <li>- Empradización en tramos donde la altura del corte es menor a 6.0m. El resto del talud cubrir con concreto lanzado y pernos de 12.0 m en cuadrícula de 4.0 m de separación vertical y 3.0 m de separación horizontal.</li> </ul>	Grupo 3	24<H<40	<p>Taludes Grupo 3: Corresponde a cortes con altura mayor a 24.0 m. Se recomienda lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Inclinación del Talud: V:1, H:0.50</li> <li>- Bermas: Si (altura 12m y ancho 3m)</li> <li>- Empradización en tramos donde la altura del corte es menor a 6.0m. El resto del talud cubrir con concreto lanzado y pernos de 12.0 m en cuadrícula de 3.0 m de separación vertical y 3.0 m de separación horizontal.</li> </ul>
Tipo	Altura de Corte	Características																	
Grupo 1	0<H<12	<p>Taludes Grupo 1: Corresponde a cortes con altura menor a 12.0m. Se recomienda lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Inclinación del Talud: V:1, H:0.50</li> <li>- Bermas. No</li> <li>- Protección del Talud: Empradización en tramos donde la altura del corte es menor a 6.0m. El resto del talud cubrir con concreto lanzado y pernos de 8.0 m en cuadrícula de 4.0 m de separación vertical y 3.0 m de separación horizontal.</li> </ul>																	
Grupo 2	12<H<24	<p>Taludes Grupo 2: Corresponde a cortes con altura con altura mayor a 12.0 y menor a 24.0m. Se recomienda lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Inclinación del Talud: V:1, H:0.50</li> <li>- Bermas: Si (altura 12m y ancho 3m)</li> <li>- Empradización en tramos donde la altura del corte es menor a 6.0m. El resto del talud cubrir con concreto lanzado y pernos de 12.0 m en cuadrícula de 4.0 m de separación vertical y 3.0 m de separación horizontal.</li> </ul>																	
Grupo 3	24<H<40	<p>Taludes Grupo 3: Corresponde a cortes con altura mayor a 24.0 m. Se recomienda lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Inclinación del Talud: V:1, H:0.50</li> <li>- Bermas: Si (altura 12m y ancho 3m)</li> <li>- Empradización en tramos donde la altura del corte es menor a 6.0m. El resto del talud cubrir con concreto lanzado y pernos de 12.0 m en cuadrícula de 3.0 m de separación vertical y 3.0 m de separación horizontal.</li> </ul>																	

Fuente: Adaptación Equipo Técnico ANLA a partir de la información radicado 2018092404-1-000 del 13 de julio de 2018

**Infraestructura de Energía****Tabla. Infraestructura de energía del Proyecto**

No.	Infraestructura y/u Obras	Estado	Extensión	Descripción
-----	---------------------------	--------	-----------	-------------

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

		Existente	Proyectada	Área Total (Ha)	Longitud (m)	Punto	
<b>Infraestructura asociada del proyecto</b>							
1	Infraestructura de energía	X	-	-	-	-	No se proyecta la construcción de infraestructura de redes de energía para el Proyecto.

Fuente: Adaptación Equipo Técnico ANLA a partir de la información radicado 2018092404-1-000 del 13 de julio de 2018

**Infraestructura Asociada del Proyecto****Tabla. Infraestructura Asociada del Proyecto**

No.	Infraestructura y/u Obras	Estado		Extensión			Descripción												
		Existente	Proyectada	Área Total (Ha)	Longitud (m)	Punto													
<b>Infraestructura asociada del proyecto</b>																			
1	Campamentos	-	X	-	-	-	<p>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.), 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.</p> <p>Se proyectan tres (3) campamentos permanentes y tres (3) campamentos ponteaderos temporales para las obras de los puentes.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ID</th> <th>Norte</th> <th>Este</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Campamento Porcesito No 1</td> <td>1.216.474</td> <td>875.141</td> </tr> <tr> <td>Campamento Ferrocarril No 2</td> <td>1.214.082</td> <td>871.176</td> </tr> <tr> <td>Campamento Pradera No 3</td> <td>1.211.993</td> <td>869.199</td> </tr> </tbody> </table> <p>No se proyecta la construcción de campamentos habitacionales, se prevé el alquiler de viviendas en inmediaciones del proyecto.</p>	ID	Norte	Este	Campamento Porcesito No 1	1.216.474	875.141	Campamento Ferrocarril No 2	1.214.082	871.176	Campamento Pradera No 3	1.211.993	869.199
ID	Norte	Este																	
Campamento Porcesito No 1	1.216.474	875.141																	
Campamento Ferrocarril No 2	1.214.082	871.176																	
Campamento Pradera No 3	1.211.993	869.199																	
2	Plantas Proceso materiales	X	-	-	-	-	No se proyectan instalación de plantas para el proceso de materiales (concreto, asfalto triturados), los materiales de Agregados pétreos serán suministrados por un proveedor externo (Mincivil) y material saliente del Túnel- Material saliente de la Unidad funcional 1 Pradera – Porcesito.												
3	Vías Industriales	X	-	-	-	-	No se proyecta la construcción de vías industriales, se prevé el uso de las vías existente de acceso al proyecto.												

Fuente: Adaptación Equipo Técnico ANLA a partir de la información radicado 2018036020-1-000, 2018

**Infraestructura y Servicios Interceptados del proyecto****Tabla. Infraestructura y Servicios Interceptados del proyecto**

No.	Infraestructura y/u Obras	Estado		Extensión			Descripción
		Existente	Proyectada	Área Total (Ha)	Longitud (m)	Punto	
<b>Infraestructura y Servicios Interceptados del proyecto</b>							
1	Redes de Acueducto	X	-	-	-	-	<p>Se presenta interferencia con redes de acueducto existentes (identificadas 6 interferencias, entre las cuales se cuentan redes de Acción Comunal Vainilla, Hidroeléctrica del Alto Porce SAS, propietarios privados)</p> <p>Se proyecta traslado de redes de acueducto</p>
2	Redes de telecomunicaciones	X	-	-	-	-	Se presenta interferencia con redes de telecomunicaciones existentes. (identificada 1 interferencia de fibra óptica de la empresa Claro Comunicaciones)
3	Redes de Energía	X	-	-	-	-	<p>Se presenta interferencia con redes de energía existentes (identificadas 9 interferencias, entre las cuales se encuentran EPM E.S.P., Hidroeléctrica del Alto Porce SAS)</p> <p>Se proyecta traslado de las redes de energía y telecomunicaciones con la torre de energía K13+800</p>

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

No.	Infraestructura y/u Obras	Estado		Extensión			Descripción
		Existente	Proyectada	Área Total (Ha)	Longitud (m)	Punto	
<b>Infraestructura y Servicios Interceptados del proyecto</b>							
2	Vía Férrea	x	-	-	-	-	Se presenta interferencia con la vía férrea (identificadas 1 interferencia a cargo de INVIAS) Se proyecta el diseño para el cruce de la a vía férrea en el K15+420

Fuente: Adaptación Equipo Técnico ANLA a partir de la información radicado 2018092404-1-000 del 13 de julio de 2018

**Fases y Actividades que hacen parte del Proyecto**

De acuerdo con la información presentada por el solicitante, el Proyecto "Construcción doble calzada del tramo Pradera (Cruce del Río Medellín) – Porcesito (Ruta 62 de la Red Vial Nacional) – Antioquia", localizado en los municipios de Santo Domingo, Don Matías y Barbosa, en el departamento de Antioquia; contempla tres etapas: Pre-construcción, Construcción y Operación, no obstante y de acuerdo con las competencias asignadas a esta Autoridad a través del Decreto 1076 de 2015, a continuación se señalan las etapas y actividades que son objeto de evaluación y pronunciamiento por parte de esta entidad:

**Tabla. Etapas y Actividades del Proyecto**

Etapa	Actividad
	Demolición de unidades de vivienda directamente afectadas por el proyecto
	Montaje y adecuación de infraestructura asociada al proyecto (campamentos permanentes, locaciones temporales, ZODME) y adecuación de vías de accesos
	Señalización de obra
	Adecuación y puesta en funcionamiento de la oficina de atención a la comunidad
	Cerramientos temporales
<b>CONSTRUCCIÓN</b>	Tala y trasplante de especies forestales
	Remoción de cobertura vegetal y descapote
	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 - Zodmes)
	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 Zodmes y posterior cerramiento de estos
	Señalización y demarcación vial
	Adecuación paisajística
	Actividades de desmantelamiento y retiro
Siembras arbóreas por concepto de compensación	
Monitoreo y seguimiento de los traslados de especies florísticas y arbóreas	
Mantenimiento de rodaduras	
Mantenimiento en ponteaderos	

Fuente: Adaptación Equipo Técnico ANLA a partir de la información radicado 2018036020-1-000, 2018

**Proceso Constructivo**

Según lo descrito en el radicado 2018092404-1-000 del 13 de julio de 2018, la sociedad Concesión Vías del NUS S.A.S. - VINUS S.A.S, se presentan los aspectos principales del procedimiento constructivo:

**Tabla. Proceso Constructivo**

Obra o actividad	Descripción del proyecto
Redes de Acueducto	Para la reposición de redes de acueducto con interferencia se incluyen las siguientes actividades: Localización y replanteo, demoliciones, excavaciones estructurales, instalación de la tubería, obras especiales, suministro de agua, llenos estructurales; proceso ante contingencia.

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

Obra o actividad	Descripción del proyecto
Redes de energía y telecomunicaciones.	Para la reposición de redes de Redes de energía y telecomunicaciones, con interferencia se incluyen las siguientes actividades: Señalización vial, bajar cargas, apertura del circuito en subestación, corte de energía, verificar apertura del circuito con EPM, bloqueo, verificación ausencia de tensión, instalación de puestas a tierra, señalización, verificación de las 5 reglas de oro, excavación para hincada de postes y retenidas, hincada y aplomada de postes, cambio de transformadores procedimiento, vestida de poste, traslado de redes secundarias a preensamblado. procedimiento, retiro de señalización, retiro de los bloqueos, cierre del circuito en poste, pruebas del servicio
Cruce Vía Férrea	Para la implantación de una solución del Cruce Vía Férrea con interferencia, se incluyen las siguientes actividades: Replanteo topográfico, excavación manual de las pilas, armado y colocación del acero de la pila, vaciado del concreto de la pila, armado de la formaleta para la subestructura del puente, armado de acero, vaciado del concreto, instalación de obra falsa, armado de acero de vigas, instalación de formaleta, vaciado del concreto, tensionamiento, armado de acero de losa y barreras de concreto, vaciado del concreto, suministro e instalación de pasamanos, instalación de carpeta de rodadora.

Fuente: radicado 2018036020-1-000, 2018

**Superposición de proyectos**

Una vez verificada la documentación solicitada mediante acta de Reunión de Información Adicional 44 del 29 de mayo de 2018, mediante la cual la ANLA solicitó a Concesión Vías del Nus S.A.S., para evaluar la viabilidad ambiental del proyecto Construcción Doble Calzada del tramo Pradera (Cruce del Río Medellín) – Porcesito (Ruta 62 de la Red Vial Nacional), se encontró lo siguiente:

Proyectos con los siguientes expedientes que cuentan con Licencia Ambiental otorgada por la ANLA:

**Tabla. Proyectos Licenciados ANLA**

Expediente	Proyecto	Observación
LAM4845	Doble Calzada al Margen Izquierdo del Río Medellín entre el Casco Urbano del Municipio de Barbosa y Pradera”, en el Departamento de Antioquia. Concesión Desarrollo Vial del Aburrá Norte – HATOVIAL S.A.S.	Cruce de empalme
LAM0260	Repotenciación de las Líneas de Transmisión de Energía El Salto-Barbosa, Barbosa Bello a 230 Kv Proyecto Hidroeléctrico Porce II. Empresas Públicas de Medellín E.S.P. - EPM	K12+545 K13+915 K13+801 K14+139 K18+600
LAV0031-00-2017	Doble Calzada Porcesito-Santiago-Túnel de La Quebra 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. Concesión Vías del NUS S.A.S., VINUS S.A.S	Cruce de empalme

Fuente: Adaptación Equipo ANLA, radicado (2018092404-1-000 del 13 de julio de 2018)

**Cruce LAM4845:**

La sociedad Concesión Vías del NUS S.A.S., VINUS S.A.S. presentó para el expediente LAM4845, análisis sobre la superposición del proyecto en evaluación, en el cual presenta las características de la superposición, tal como se presenta a continuación:

“(…) El área de Intervención del proyecto “Construcción Doble Calzada del Corredor Vial Pradera (Cruce del Río Medellín)- Porcesito (Ruta 62 de la Red Vial Nacional)”, NO SE SUPERPONE con el proyecto “Construcción de la Doble Calzada al margen izquierdo del Río Medellín entre el casco urbano del municipio de Barbosa y Pradera”, 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.

Lo que se evidencia entre estos dos proyectos es el empalme del tramo (empalme) de 1.8 Km de vía (Resolución 1192 del 10 de octubre del 2014), el cual se hará con la vía nueva en proceso de licenciamiento, la cual hace referencia al contrato APP 001 DE 2016 que tiene como Objeto: “LA ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS DE TRAZADO Y DISEÑO GEOMÉTRICO Y LOS ESTUDIOS DE DETALLE, FINANCIACIÓN, GESTIÓN AMBIENTAL, PREDIAL Y SOCIAL, CONSTRUCCIÓN, MEJORAMIENTO, REHABILITACIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO”, de responsabilidad de la CONCESIÓN VÍAS DEL NÚS – VINUS, el cual le dará continuidad al tramo vía Puerto Berrio de la CONCESIÓN ABURRA NORTE S.A.S - HATOVIAL S.A.S. (…)”

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

De igual manera la sociedad dentro del Plan de Manejo Ambiental propone como parte de la ficha PCMA-1-11 - MANEJO Y CONTROL INFRAESTRUCTURA, el manejo y control con infraestructura y redes en general; y sobre las cuales se solicitará el ajuste a la misma, incluyendo medidas e indicadores específicos para el manejo de cruce de infraestructura y redes de servicios públicos.

**Cruce LAV0031-00-2017:**

La sociedad Concesión Vías del NUS S.A.S., VINUS S.A.S. no presenta para el expediente LAV0031-00-2018, análisis sobre la superposición del proyecto en evaluación

(Ver Figura “Cruce de proyectos – Sector Infraestructura – LAV0031-00-2017”, en el concepto técnico de alcance 5645 del 26 de septiembre de 2018).

Que para el manejo de cruces de Infraestructura, la empresa dentro del Plan de Manejo Ambiental propone como parte de la ficha PCMA-1-11 - MANEJO Y CONTROL INFRAESTRUCTURA, el manejo y control con infraestructura y redes en general; y sobre las cuales se solicitará el ajuste a la misma, incluyendo medidas e indicadores específicos para el manejo de cruce de infraestructura y redes de servicios públicos.

Por lo anteriormente expuesto, se considera que la empresa deberá presentar el análisis de coexistencia para el cruce e implementar las medidas de manejo incluyendo los ajustes respectivos y ampliar el alcance de la ficha de manejo PCMA-1-11 - MANEJO Y CONTROL INFRAESTRUCTURA, con medidas específicas y protocolos para el manejo del cruce con el proyecto LAV0031-00-2017.

Al respecto de los proyectos denominados “Doble Calzada al Margen Izquierdo del Río Medellín entre el Casco Urbano del Municipio de Barbosa y Pradera” y “Doble Calzada Porcesito-Santiago-Túnel de La Quebra y Lazos de Conexión”, unidades funcionales 2 y 3, correspondientes a los expedientes administrativos LAM4845 y LAV0031-00-2017, estos corresponden a los proyectos con los cuales se va a conectar la vía objeto del presente trámite de licenciamiento ambiental y en cuyas áreas no se va realizar intervención alguna, de acuerdo a lo informado por la Concesión Vías del Nus S.A.S., en el documento de respuesta a los requerimientos de información adicional, por ende esta Autoridad considera que respecto de estos proyectos no se presenta superposición de acuerdo con lo previsto en el artículo 2.2.2.3.6.4 del Decreto 1076 de 2015.

Con apoyo del grupo de Geomática de la ANLA, se identificaron las siguientes coordenadas de cruce de proyectos:

ID	Expediente	Sector	Coordenadas Planas Magna Origen Bogotá		Observación
			Este	Norte	
1	LAV0031-00-2017	Infraestructura	875303,0639	1216444,727	
2	LAV0031-00-2017	Infraestructura	875299,7847	1216435,386	
3	LAV0031-00-2017	Infraestructura	875382,7309	1216416,76	Se ubicaron al final de la línea
4	LAV0031-00-2017	Infraestructura	875377,3245	1216408,166	Se ubicaron al final de la línea
5	LAM2375	Infraestructura	871266,2163	1214314,488	
6	LAM2375	Infraestructura	871255,0756	1214321,155	
7	LAM4845	Infraestructura	869150,2007	1211773,569	Se ubicó en la única intersección con proyecto
8	LAM0260	Energía	873144,8473	1216073,358	
9	LAM0260	Energía	873153,3875	1216083,82	
10	LAM0260	Energía	870295,3554	1213000,93	
11	LAM0260	Energía	870325,1826	1213026,112	
12	LAM0260	Energía	869669,9883	1212263,265	
13	LAM0260	Energía	869653,6714	1212240,518	

Fuente: Grupo Geomatica Adaptación Equipo ANLA, radicado (2018092404-1-000 del 13 de julio de 2018) – Ver anexo con el shape de cruce

**Cruce LAM0260:**

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

La sociedad *Concesión Vías del NUS S.A.S., VINUS S.A.S.*, presentó para el expediente LAM0260, análisis sobre la superposición del proyecto en evaluación, en el cual presenta las características de la superposición, tal como se presenta a continuación:

“(...)

- El área de intervención del proyecto “*Construcción Doble Calzada del Corredor Vial Pradera (Cruce del Río Medellín)- Porcesito (Ruta 62 de la Red Vial Nacional)*” con el proyecto “*Hidroeléctrico PORCE II. Repotenciación de la Líneas de Transmisión de energía El Salto- Barbosa, Barbosa Bello a 230 KV*”, tiene interferencia en los abscisados Km 12+545-Km13+915, Km 13+801-1Km14+139 y Km18+600.
  - No se interceptan torres de alta tensión las cuales afecten la seguridad de la obra y operación de la vía.
  - Las intercepciones identificadas son asociadas a líneas de transmisión de energía, las cuales no se ven afectadas por las obras y actividades propias del proyecto.
  - Se deberán tomar las medidas de seguridad necesarias con el fin de garantizar la seguridad del personal, operaciones e integridad de la línea al momento de las actividades de construcción.
  - En caso de afectarse una línea o torre por las actividades propias del proyecto, se deberá informar de manera inmediata a la operadora de la línea y evaluar la seguridad de la operación, y de ser necesario se suspenderá cualquier actividad que pueda poner en riesgo la integridad del personal o la línea de transmisión.
  - Dado que no hay interferencia con subestaciones, estaciones o torres, el manejo de la intersección se limita a la aplicación de los protocolos de seguridad durante la construcción y operación del proyecto vial.
- “...”

La sociedad propone como parte de la coexistencia con el expediente LAM0260:

“(... La Concesión Vías del Nús – VINUS, será responsable del manejo de los impactos generados por las actividades propias del proyecto “*Construcción Doble Calzada del Corredor Vial Pradera (Cruce del Río Medellín)- Porcesito (Ruta 62 de la Red Vial Nacional)*”, sobre las áreas superpuestas identificadas. ...)”

(Ver Figuras “*Cruce de proyectos – Sector Eléctrico*”, en el concepto técnico de alcance 5645 del 26 de septiembre de 2018).

De igual manera la empresa dentro del Plan de Manejo Ambiental propone como parte de la ficha PCMA-1-11 - MANEJO Y CONTROL INFRAESTRUCTURA, el manejo y control con infraestructura y redes en general; y sobre las cuales se solicitará el ajuste a la misma, incluyendo medidas e indicadores específicos para el manejo de cruce de infraestructura y redes de servicios públicos.

Por lo anteriormente expuesto, se considera que la empresa presenta el análisis de coexistencia y para el cruce deberá implementar las medidas de manejo incluyendo los ajustes respectivos y ampliar el alcance de la ficha de manejo PCMA-1-11 - MANEJO Y CONTROL INFRAESTRUCTURA, con medidas específicas y protocolos para el manejo del cruce con el proyecto LAM0260.

“Presentar el protocolo específico y detallado para manejo y control de Infraestructura por cada red o localización a remplazar; incluyendo documento de coordinación con la empresa encargada de la Infraestructura que presenta interferencia con el proyecto.”

De igual modo la CONCESION VIAS DEL NUS S.A.S., mediante radicado VITAL 2018092404-1-000 del 13 de julio de 2018, con el cual presentó a esta Autoridad la información adicional requerida mediante Acta No. 44 del 29 de mayo de 2018, anexó el documento radicado 20180130052879 del 30 de abril de 2018, mediante el cual Empresas Públicas de Medellín – EPM, por intermedio del Jefe de la Unidad de Subestaciones y Líneas T&D, manifestó que el proyecto Línea de Transmisión Porce II a 220kV de una longitud de 65.3Kms, puede coexistir con el proyecto “*Construcción Doble Calzada del corredor Vial Pradera (Cruce del Río Medellín) – Porcesito (Ruta 62 de la Red Vial Nacional)- Antioquia*”.

**Hidroeléctrica Carlos Lleras Restrepo**

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

En relación al proyecto Central Hidroeléctrica Carlos Lleras Restrepo, se señala que la Licencia Ambiental fue otorgada por la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia – CORANTIOQUIA: Y al respecto la CONCESION VIAS DEL NUS S.A.S., mediante radicado VITAL 2018092404-1-000 del 13 de julio de 2018, con el cual presentó a esta Autoridad la información adicional requerida mediante Acta No. 44 del 29 de mayo de 2018, anexó el documento radicado 765-2018, mediante el cual la Sociedad Hidroeléctrica del Alto Porce S.A.S., por intermedio del Gerente General manifestó que la Central Hidroeléctrica Carlos Lleras Restrepo puede coexistir con el proyecto “Construcción Doble Calzada del corredor Vial Pradera (Cruce del Río Medellín) – Porcesito (Ruta 62 de la Red Vial Nacional)- Antioquia”.

De igual manera la CONCESION VIAS DEL NUS S.A.S., informa a esta Autoridad que la sociedad HIDROELECTRICA DEL ALTO PORCE S.A.S. E.S.P-HIDRALPOR por medio del comunicado con radicado No. 160AN-COE 1804-12007 del 16 de abril de 2018, solicitó ante la Corporación el desistimiento del denominado “Deposito Iracla”. No obstante, a la fecha no se ha presentado copia del respectivo acto administrativo por el cual la Corporación se pronuncie al respecto, por ende en la parte resolutive del presente acto administrativo se requerirá la presentación del mismo.

**Otras intercepciones. Cruce LAM2375**

*Una vez verificada la documentación solicitada mediante acta de Reunión de Información Adicional 44 del 29 de mayo de 2018, mediante la cual la ANLA solicitó a Concesión Vías del Nus S.A.S., para evaluar la viabilidad ambiental del proyecto “Construcción Doble Calzada del tramo Pradera (Cruce del Río Medellín) – Porcesito (Ruta 62 de la Red Vial Nacional)- Antioquia”, se encuentra que se establece cruce de proyectos con el siguientes expediente, que cuenta con Plan de Manejo Ambiental autorizado por la ANLA:*

Expediente	PROYECTO	Abscisa
LAM2375.	Red Férrea del Atlántico- Rehabilitación, Conservación y Mantenimiento de Red.	Km 15+600

*(Ver Figura “Cruce de proyectos – Sector Infraestructura – LAM2375”, en el concepto técnico de alcance 5645 del 26 de septiembre de 2018).*

Al respecto del proyecto “Red Férrea del Atlántico- Rehabilitación, Conservación y Mantenimiento de Red”, es importante tener en cuenta que conforme a lo establecido en el artículo 2.2.2.3.6.4 del Decreto 1076 de 2016, la superposición se presenta respecto de los proyectos que cuenten con licencia ambiental, y este cuenta con Plan de Manejo Ambiental como instrumento de control y manejo, por ende no se enmarca en lo establecido en el artículo antes mencionado, no obstante esta Autoridad evaluará los impactos ambientales generados en dicha área del cruce y establecerá las medidas y obligaciones a que haya lugar.

*La empresa propone como parte del manejo para el expediente LAM2375:*

*“(…) La Concesión Vías del Nús – VINUS, será responsable del manejo de los impactos generados por las actividades propias del proyecto “Construcción Doble Calzada del Corredor Vial Pradera (Cruce del Río Medellín)- Porcesito (Ruta 62 de la Red Vial Nacional)”, sobre las áreas superpuestas identificadas.  
(…)*

*De igual manera la empresa dentro del Plan de Manejo Ambiental propone como parte de la ficha PCMA-1-11A - MANEJO RED FÉRREA, el manejo y control con esta infraestructura férrea; y sobre la cual el Equipo Evaluador de la ANLA, solicitará el ajuste a la misma, incluyendo medidas e indicadores específicos para el manejo de cruce con la infraestructura férrea.*

*Por lo anteriormente expuesto, se considera que la empresa deberá implementar las medidas de manejo incluyendo los ajustes respectivos y ampliar el alcance de la ficha de manejo PMCA-11A- MANEJO RED FÉRREA, para el manejo del cruce con el proyecto LAM2375.*

De acuerdo con lo anterior, esta Autoridad considera que se dio cumplimiento a lo establecido en el artículo 2.2.2.3.6.4 del Decreto 1076 de 2015, al respecto de la demostración de la posibilidad de coexistencia de los proyectos superpuestos y del manejo y la responsabilidad de los impactos ambientales.

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

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

Para el manejo y disposición de materiales sobrantes de excavación, de construcción y demolición, del Proyecto “Construcción doble calzada del tramo Pradera (Cruce del Río Medellín) – Porcesito (Ruta 62 de la Red Vial Nacional) – Antioquia”, localizado en los municipios de Santo Domingo, Don Matías y Barbosa, en el departamento de Antioquia, la empresa presenta el manejo según se describe a continuación:

**Tabla. Manejo y Disposición de Sobrantes**

Ítem	Descripción																												
DISPOSICIÓN DE MATERIALES SOBRANTES	<ul style="list-style-type: none"> <li>Las actividades de construcción del proyecto generan material inerte proveniente de excavación o fresado, cuyo volumen a disponer asciende aproximadamente a 446.205 m<sup>3</sup>.</li> <li>En cuanto a materiales como escombros provenientes de la demolición de Infraestructura se proyecta la disposición en la escombrera operada por Mincivil, la cual se encuentra ubicada en la vereda La Palma sobre el costado oriental de la Autopista Norte Kilómetro 26 del municipio de Girardota, departamento de Antioquia</li> </ul>																												
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Nombre</th> <th>Localización</th> <th>Permisos Otorgados</th> <th>Tipo de Residuo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Escombrera Mincivil</td> <td>Autopista Norte Kilómetro 26 del municipio de Girardota, departamento de Antioquia</td> <td>Resolución 219 de 2007 del Municipio de Girardota “Por medio de la cual se autoriza el funcionamiento de una escombrera”</td> <td>Material sobrante de escombros</td> </tr> </tbody> </table>	Nombre	Localización	Permisos Otorgados	Tipo de Residuo	Escombrera Mincivil	Autopista Norte Kilómetro 26 del municipio de Girardota, departamento de Antioquia	Resolución 219 de 2007 del Municipio de Girardota “Por medio de la cual se autoriza el funcionamiento de una escombrera”	Material sobrante de escombros																				
	Nombre	Localización	Permisos Otorgados	Tipo de Residuo																									
	Escombrera Mincivil	Autopista Norte Kilómetro 26 del municipio de Girardota, departamento de Antioquia	Resolución 219 de 2007 del Municipio de Girardota “Por medio de la cual se autoriza el funcionamiento de una escombrera”	Material sobrante de escombros																									
	Para la disposición de material sobrante de excavación la empresa propone seis (6) ZODME, según se enuncia a continuación:																												
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>ZODME</th> <th>Área (m<sup>2</sup>)</th> <th>Capacidad (m<sup>3</sup>)</th> <th>Altura (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>29128.5</td> <td>527.565,00</td> <td>7 terrazas de 6 m de altura</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>7073.9</td> <td>40.457,00</td> <td>3 terrazas de 6m de altura</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>3091.6</td> <td>10.391,00</td> <td>2 terrazas de 6m de altura</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>6977.2</td> <td>40.232,00</td> <td>2 terrazas de 6m de altura</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>18.875,00</td> <td>152.664,00</td> <td>3 terrazas de 6m de altura</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>9.666,00</td> <td>54.818,00</td> <td>2 terrazas de 6m de altura</td> </tr> </tbody> </table>	ZODME	Área (m <sup>2</sup> )	Capacidad (m <sup>3</sup> )	Altura (m)	0	29128.5	527.565,00	7 terrazas de 6 m de altura	1	7073.9	40.457,00	3 terrazas de 6m de altura	2	3091.6	10.391,00	2 terrazas de 6m de altura	4	6977.2	40.232,00	2 terrazas de 6m de altura	5	18.875,00	152.664,00	3 terrazas de 6m de altura	6	9.666,00	54.818,00	2 terrazas de 6m de altura
	ZODME	Área (m <sup>2</sup> )	Capacidad (m <sup>3</sup> )	Altura (m)																									
	0	29128.5	527.565,00	7 terrazas de 6 m de altura																									
	1	7073.9	40.457,00	3 terrazas de 6m de altura																									
	2	3091.6	10.391,00	2 terrazas de 6m de altura																									
4	6977.2	40.232,00	2 terrazas de 6m de altura																										
5	18.875,00	152.664,00	3 terrazas de 6m de altura																										
6	9.666,00	54.818,00	2 terrazas de 6m de altura																										

Fuente: Adaptación Equipo Técnico ANLA a partir de la información radicado 2018036020-1-000, 2018

Al respecto de la gestión integral de los Residuos Generados en las actividades de Construcción y Demolición (RCD), la Resolución 472 de 2017 expedida por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, dispuso lo siguiente:

**“CAPÍTULO III****Programa de manejo ambiental de RCD**

**ART. 13. —Programa de manejo ambiental de RCD.** El gran generador deberá formular, implementar y mantener actualizado el Programa de Manejo Ambiental de RCD. Dicho programa deberá ser presentado a la autoridad ambiental competente con una antelación de 30 días calendario al inicio de las obras para su respectivo seguimiento y control. Así mismo, el reporte de su implementación con sus respectivos soportes deberá ser remitido a la autoridad ambiental competente dentro de los 45 días calendario siguientes a la terminación de la obra.

**ART. 14. —Contenido del programa de manejo ambiental de RCD.** El Programa de Manejo Ambiental de RCD, deberá contener como mínimo la información establecida en el anexo I de la presente resolución.

**Residuos peligrosos y no peligrosos**

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

De acuerdo con la información del radicado 2018092404-1-000 del 13 de julio de 2018 el manejo y disposición de Residuos peligrosos y no peligrosos, para el proyecto “Construcción doble calzada del tramo Pradera (Cruce del Río Medellín) – Porcesito (Ruta 62 de la Red Vial Nacional) – Antioquia”, localizado en los municipios de Santo Domingo, Don Matías y Barbosa, en el departamento de Antioquia, se describe a continuación:

**Tabla. Residuos peligrosos y no peligrosos**

Ítem	Descripción
RESIDUOS PELIGROSOS Y NO PELIGROSOS	<b>Residuos no peligrosos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>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, este relleno cuenta con los permisos ambientales.</li> <li>Los residuos que por sus características pueden ser recuperados serán entregados a la empresa de servicios públicos del municipio de Santo Domingo, la cual es la responsable de aprovechar dichos elementos.</li> <li>Volumen de Residuos Ordinarios: Se presenta el cálculo de volumen estimativo de residuos ordinarios para la longitud establecida y teniendo en cuenta el PIB de los municipios de Don Matías y Santo Domingo: <b>Residuos Ordinarios:</b> Volumen estimado es de 5000kg/mes</li> </ul>
	<b>Residuos peligrosos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Volumen de Residuos Peligrosos: Se presenta el valor indicando la materia prima a emplear, en el cual se hace la salvedad que este valor va sujeto a la materia prima y al sistema constructivo. <b>Residuos Peligrosos:</b> Volumen estimado para la longitud de 9.5 km es de 228 kg/mes</li> </ul>

Fuente: Adaptación Equipo Técnico ANLA a partir de la información radicado 2018036020-1-000, 2018

### **CONSIDERACIONES SOBRE LA DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**

Una vez evaluada la información presentada en el complemento del Estudio de Impacto Ambiental radicado 2018092404-1-000 del 13 de julio de 2018, se presentan las siguientes consideraciones respecto a la descripción del proyecto:

#### **Localización:**

El Equipo Evaluador de la ANLA, verificó la información contrastando el documento con la geodatabase del proyecto que hace parte del Sistema de Información Geográfica de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – SIGWEB - ANLA y radicada en el complemento del Estudio de Impacto Ambiental (2018092404-1-000 del 13 de julio de 2018), encontrando que presenta diferencias en la ubicación con las coordenadas del documento, las cuales están referenciadas en su mayoría al trazado del corredor vial, sin polígonos o puntos de ubicación como en los ZODME e infraestructura asociada; estas inconsistencias fueron evidenciadas durante la revisión detallada, por lo tanto, para efectos de la revisión de las mismas, esta Autoridad toma como base las coordenadas del SIGWEB.

Respecto a las obras de infraestructura de transporte, tales como Intersecciones a nivel o desnivel, accesos a las principales vías terciarias veredales: Vainillal, Las Beatrices, La Eme, La Frisolera, Cabecera corregimiento de Botero y Porce, entre otras; se presenta en forma general la localización de los accesos como parte del anexo del capítulo 3 – Descripción del proyecto; sin embargo no se encuentra incluida en la GDB, ni se cuenta con una descripción de las veredas a la cual conecta, ni localización con las coordenadas propuesta por cada solución vial.

(Ver figuras en el concepto técnico 5397 del 18 de septiembre de 2018).

#### **Etapas, Actividades y Procesos Constructivos del Proyecto:**

La empresa Concesión Vías del NUS S.A.S., VINUS S.A., presenta las siguientes etapas del proyecto: Pre-construcción, construcción y operación; con sus correspondientes actividades a desarrollar; información que se considera se ajusta a las características del proyecto; no obstante respecto el proceso constructivo se presenta incompleto, describiendo en forma general solo la infraestructura para los servicios interceptados por el proyecto, tales como redes existentes de acueducto, energía, comunicaciones e infraestructura férrea; por lo que el Equipo Evaluador de la ANLA, considera se debe contar con los procesos constructivos detallados para las infraestructuras propuestas para el proyecto, tales como: Infraestructura de transporte, drenajes, geotecnia, y demás obras propuestas para el proyecto.

**“POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”****Manejo y disposición de materiales sobrantes de excavación, y de construcción y demolición:**

Para los Residuos de Construcción y Demolición se prevé la disposición en la Escombrera Mincivil ubicada en la Autopista con Norte Kilómetro 26 del municipio de Girardota, departamento de Antioquia, la que cuenta con Resolución 219 de 2007 del Municipio de Girardota “Por medio de la cual se autoriza el funcionamiento de una escombrera”. Para los cuales el Equipo Evaluador de la ANLA, considera se debe contar con los permisos o autorizaciones ambientales vigentes de dicha escombrera. De igual manera se deben plantear opciones detalladas de manejo para la reutilización de los Residuos de Construcción y Demolición – RCD, de conformidad con la normatividad vigente Resolución 472 de 2017 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, que reglamenta la gestión integral de los residuos de construcción y demolición o escombros en el país, para disminuir a las afectaciones generadas en el ambiente tales como la contaminación del aire, el agua, el suelo y el paisaje, vigente a partir de enero de 2018.

Respecto al manejo y disposición final de material sobrante de excavación se prevé la implantación de seis (6) ZODME, con una capacidad total en banca proyectada superior a 800.000 m<sup>3</sup>; área que fue visitada por el Equipo Evaluador de la ANLA y que de conformidad con el complemento del Estudio de Impacto Ambiental (radicado 2018092404-1-000 del 13 de julio de 2018).

El Equipo Evaluador de la ANLA, efectuó la verificación de la localización de ZODME, respecto a las coordenadas centroides indicadas por la empresa para la localización de estos, encontrando diferencias, por lo que se tomó como base para la evaluación el Sistema de Información Geográfica de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – SIGWEB – ANLA (2018092404-1-000 del 13 de julio de 2018 de Información Adicional) y la cual se corroboró con los diseños técnicos aportados por la empresa.

Se presentan a continuación las siguientes consideraciones encontradas para las ZODME propuestas:

**ZODME Z0:**

- Que para la ZODME 0, en el Concepto Técnico 160TH-IT 1806-6548, CORANTIOQUIA manifiesta para la zona propuesta: “(... al interior de la zona propuesta para implementar hacia la parte central de la misma se presenta un drenaje natural, con presencia de flujo de agua permanente, un ancho de lecho aproximadamente 1,5 metros, altura desde 10 metros y taludes de fuerte pendiente en los que se observa cobertura vegetal constituida por rastrojos bajos y arbustos, entre los cuales se encuentran los yarumos. Es de anotar que, por el costado norte del área de interés, en inmediaciones al carretable de acceso al predio, también se observa la conformación de un drenaje natural, por el cual discurre agua en época de lluvias...)”.
- Frente al ZODME Z0, mediante acta de Información Adicional 44 del 29 de mayo de 2018, la ANLA solicitó a Concesión Vías del Nus S.A.S., ampliar información, la cual fue aportada por la empresa en el complemento del Estudio de Impacto Ambiental radicado 2018092404-1-000 del 13 de julio de 2018; en el cual se presenta por la empresa los diseños y solicitud expresa de ocupación de cauce, para la implantación del ZODME; así mismo aporta documento que indica HIDRAPOL S.A.S. E.S.P. solicitó ante CORANTIOQUIA, modificación de la licencia ambiental en lo referente al desistimiento de la utilización del denominado “Deposito Iracal”.
- Que en predio propuesto denominado “depósito El Iracal”, se cuenta con Licencia Ambiental otorgada a la Sociedad Hidroeléctrica del Alto Porce S.A.S. E.S.P., HIDRAPOL, para el proyecto Central Hidroeléctrica Carlos Lleras Restrepo, otorgada mediante Resolución 130AN-1108-12109 del 2 de agosto de 2011, modificada entre otras por la Resolución 130AN1406-15126 del 11 de junio de 2014; y para el cual dicha Sociedad, solicitó a CORANTIOQUIA modificación de la licencia ambiental.
- Que CORANTIOQUIA en el Concepto Técnico 160TH-IT 1806-6548, expresa que “En el momento esta solicitud se encuentra en evaluación para proceder a la modificación de la licencia ambiental...”
- Que la empresa presentó como parte de la información adicional soportes del ZODME Z0 con las características técnicas, aspectos geométricos, hidráulicos y de geotecnia, y memoria técnica respectiva; encontrándose acorde, asimismo la localización tiene en cuenta las rondas de protección de los cuerpos hídricos.
- Que para la localización del área se efectuó revisión en el Sistema de Información Geográfica de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – SIGWEB – ANLA (2018092404-1-000 del 13 de julio de 2018 de Información Adicional) y corroboración en la memoria técnica de los ZODME; encontrando correspondencia en las áreas.

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

- Por lo anterior el Equipo Evaluador de la ANLA, considera viable autorizar la ZODME Z0, condicionado su construcción a la entrega de la copia del acto administrativo por el cual la Corporación se pronuncie con respecto a solicitud de la declaratoria de desistimiento del denominado “depósito Iracal”, para las coordenadas especificadas a continuación:

<b>Coordenadas Planas ZODME Z0</b> (Magna Sirgas Origen Bogotá)		
ID	X (Norte)	Y (Este)
0	869040,55	1211131,77
1	869040,04	1211125,16
2	869020,75	1211088,45
3	868979,05	1211108,86
4	868916,93	1211096,36
5	868859,94	1211160,49
6	868857,29	1211163,95
7	868855,16	1211167,76
8	868853,62	1211171,83
9	868852,67	1211176,09
10	868852,36	1211180,43
11	868852,68	1211184,78
12	868856,06	1211207,8
13	868856,96	1211211,91
14	868858,43	1211215,85
15	868860,43	1211219,55
16	868862,94	1211222,93
17	868892,92	1211258,02
18	868918,54	1211287,99
19	868925,69	1211296,35
20	868980,31	1211299,27
21	869027,42	1211235,94
22	869036,69	1211215,28
23	869041,29	1211186,84
24	869042,58	1211157,95
25	869040,55	1211131,77

Fuente: Sistema de Información Geográfica de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – SIGWEB – ANLA (2018092404-1-000 del 13 de julio de 2018)

De acuerdo con las anteriores consideraciones, esta Autoridad condicionará la autorización de la construcción de la ZODME 0 hasta tanto se presente copia del acto administrativo de la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia – CORANTIOQUIA, por el cual se pronuncien acerca de la solicitud presentada por la HIDROELECTRICA DEL ALTO PORCE S.A.S. E.S.P-HIDRALPOR, respecto al desistimiento del denominado “Depósito Iracal”.

Lo anterior, teniendo en cuenta las consideraciones señaladas en el acápite de superposición de proyectos.

**ZODME Z1:**

- La empresa presentó como soportes de la ZODME 1, los diseños con la localización, características técnicas, aspectos geométricos, hidráulicos y de geotecnia, con la memoria técnica respectiva.
- Que efectuada la verificación de la información aportada por la empresa en el complemento del Estudio de Impacto Ambiental (radicado 2018092404-1-000 del 13 de julio de 2018), frente al Sistema de Información Geográfica de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – SIGWEB – ANLA (2018092404-1-000 del 13 de julio de 2018), no existe correspondencia para el ZODME 1, pues el área de diseño (0,966 Ha) difiere del área enunciada en el capítulo 2 de descripción del proyecto y la presentada como parte de la GDB (1,887 Ha); por lo que se considera no viable ambientalmente

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

autorizar dicha infraestructura asociada al proyecto; que difiere del área diseñada (0,966 Ha) comparada con la incluida dentro de la GDB (1,887 Ha).

Es importante indicar desde el punto de vista técnico, que la diferencia encontrada en la georreferencia (ubicación) de la ZODME hace que la información de estabilidad, de manejo de aguas, de conformación y en general de diseño aportada, no pueda ser extrapolada al área correspondiente al sitio donde se localizará la ZODME; dado que condiciones como topografía, pendientes, etc., pueden variar de un sitio a otro; en consecuencia, no es posible autorizar dicha ZODME.

**ZODME Z2:**

- La empresa presentó como soportes de la ZODME Z2, los diseños con la localización, características técnicas, aspectos geométricos, hidráulicos y de geotecnia, con la memoria técnica respectiva. Que para la localización del área se efectuó revisión en el Sistema de Información Geográfica de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – SIGWEB – ANLA (2018092404-1-000 del 13 de julio de 2018 de Información Adicional) y corroboración en la memoria técnica de los ZODME; encontrando correspondencia en las áreas.
- Por lo anterior el Equipo Evaluador de la ANLA, considera viable autorizar la ZODME Z2, para las coordenadas especificadas a continuación:

<b>Coordenadas Planas ZODME Z2</b> (Magna Sirgas Origen Bogotá)		
ID	X (Norte)	Y (Este)
0	870561,55	1213379,48
1	870558,35	1213379,14
2	870554,5	1213379,39
3	870550,75	1213380,3
4	870547,21	1213381,83
5	870543,98	1213383,94
6	870541,16	1213386,58
7	870538,82	1213389,65
8	870536,29	1213394,44
9	870534,36	1213398,09
10	870533,61	1213399,5
11	870531,76	1213403,09
12	870530,49	1213406,92
13	870529,84	1213410,9
14	870529,8	1213414,94
15	870530,39	1213418,93
16	870531,68	1213422,73
17	870533,56	1213426,26
18	870535,99	1213429,44
19	870538,91	1213432,19
20	870542,23	1213434,42
21	870545,87	1213436,09
22	870562,12	1213439,21
23	870566,16	1213440,1
24	870570,31	1213440,24
25	870574,4	1213439,62
26	870578,32	1213438,26
27	870581,91	1213436,2
28	870594,23	1213424,16

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

<b>Coordenadas Planas ZODME Z2</b> (Magna Sirgas Origen Bogotá)		
ID	X (Norte)	Y (Este)
29	870596,16	1213421,31
30	870597,49	1213418,14
31	870598,17	1213414,77
32	870598,16	1213411,33
33	870597,48	1213407,96
34	870596,14	1213404,79
35	870594,2	1213401,95
36	870591,73	1213399,55
37	870580,22	1213389,33
38	870570,3	1213383,29
39	870565,9	1213380,61
40	870562,19	1213379,55
41	870561,55	1213379,48

Fuente: Sistema de Información Geográfica de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – SIGWEB – ANLA (radicado 2018092404-1-000 del 13 de julio de 2018)

**ZODME Z4:**

- La empresa presentó como soportes de la ZODME Z4, los diseños con la localización, características técnicas, aspectos geométricos, hidráulicos y de geotecnia, con la memoria técnica respectiva. Que para la localización del área se efectuó revisión en el Sistema de Información Geográfica de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – SIGWEB – ANLA (2018092404-1-000 del 13 de julio de 2018 de Información Adicional) y corroboración en la memoria técnica de los ZODME; encontrando correspondencia en las áreas.
- Por lo anterior el Equipo Evaluador de la ANLA, considera viable autorizar la ZODME Z4, para las coordenadas especificadas a continuación:

<b>Coordenadas Planas ZODME Z4</b> (Magna Sirgas Origen Bogotá)		
ID	X (Norte)	Y (Este)
0	874438,67	1216182,95
1	874436,08	1216182,65
2	874432,49	1216182,97
3	874429,04	1216184,02
4	874425,88	1216185,75
5	874396,45	1216217,98
6	874393,56	1216220,7
7	874391,27	1216223,94
8	874389,66	1216227,57
9	874388,8	1216231,44
10	874388,72	1216235,41
11	874389,43	1216239,32
12	874389,77	1216240,18
13	874390,89	1216243,01
14	874397,97	1216256,69
15	874400,88	1216262,33
16	874403,46	1216267,14
17	874406,61	1216271,6
18	874410,27	1216275,64
19	874414,4	1216279,2

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

<b>Coordenadas Planas ZODME Z4</b> (Magna Sirgas Origen Bogotá)		
ID	X (Norte)	Y (Este)
20	874418,93	1216282,24
21	874427,28	1216286,9
22	874430,7	1216288,53
23	874434,38	1216289,43
24	874438,16	1216289,56
25	874438,84	1216289,44
26	874441,9	1216288,91
27	874445,42	1216287,51
28	874448,58	1216285,42
29	874482,35	1216256,53
30	874485,08	1216253,87
31	874487,24	1216250,72
32	874488,72	1216247,21
33	874489,48	1216243,47
34	874489,47	1216239,65
35	874488,71	1216235,92
36	874487,22	1216232,4
37	874486,73	1216231,69
38	874485,05	1216229,26
39	874448,85	1216188,45
40	874446,18	1216186,03
41	874443,07	1216184,21
42	874439,66	1216183,07
43	874438,67	1216182,95

Fuente: Sistema de Información Geográfica de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – SIGWEB – ANLA (2018092404-1-000 del 13 de julio de 2018)

**ZODME Z5:**

- La empresa presentó como soportes del ZODME Z5, los diseños con la localización, características técnicas, aspectos geométricos, hidráulicos y de geotecnia, con la memoria técnica respectiva. Que para la localización del área se efectuó revisión en el Sistema de Información Geográfica de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – SIGWEB – ANLA (2018092404-1-000 del 13 de julio de 2018 de Información Adicional) y corroboración en la memoria técnica de los ZODME; encontrando correspondencia en las áreas.
- Por lo anterior el Equipo Evaluador de la ANLA, considera viable autorizar la ZODME Z5, para las coordenadas especificadas a continuación:

<b>Coordenadas Planas ZODME Z5</b> (Magna Sirgas Origen Bogotá)		
ID	X (Norte)	Y (Este)
0	875096,98	1216457,15
1	875097,18	1216421,77
2	875097	1216420,45
3	875096,49	1216419,21
4	875095,66	1216418,16
5	875090,79	1216413,42
6	875081,75	1216404,63
7	875080,69	1216403,84

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

<b>Coordenadas Planas ZODME Z5</b> (Magna Sirgas Origen Bogotá)		
ID	X (Norte)	Y (Este)
8	875079,46	1216403,36
9	875056,22	1216397,66
10	875055,15	1216397,52
11	875054,07	1216397,61
12	875025,76	1216403,15
13	875001,04	1216415,45
14	874997,99	1216416,96
15	874996,39	1216417,93
16	874978,93	1216428,44
17	874954,07	1216442,42
18	874952,72	1216443,52
19	874951,83	1216445,03
20	874948,12	1216454,97
21	874947,99	1216455,72
22	874947,81	1216456,78
23	874948,17	1216458,58
24	874949,16	1216460,13
25	874961,58	1216473,38
26	874962,36	1216474,06
27	874963,27	1216474,56
28	874983,06	1216482,99
29	874984,08	1216483,3
30	874985,15	1216483,39
31	875008,39	1216482,78
32	875041,08	1216482,95
33	875050,37	1216483
34	875051,3	1216482,92
35	875078,99	1216477,85
36	875088,25	1216473,91
37	875089,75	1216472,92
38	875090,81	1216471,46
39	875093,46	1216465,87
40	875096,49	1216459,49
41	875096,85	1216458,45
42	875096,98	1216457,37
43	875096,98	1216457,15

Fuente: Sistema de Información Geográfica de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – SIGWEB – ANLA (2018092404-1-000 del 13 de julio de 2018)

**ZODME Z6:**

- La empresa presentó como soportes de la ZODME Z6, los diseños con la localización, características técnicas, aspectos geométricos, hidráulicos y de geotecnia, con la memoria técnica respectiva. Que para la localización del área se efectuó revisión en el Sistema de Información Geográfica de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – SIGWEB – ANLA (2018092404-1-000 del 13 de julio de 2018 de Información Adicional) y corroboración en la memoria técnica de los ZODME; encontrando correspondencia en las áreas.

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

- Por lo anterior el Equipo Evaluador de la ANLA, considera viable autorizar la ZODME Z6, para las coordenadas especificadas a continuación:

<b>Coordenadas Planas ZODME Z6</b> (Magna Sirgas Origen Bogotá)		
<b>ID</b>	<b>X (Norte)</b>	<b>Y (Este)</b>
0	874979,16	1216542,99
1	874958,82	1216536,4
2	874917,19	1216522,93
3	874874,19	1216506,97
4	874870,5	1216505,99
5	874866,69	1216505,73
6	874862,9	1216506,2
7	874859,27	1216507,38
8	874855,93	1216509,23
9	874829,99	1216527,02
10	874827,02	1216529,5
11	874824,59	1216532,52
12	874822,79	1216535,94
13	874821,67	1216539,65
14	874821,3	1216543,5
15	874821,67	1216547,35
16	874822,78	1216551,06
17	874824,58	1216554,49
18	874827	1216557,5
19	874872,5	1216603,98
20	874916,67	1216637,65
21	874919,98	1216639,71
22	874923,64	1216641,07
23	874927,48	1216641,71
24	874931,38	1216641,58
25	874935,18	1216640,7
26	875045,75	1216598,24
27	875048,55	1216596
28	875050,91	1216593,29
29	875052,75	1216590,2
30	875054	1216586,83
31	875054,63	1216583,3
32	875054,62	1216579,71
33	875053,97	1216576,17
34	875052,69	1216572,82
35	875043,33	1216553,57
36	875041,31	1216550,28
37	875038,94	1216547,7
38	875038,7	1216547,44
39	875035,59	1216545,15
40	875034,95	1216544,84
41	875032,1	1216543,5

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

<b>Coordenadas Planas ZODME Z6</b> (Magna Sirgas Origen Bogotá)		
<b>ID</b>	<b>X (Norte)</b>	<b>Y (Este)</b>
42	875028,36	1216542,55
43	875024,51	1216542,34
44	875007,03	1216542,59
45	875006,01	1216542,33
46	875006,88	1216542,59
47	874979,16	1216542,99

Fuente: Sistema de Información Geográfica de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – SIGWEB – ANLA (2018092404-1-000 del 13 de julio de 2018)

**Disposición de Residuos peligrosos y no peligrosos:**

Para el proyecto “Construcción doble calzada del tramo Pradera (Cruce del Río Medellín) – Porcesito (Ruta 62 de la Red Vial Nacional) – Antioquia”, localizado en los municipios de Santo Domingo, DonMatías y Barbosa, en el departamento de Antioquia, se presenta el manejo propuesto para la disposición de residuos peligrosos y no peligrosos en forma general.

Al respecto esta Autoridad considera que con fines de seguimiento del manejo de los residuos peligrosos y no peligrosos, se deberá presentar en los Informes de Cumplimiento Ambiental los volúmenes y alternativas para reducir y disponer los residuos peligrosos y no peligrosos.

**CONSIDERACIONES SOBRE LAS ÁREAS DE INFLUENCIA**

A continuación, se presenta el análisis de la limitación del área de influencia para cada uno de los medios y sus componentes:

**CONSIDERACIONES DEL MEDIO ABIÓTICO**

En el complemento del Estudio de Impacto Ambiental (radicado 2018092404-1-000 del 13 de julio de 2018) - capítulo 4 – Áreas de Influencia, la sociedad Concesión Vías del NUS S.A.S., VINUS S.A.S., integra la delimitación del área de influencia con criterios del medio abiótico y biótico del proyecto “Construcción doble calzada del tramo Pradera (Cruce del Río Medellín) – Porcesito (Ruta 62 de la Red Vial Nacional) – Antioquia”, localizado en los municipios de Santo Domingo, Don Matías y Barbosa, en el departamento de Antioquia; información que fue verificada en el SIGWEB de la ANLA y que corresponde a un área estimada de 1440,93 Ha, según se presenta en el mapa a tabla anexa con las coordenadas de la misma.

(Ver Figura “Área de Influencia Abiótica – Biótica”, en el concepto técnico 5397 del 18 de septiembre de 2018).

Respecto a los aspectos técnicos tenidos en cuenta en la delimitación del área de influencia para el medio abiótico, se contemplaron: Características del terreno, hidrología, e hidrogeología, según se menciona a continuación:

**Tabla. Consideraciones Técnicas Definición Áreas de Influencia**

No.	Unidades Análisis	Criterios
01	Características del Terreno	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Curvas de nivel,</li> <li>b) Línea de chaffanes</li> <li>c) Infraestructura vial existente</li> <li>d) Trazado de la vía y ubicación de la infraestructura asociada</li> <li>e) Vías de acceso al proyecto</li> </ul>
02	Hidrología	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Delimitación de microcuencas y áreas de influencia de drenajes tanto permanentes e intermitentes, como de drenajes directos al Río Medellín, trazando tal perímetro sobre las divisorias de agua.</li> <li>b) 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.</li> <li>c) Se delimitó el área a partir de la metodología establecida por el IDEAM, donde se identificaron que el proyecto se encuentra ubicado en la cuenca Magdalena-Cauca donde se identifica un total de 2 subcuencas en el área de influencia Nechi – río Porce.</li> </ul>

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

No.	Unidades Análisis	Criterios
03	Hidrogeología	a) Interacción de la distribución de drenajes, cambios topográficos y unidades hidrogeológicas.

Fuente: Adaptación Equipo Técnico ANLA a partir de la información radicado 2018036020-1-000, 2018

Una vez evaluada la información presentada en el complemento del Estudio de Impacto Ambiental (radicado 2018092404-1-000 del 13 de julio de 2018), y de acuerdo con la visita de evaluación, en el cual se evidenciaron los drenajes, características y geoformas del terreno, se considera que las unidades de análisis definidas para la delimitación del área de influencia del medio abiótico, tales como características del terreno, microcuencas hidrográficas e hidrogeología, cumplen con los lineamientos para la definición y delimitación del área de influencia del proyecto.

**CONSIDERACIONES DEL MEDIO BIÓTICO.**

Teniendo en cuenta la información consignada en el complemento al Estudio de Impacto Ambiental con radicado 2018092404-1-000 del 13 de julio de 2018 se determina que la delimitación del área de influencia se realizó considerando los ecosistemas presentes en el área, haciendo referencia al Oroboma Bajo de los Andes, a pesar que según el mapa de ecosistemas IDEAM 2017, muestra que el área corresponde al Heloboma Nechí – San Lucas, Oroboma Subandino Nechí San Lucas, Hidroboma Nechí San Lucas y Oroboma sub Andino Cauca alto, sin embargo, según lo descrito en el documento y confirmado en visita de evaluación por parte del equipo evaluador; el área en general presenta un alto grado de intervención, motivo por el cual se consideró la afectación de coberturas de la tierra como unidad mínima de análisis.

Adicionalmente se mencionan como impactos relevantes asociados a la delimitación del área y la fragmentación, efecto barrera y efecto borde, propios de la naturaleza de la actividad que influirán sobre el desarrollo y estado general de las comunidades de flora y fauna de la zona. A pesar de que el área presenta un fuerte grado de intervención es importante destacar que existen áreas de importancia biótica con un grado de conservación suficiente para el desarrollo de comunidades y con alto potencial de prestar servicios ecosistémicos en función de la biodiversidad. Hecho que se menciona en el documento y fue corroborado en visita de evaluación por parte del equipo evaluador.

Se menciona también de manera somera, la afectación sobre el componente hidrobiológico que tendrá la ejecución del proyecto y se afirma que fue considerado en la delimitación del área de influencia biótica, lo cual se considera pertinente teniendo en cuenta los criterios físicos (hidrogeológico) considerado que tienen directa relación en su desarrollo.

Es importante resaltar que durante la visita de evaluación se encontró correspondencia del insumo cartográfico presentado y las coberturas vegetales del área, hecho que permitió al grupo evaluador validar el criterio de aplicación de estas como unidad básica para la delimitación del área de influencia.

Según lo descrito por la sociedad en el estudio y lo evidenciado en campo por parte del equipo evaluador, así como la interrelación de ambos medios (físico y biótico) y por tanto de criterios empleados para la delimitación del área de influencia, se considera que para el medio biótico la delimitación del área de influencia se ajusta a las características del proyecto, así como al contexto actual del medio en el área.

**CONSIDERACIONES DEL MEDIO SOCIOECONÓMICO**

En atención al requerimiento No. 5 efectuado por esta Autoridad mediante Acta No. 44 del 29 de mayo de 2018, la sociedad en el capítulo 4 del EIA, específicamente en el numeral 4.1 refirió lo concerniente con la definición del Área de influencia para el Medio Socioeconómico.

Para caracterizar el área de influencia del proyecto es necesario determinar de forma general, el área hasta donde se manifiestan los impactos generados por las actividades de construcción, operación y su infraestructura asociada, sobre los diferentes medios que hacen parte del ambiente (abiótico, biótico y socioeconómico).

En consecuencia, la sociedad mencionó que el Estudio del Medio Socioeconómico contempla dos áreas de influencia, las cuales se delimitan según la organización político-administrativa del área del proyecto, así:

Unidades Territoriales Mayores – UTM

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

Su delimitación se ubica en los municipios por los cuales discurre el diseño del proyecto Unidad Funcional N° 1 Pradera-Porcesito, que corresponde en estos tramos a los Municipios de Barbosa, Santo Domingo y Donmatías. En este territorio se evaluarán aspectos socioeconómicos, culturales y políticos a nivel municipal tanto en áreas rurales como urbanas, en contraste con el departamento de Antioquia.

Unidades Territoriales menores – Utm

Su delimitación corresponde a los corregimientos, veredas y/o caseríos que se ubican sobre o en cercanía al área de intervención del proyecto. En este caso se evaluarán para cada una de las Utm aspectos relacionados con demografía, acceso y cobertura en servicios públicos y sociales, aprovechamiento de recursos naturales, actividades económicas, mercado laboral, formas de tenencia, organizaciones sociales, entre otros temas de interés.

A su vez corresponderá a las obras civiles que contemplan los siguientes aspectos:

- Adquisición predial: Predios con afectación predial parcial y/o total (viviendas, comercio, actividades económicas informales, y/o equipamientos sociales)
- Interceptación de infraestructura local:
- Interceptación a infraestructura de acueductos locales y/o municipales.
- Interceptaciones de caminos de herradura, vías primarias, secundarias y terciarias
- Interceptación de fuentes hídricas en la construcción de obras hidráulicas o puentes vehiculares, así como en las concesiones y ocupaciones de cauce.
- Interceptación de otro tipo de infraestructura social (símbolos religiosos, áreas de recreación, redes públicas y/o privadas, etc.)
- Adecuación de zonas de infraestructura temporal:
- Instalación, adecuación y/o aprovechamiento en la instalación de zonas temporales (botaderos, campamentos, aprovechamiento de vías existentes, etc.)

Finalmente, se enuncian a continuación las UTM y UTm que se intervienen según el diseño del tramo UF 1 Pradera – Porcesito, para lo cual se toma en cuenta la organización político-administrativa de los municipios de Barbosa, Santo Domingo y Donmatías.

**Tabla. UTM y UTm que intervienen según el diseño del tramo UF 1 Pradera – Porcesito**

MUNICIPIO	CORREGIMIENTO	UNIDAD TERRITORIAL	ÁREA DE INTERVENCIÓN DIRECTA	ÁREA VECINA
Barbosa	N.A.	La Cuesta	X	
Santo Domingo	Botero	Vainilla	X	
		Pacho Hondo		X
		Beatrices	X	
		La Eme	X	
		Piedra Gorda		X
		Área urbana		X
	Porcesito	La Primavera	X	
		Sector Cuatro Esquinas		X
		La Negra		X
		La Comba		X
Área urbana			X	
Donmatías	N.A.	La Frisolera	X	
		Sector Arenales		X
		La Pradera		X

Fuente: VINUS S.A.S Radicado VITAL 2018092404-1-000 del 13 de julio de 2018, capítulo 4  
Numeral 4.2.3 Área de Influencia del Medio Socioeconómico

Al respecto, de acuerdo con información oficial de Ordenamiento Territorial de los municipios de Donmatías y Santo Domingo y a los hallazgos de la visita de evaluación técnica adelantada al área del proyecto entre los días 8 y 11 de mayo de 2018, es necesario registrar que durante ésta se identificó a la comunidad del sector de Arenales la cual cuenta con Junta de Acción Comunal como forma organizativa y hace parte integral del territorio de la vereda La Frisolera del municipio de Donmatías, en la que de acuerdo con lo planteado por el proyecto tendrá intervención directa. Es de anotar, que Arenales es parte de la comunidad de la vereda La Frisolera y no se encuentra constituida como unidad territorial menor según el ordenamiento municipal.

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

Así mismo, en territorio de la vereda La Primavera del municipio de Santo Domingo, se encuentra ubicado el sector Cuatro Esquinas, comunidad que cuenta con organización comunitaria a través de la Junta de Acción Comunal y aunque no está constituida como unidad territorial menor, es parte integral del área de la vereda la primavera, la cual hace parte del área de influencia para el proyecto.

De otro lado, atendiendo la delimitación del área de influencia físico – biótica efectuada por VINUS, se evidenció que, en el proceso de establecimiento del área de influencia socioeconómica, aquella no fue tomada en cuenta, dejando por fuera unidades territoriales sobre las cuales se prevé la manifestación de impactos.

Con base en lo anterior, esta Autoridad a través del requerimiento 5 del acta 44 del 29 de mayo de 2018, solicitó a la Concesión Vías del Nus S.A.S, en adelante VINUS, complementar y ajustar la definición, identificación y delimitación del área de influencia del medio socioeconómico, atendiendo la delimitación del área de influencia físico-biótica presentada en el EIA, de acuerdo a la manifestación de los impactos ambientales significativos ocasionados por el proyecto, la cual no fue tomada en cuenta para su definición.

(Ver Figura “Localización del área de influencia socioeconómica Vs área de influencia abiótica y biótica del proyecto “Construcción doble calzada del tramo Pradera (Cruce del Río Medellín) – Porcesito (Ruta 62 de la Red Vial Nacional)”, en el concepto técnico 5397 del 28 de septiembre de 2018).

En atención a ello, en el numeral 4.2.3 del documento del EIA radicado el 13 de julio de 2018, la Concesión registró en respuesta que procedió a dar cumplimiento a la exigencia de complementar y ajustar la definición, identificación y delimitación del área de influencia del medio socioeconómico, atendiendo la delimitación del área de influencia físico-biótica presentada en el EIA, de acuerdo con la manifestación de los impactos ambientales significativos ocasionados por el proyecto.

Respecto al área 1, la Concesión identificó que el sector corresponde a la vereda La Montera del municipio de Donmatías y el área 2 a la vereda El Caney del Municipio de Santa Rosa de Osos, áreas sobre las cuales no se efectuará intervención directa por parte del proyecto, pero recibirán los impactos físicos y bióticos producto de las actividades constructivas.

La Concesión a su vez, en la información cartográfica entregada mediante el radicado 2018092404-1-000 del 13 de julio de 2018, presentó la base del área de influencia socioeconómica en la que resalta los sectores de las veredas La Montera del municipio de Donmatías y El Caney del municipio de Santa Rosa de Osos, información que no fue debidamente justificada en los criterios establecidos en la definición del área de influencia socioeconómica, pues ésta debe plantearse mediante unidades mínimas de análisis, las cuales deben estar debidamente sustentadas.

Sobre la información del documento presentado por VINUS, se concluye que no se muestra claridad frente al área de influencia socioeconómica definida para el proyecto “Construcción doble calzada del tramo Pradera (Cruce del Río Medellín) – Porcesito (Ruta 62 de la Red Vial Nacional)” – Antioquia.

Al respecto, esta Autoridad, teniendo en cuenta el área de influencia socioeconómica planteada parcialmente por VINUS, lo evidenciado en la visita técnica de evaluación al proyecto y la información cartográfica obtenida a través de la herramienta SIG-WEB de la ANLA, que es necesario establecer y detallar el área de influencia socioeconómica para el proyecto, la cual se relaciona en la siguiente tabla y estará sujeta al control y seguimiento ambiental, así las cosas, sobre ella se realizaría verificación del cumplimiento a las obligaciones y medidas de manejo.

Estas unidades de análisis, fueron establecidas como área de influencia directa del proyecto, tanto por los criterios de intervención, como por la extensión de potenciales impactos durante la construcción y operación de la doble calzada, por posibles conflictos por el uso de vías existentes y alteración de las condiciones de movilidad de las comunidades del área.

**Tabla. Área de influencia socioeconómica para el proyecto “Construcción doble calzada del tramo Pradera (Cruce del Río Medellín) – Porcesito (Ruta 62 de la Red Vial Nacional)” – Antioquia**

Municipio	Corregimiento	No.	Unidad Territorial	Intervención Directa	Extensión Impactos
Barbosa	N.A.	1	La Cuesta	X	
	Botero	2	Vainillal	X	
		3	Pacho Hondo		X

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

Municipio	Corregimiento	No.	Unidad Territorial	Intervención Directa	Extensión Impactos
Santo Domingo		4	Las Beatrices	X	
		5	La Eme	X	
		6	Piedra Gorda		X
		7	Botero - Centro poblado del Cgto. Botero		X
	Porcesito	8	La primavera con su sector Cuatro Esquinas	X	
		9	La Negra		X
		10	La Comba		X
Donmatías	N.A.	11	Porce – Centro poblado Porcesito	X	X
		12	La Frisolera con su sector Arenales	X	
		13	La Pradera		X
Santa Rosa de Osos	N.A.	14	La Montera		X
		15	El Caney		X

**Fuente:** Adaptada por el grupo evaluador – ANLA 2018 del Documento EIA para el licenciamiento ambiental del proyecto “Construcción doble calzada del tramo Pradera (Cruce del Río Medellín) – Porcesito (Ruta 62 de la Red Vial Nacional) – Antioquia”, radicado 2018092404-1-000 del 13 de julio de 2018, Concesión Vías del Nus S.A.S – VINUS S.A.S 2018 y SIG-WEB ANLA 2018.

A continuación, se presenta la figura del área de influencia socioeconómica para el proyecto, objeto de licenciamiento ambiental, la cual fue obtenida a través de la herramienta SIG-WEB de la Autoridad.

(Ver Figura “Localización del área de influencia socioeconómica del proyecto “Construcción doble calzada del tramo Pradera (Cruce del Río Medellín) – Porcesito (Ruta 62 de la Red Vial Nacional)” – Antioquia”, en el concepto técnico 5397 del 18 de septiembre de 2018).

**CONSIDERACIONES SOBRE LA CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL****CONSIDERACIONES SOBRE EL MEDIO ABIÓTICO**

En el complemento del Estudio de Impacto Ambiental (radicado 2018092404-1-000 del 13 de julio de 2018), se presentan aspectos relevantes verificados por el Equipo Evaluador de la ANLA, respecto a la caracterización para el medio abiótico del proyecto, que incluye los siguientes componentes: Geología, geomorfología, paisaje, hidrología, calidad del agua, usos del agua, hidrogeología, geotecnia y atmosfera.

**Geología:****Unidades Geológicas:**

- La zona se ubica en la Cordillera Central Andina Colombiana, sobre cuarzo dioritas del Batolito Antioqueño (Kqd) de origen ígneo (intrusivo) y dominan toda el área; estas rocas están cubiertas parcialmente por suelos residuales, depósitos aluviales y coluviales. Estos macizos rocosos están afectados por el tectonismo regional; la zona muestra bloques alargados limitados por lineamientos regionales de rumbo aproximado Este-Oeste y Norte-Sur, que cubre rocas del Batolito Antioqueño (Kqd), Suelos residuales (Qsr), Depósitos Coluviales (Qc), Depósitos Aluvio Torrenciales (Qat), Depósitos aluviales (Qal)
  - Suelos residuales (Qsr): Es la formación superficial más abundante del área de influencia correspondiente a un 80,95%, la composición de cuarzo diorita y las condiciones climáticas propias del bosque húmedo a las que han sido sometidas las rocas, han generado un horizonte de meteorización que alcanza, en algunas zonas, hasta los 20 metros de espesor. Se clasifican como de muy alta susceptibilidad a los procesos de remoción en masa, cuando han perdido su resistencia estructural causada por la deforestación y las temporadas lluviosas prolongadas, condiciones que exigen al tratamiento ingenieril medidas de estabilización adecuadas.
  - Depósitos aluviales (Qal) Son materiales antiguos relacionados con la actividad del Río Medellín principalmente sus afluentes que tributan a esta cuenca, correspondiente a un 12, 43%; estos depósitos forman terrazas y llanuras bajas que se componen de gravas, arenas, limos, y, en general de fragmentos de cuarzo dioritas subredondeados a redondeadas embebidos en matriz areno limosa.

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

- Las demás unidades como las rocas del Batolito Antioqueño (Kqd), Depósitos Coluviales (Qc) y Depósitos Aluvio Torrenciales (Qat), que se ubican en el área, se asocian con procesos que combinados con materiales de ladera y flujos de escombros, lodos y tierra, cuando se saturan de agua, es probable que generen deslizamientos e inestabilidades en las obras proyectadas.

**Geología estructural:**

- a. Estructuralmente el área del proyecto a escala regional se encuentra en un bloque limitado al oriente por el Sistema de fallas de Palestina y al occidente por las fallas San Jerónimo y Cauca –Romeral. 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.  
A pesar de que la traza de la falla no interviene el corredor propuesto para la vía, es importante mencionarla, ya que su proyección hacia el noroeste (NW) puede estar asociada al origen de los valles del Río Santiago y Río Grande, donde termina el corredor planteado.
- b. Lineamientos: En el área se destacan tres grandes lineamientos de dirección NW-SE, que en este estudio se denominan: Lineamiento Botero que alinea los cauces de las Quebradas Arenales y Piedra Gorda, Lineamiento La Frisolera. A lo largo del corredor vial, los lineamientos identificados corresponden a rasgos morfológicos y topográficos provocados por las tendencias dominantes de los juegos de fracturamiento que afectan la zona.
- c. Cizallamiento: Se presentan afloramientos cizallas que afectan las cuarzodioritas del Batolito Antioqueño, donde se ubican cizallas que alcanzan los 50 cm de espesor en los afloramientos encontrados en el sector de la población de Botero; estas estructuras muestran rellenos de rocas molida y fracturadas, estrías, espejos de fricción y moderada cementación.
- d. Diaclasamiento: En el área de estudio, se observó una tendencia dominante en sentido NW – SE.

**Geomorfología**

En el área del proyecto predomina una morfología modelada sobre cuarzodioritas fracturadas y meteorizadas, suelos residuales, aluviones y coluviones inconsolidados. Esta litología asociada con el batolito y su alteración producen formas de colinas suaves redondeadas y de poca altura.

- a. Morfografía: Las zonas resultantes fueron definidas así: Unidad de Terrenos Planos (UTP), Unidad de Colinas Redondeadas Denudativas (UCRD) y Unidad de Montaña Alta (UMA)
- b. Procesos morfodinámicos: Dentro del área de estudio se presentan algunos movimientos de los terrenos debidos a factores externos (clima, el cambio de uso del suelo y la adecuación de vías) e internos (litología, grado de meteorización y erodabilidad de la matriz en los depósitos cuaternarios).
- c. Relieve: La forma del relieve dentro del área de interés se tienen los relieves planos a ligeramente ondulado (valles fluviales), ondulado (aledaño al piedemonte) y de alta montaña. Es importante señalar que la mayor parte del área presenta un relieve plano a ondulado y que los relieves fuertemente quebrados y escarpados no serán intervenidos en el diseño propuesto.

**Paisaje**

- a. Provincias Fisiográficas: El área de caracterización del proyecto Construcción de la Doble Calzada del Corredor Vial Pradera – Porcesito - Santiago se encuentra localizado en los municipios de Santo Domingo y Don Matías en el Departamento de Antioquia, por su ubicación espacial y procesos geomorfoestructurales que le han dado origen, el área de estudio se encuentra en la cordillera Central en el cañón intramontano del río Medellín-Porce en medio de la superficie de aplanamiento que hace parte del Batolito Antioqueño.
- b. Componente paisajístico: En el área de caracterización del proyecto, es posible identificar las siguientes Unidades de gran Paisaje, Paisaje de Piedemonte.
  - Unidades de gran Paisaje: Paisaje de Montaña (El relieve varía de moderadamente inclinado a ligeramente escarpado, con pendientes entre 50 y 75%), Filas y Vigas (Corresponden a geoformas de relieve fuertemente quebrado a fuertemente escarpado con erosión moderada por escurrimiento difuso), Colinas (terrenos con pendientes entre los 15° y 30° muestran lomas redondeadas bajas, sus vertientes drenan hacia el río Medellín, produciendo franjas alargadas que se localizan en la base de cerros, cuchillas y escarpes de la zona)

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

- Paisaje de Piedemonte: El paisaje de piedemonte característico de vertientes de las cordilleras occidental y central, está constituido por abanicos terrazas aluviales; cuyos materiales están conformados por depósitos aluviales y coluvio-aluviales. El relieve característico del área de caracterización es moderadamente ondulado con pendientes hasta del 25%.
- c. Calidad visual: El plano visual de evaluación paisajística: El 62,32% del área total de estudio que corresponde a 53,2 Ha presentan un índice final de belleza paisajística Medio, propio de un atractivo escénico común o típico, donde se encuentran escenarios con atributos agradables para el observador, pero comunes, las alteraciones presentes en la forma, la línea, el color, la textura y en los patrones comunes al paisaje se hacen evidentes pero no son dominantes en la totalidad del paisaje; por otra parte el paisaje que representa un índice final de belleza Bajo tiene una representatividad de 26,15 % con 22,32 Ha del área puntual de intervención del proyecto y que se caracterizan por poseer una mayor capacidad de adaptación ante los cambios que puedan generarse con la ejecución de las obras y por ende ellos requerirán de medidas de manejo correctivas de mitigación y corrección.
- d. Sitios de interés paisajístico. En el área de intervención puntual del proyecto, no se registran zonas puntuales de interés paisajístico; sin embargo, en el área de caracterización del proyecto, existen una variedad de sitios que representan un alto grado interés paisajístico, cultural y recreacional para la población entre los que se encuentran zonas recreacionales naturales conocidas localmente como Charcos, en los corregimientos de Santiago y Versalles.

**Suelos**

- a. Suelos de superficie: Predomina con un 75% la Consociación Andic Eutrudepts familia media isotérmica - Símbolo (ML) (Perfil: PC06-EDL-EIA), que se localizan sobre las laderas de crestas ramificadas (filas y vigas) de la superficie de aplanamiento, desarrollados en granodioritas, con relieves de moderadamente inclinado a escarpado, en pendientes del 7 al 75%. La Consociación está compuesta por el suelo Andic Eutrudepts familia media isotérmica que posee una morfología de tipo (A (24 cm) – B (53 cm) – C (NN) profundos, bien drenados, texturas francas.; entre otros suelos.
- b. Dentro de los principales usos del suelo se encuentran: Sistemas silvopastorales con un 49, 14%, protección con un 18,24%, áreas para conservación un 8,93, transporte 0,60%; entre otros.
- c. Capacidad de uso: Se identifica principalmente forestal de producción con un 79,76%, agroforestal (sistemas agrosilvopastorales) con un 9,38% y ganadería de pastoreo semiintensivo con un 9,42%.
- d. Dentro de los conflictos del uso del suelo, se idéntica principalmente Tierras sin conflicto de uso o uso adecuado (TSCUA) con un 71,79%, entre otros.
- e. Compatibilidad del uso del suelo para ZODME: La Secretaria de Planeación y Desarrollo Territorial del Municipio de Santo Domingo-Antioquia certifica que las Zodmes 1, 2, 3, 4 y 5 pertenecen a la Zona Cañón Porce, las cuales tiene los siguientes usos: sistema Agroforestal, Agrosilvopastoril, Plantación forestal, cultivos, pastos ganadería, agroindustrial, explotación de canteras y explotación de minería.

**Hidrología**

- a. Sistemas Lenticos: En el Área de Influencia del proyecto no se interceptan cuerpos de agua lenticos, tales como son ciénagas, humedales, y/o pantanos entre otros.
- b. Sistemas Loticos: El corredor vial se desarrolla en la parte baja de la cuenca del río Medellín, antes de la confluencia con el río Grande, desde donde pasa a llamarse río Porce. A su paso, el río Medellín atraviesa los municipios de Caldas, Itagüí, Envigado, Medellín, Bello, Girardota, Barbosa y Don Matías.
  - En área de influencia del proyecto se identificaron 23 microcuencas para un área total de 14.839, 04 Ha, las cuales corresponden al área hidrográfica del Magdalena Cauca, zona hidrográfica Nechi, subzonas hidrográficas del río Porce (con 16 microcuencas) y río Nare (con 7 microcuenca),
  - De las 23 microcuencas, 13 son aferentes al proyecto y sobre las cuales se proyectan obras hidráulicas., pertenecientes a área hidrográfica del Magdalena Cauca, zona hidrográfica Nechi, Subzona Hidrográfica del Río Porce, a las cuales se les estimó los parámetros morfométricos y el cálculo de los caudales para los periodos de retorno de 2,33, 5, 10, 25, 50 y 100 años.
  - En el área de proyecto se encuentran el drenaje doble del Río Medellín, 22 cauces permanentes y 273 cauces intermitentes.

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

- Se identificaron diez (10) fuentes hídricas las cuales hacen interferencia con el trazado del proyecto; estas fuentes son: Q. Los morros o la 21, Q. Manzanares, Q. Montecristo, Q. Gallinazos o la M, rio Medellín. Las Lajas o NN.9, Q. Aguas frías, Q, la Sucia, Q. Arenales, Q. Santiago, Q. Iracal, drenaje Ocupación 17, drenaje Ocupación 18, drenaje ocupación 19.
- c. Caudales. Se desarrolla el análisis hidrográfico, reanálisis de caudales para las cuencas a ser intervenidas.

<b>Nomenclatura Microcuenca</b>	<b>Nombre</b>	<b>Q med (m<sup>3</sup>/s)</b>	<b>Nombre geográfico drenajes dobles</b>
C1	Drenajes Menores	0.017	Río Medellín
C2	Drenajes Menores	0.005	Río Medellín
C3	Drenajes Menores	0.007	Río Medellín
C4	Q. La Sucia	0.080	Río Medellín Q. la Eme
C5	Drenajes Menores	0.006	Río Medellín
C6	Q. La Eme	0.201	Río Medellín
C7	Drenajes Menores	0.017	Río Medellín
C8	Q. Las Lajas	0.108	Río Medellín
C9	Q. Arenales	0.149	Río Medellín
C10	Drenajes Menores	0.080	Río Medellín
C11	Drenajes Menores	0.095	Río Medellín
C12	Q. De Morros	0.174	Río Medellín Q. La Veintiuno
C13	Drenajes Menores	0.016	Río Medellín

**Calidad del agua**

- a. Se realizó la caracterización fisicoquímica y bacteriológica de las corrientes hídricas del área de influencia susceptibles de intervención por el proyecto, siguientes:
- Quebrada Los Morros o La 21
  - Quebrada Manzanares
  - Quebrada Montecristo
  - Quebrada los Gallinazos o La M
  - Río Medellín
  - Quebrada N.N.9 o Las lajas
  - Quebrada Aguas Frías
- b. En todos los cuerpos de agua se evaluaron; PH, la Conductividad, la Temperatura, los Sólidos sedimentables y el Oxígeno Disueltos, y se calculó el Índice de calidad de agua en corrientes superficiales (ICA) – Metodología IDEAM y se presentó el análisis de parámetros, presentando el siguiente resumen:

**Parámetros IN SITU:**

- PH: Las unidades registradas se encuentran por dentro del rango, establecido en el Artículo 45 del Decreto 1594 de 1984 el cual señalan estándares de calidad de agua para la destinación del recurso para la preservación de flora y fauna.
- Temperatura: Se reportaron dos temperaturas para los puntos Q. los Morros, Q. Manzanares, Q. Montecristo, Q. los Gallinazos, Río Medellín y Q. NN-9, lo cual se evidencia que no hay variación significativa de grados centígrados, los datos se consideran típicos de este tipo de aguas.
- La Conductividad es la capacidad que tiene el agua para conducir corriente eléctrica y ésta depende de la cantidad de sólidos disueltos y sales presentes en el agua como los cloruros y sulfatos; el grado de mineralización para los seis cuerpos de agua, donde se evidencia que

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

las Q. Manzanares y la Q. Montecristo presentaron mineralización débil, en el caso de los cuatro cuerpos restantes evaluados su grado de mineralización fue muy débil.

**Parámetros Fisicoquímicos:**

- *Turbiedad: Las concentraciones de Turbiedad registradas indican que a los puntos Q. los Morros, Q. Manzanares, Q. Montecristo, Q. los Gallinazos y Q. NN-9 evaluados la cantidad de material particulado es mínimo, para el punto Río Medellín el valor reportado se infiere una concentración alta de material particulado. La presencia de estos sólidos se puede atribuir al arrastre de material generado por la escorrentía.*
- *Color real: Se obtuvo el valor inferior cuantificable del análisis del laboratorio <5 UPC demostrando que este parámetro no afecta la estética ni las condiciones hídricas de los cuerpos analizados.*
- *Acidez: En el cuerpo de agua Quebrada NN-9 reportó presencia de dichos parámetros fijándose en 13 mg/L, para los demás cinco puntos restantes su valor reportado en laboratorio fue del límite inferior cuantificable del análisis del laboratorio (<9,99 mg/L), indicando que las aguas evaluadas su es presencia mínima y no altera los procesos biológicos.*
- *DQO: Las concentraciones reportadas para el compuesto DQO, infieren la presencia de material orgánico, en cuanto la DBO5 los puntos Q. los Morros, Q. Gallinazos y Q. NN-9 el dato reportado fue el límite inferior cuantificable del análisis del laboratorio, para los demás puntos registraron datos, pero de baja presencia de material inorgánico. Por lo tanto, las demandas de oxígeno no afectan significativamente el estado de la calidad del agua en los cuerpos evaluados.*
- *Parámetro orgánico Aceites y Grasas: Permitió establecer que las concentraciones en los seis puntos evaluados estuvieron por debajo del límite de cuantificación de la técnica de análisis del laboratorio (<0,9 mg/L). Indicando así la usencia de material lípido dentro de los Quebradas que influya sobre el aporte de materia orgánica y/o formadores de películas de grasa que lleguen a alterar los procesos naturales de fotosíntesis de los cuerpos hídricos.*
- *Compuesto fosfórico: El cuerpo de agua Río Medellín se registró un valor de presencia del compuesto fosfórico, aunque estos no se consideran relativamente alto y que modifique de alguna forma la dinámica química del agua. En cuanto los demás puntos evaluados la concentración reportada están por debajo del límite de cuantificación del análisis del laboratorio.*
- *Sólidos disueltos: El único punto que reportó el límite inferior cuantificable en el análisis del laboratorio fue Q. Manzanares, el resto de los cinco puntos evaluados registraron valores que indican presencia de material disuelto moderado, el Río Medellín presento un dato muy significativo considerando una cantidad de material disuelto considerable.*
- *Parámetros microbiológicos coliformes fecales y coliformes totales, los valores reportados permiten determinar que las muestras de agua analizadas presentaron un contenido de material patógeno, es posible que la presencia de este material se esté dando de manera puntual, por posibles actividades naturales de la zona (animales silvestres).*
- *Los metales: arsénico, cobre, cromo, mercurio, plata y selenio reportaron el límite inferior cuantificable del análisis del laboratorio en los seis puntos de monitoreo, dado este comportamiento se fija cumplimiento normativo frente a los valores de referencia que establece el Decreto.*
- *Metal níquel: Los únicos puntos que sobrepasan el límite máximo son: Q. Gallinazos y el Río Medellín; los demás puntos cumplen con el valor de referencia.*
- *Metales zinc y plomo: El punto Río Medellín para los metales zinc y plomo las concentraciones reportadas se encuentran por encima del límite máximo permisible que se fija en 0,01 mg/L, en cuanto los demás puntos restantes que hacen parte del sector Pradera-Porcesito están por debajo de dicho límite.*
- *sólidos sedimentables: El parámetro sólido sedimentables los valores reportados para los seis cuerpos de aguas muestreados registró un valor inferior al límite cuantificable del análisis del laboratorio (<0,1 mL/L-h), indicando así presencia muy mínima y poca representativa*

**Índice de contaminación - ICO:**

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

- Se realizó el índice de contaminación de las corrientes hídricas del área de influencia susceptibles de intervención por el proyecto, siguientes: Quebrada Los Morros o La 21, Quebrada Manzanares, Quebrada Montecristo, Quebrada los Gallinazos o La M, Río Medellín, Quebrada N.N.9 o Las Lajas Y Quebrada Aguas Frías

Índices de contaminación	Quebrada Los Morros	Quebrada Manzanares	Quebrada Montecristo	Qda. Gallinazos	Río Medellín	Quebrada NN-9
ICOMI	0,094	0,105	0,118	0,061	0,421	0,084
ICOSUS	0,025	0,000	0,000	0,000	0,805	0,000
ICOTRO	Eutrofia	Eutrofia	Eutrofia	Eutrofia	Eutrofia	Eutrofia
ICOMO	0,572	0,631	0,610	0,413	0,801	0,478
ICOPH	0,008	0,021	0,004	0,196	0,005	0,042

**Tabla 5.1-54. Índices de Contaminación Tramo Pradera – Porcesito**

Fuente: Ambieniq Ingenieros S.A.S, 2106

- Para los cuerpos no identificados susceptibles de intervención del proyecto, dentro de los cuales se identificaron los siguientes puntos Q. Iracal Ocupación Zodme, Ocupación 17, Q. La Sucia, Ocupación 18, Ocupación 19, se calculó el ICO:

**Tabla 91. Resumen de resultados ICOs.**

punto de monitoreo	ICOMI		ICOMO		ICOSUS		ICOPH		ICOTRO	
	Clasificación	Índice	Clasificación	Índice	Clasificación	Índice	Clasificación	Índice	Clasificación	Índice
Ocupación Zodmed	Ninguna	0,070	Medio	0,424	Ninguna	0,000	Ninguna	0,00085	Eutrófico	0,07
Ocupación 16	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Ocupación 17	Ninguna	0,027	Baja	0,365	Ninguna	0,046	Ninguna	0,0005	Eutrófico	0,07
Quebrada La Sucia	Ninguna	0,072	Baja	0,329	Ninguna	0,000	Ninguna	0,0020	Eutrófico	0,07
Quebrada Arenales	Ninguna	0,076	Baja	0,349	Ninguna	0,055	Ninguna	0,0037	Eutrófico	0,07
Ocupación 18	Ninguna	0,023	Baja	0,311	Ninguna	0,076	Ninguna	0,0056	Eutrófico	0,07
Ocupación 19	Baja	0,241	Medio	0,549	Ninguna	0,02	Ninguna	0,0012	Eutrófico	0,07
Quebrada Santiago	Ninguna	0,041	Baja	0,279	Baja	0,202	Ninguna	0,0044	Eutrófico	0,07

Fuente: elaboración propia

Nota 2: Las abreviaciones expresadas en la anterior tabla son: NA, No Aplica, ya que esta fuente, para el día del monitoreo no presentaba flujo.

### Usos del Agua

- Se identifican los usos actuales y proyectados de los cuerpos de agua, que se pueden ver afectados por las actividades del proyecto, susceptibles para concesión de aguas:

Nombre Quebrada	Uso del Agua
Quebrada Agua Fría	Uso Domestico
Río Medellín	Uso Industrial
Quebrada Santiago	En el punto de concesión No tiene Uso
Quebrada La Sucia	Bocatoma de HIDRALPOR otorgada por CORANTIOQUIA mediante Resolución No. 160AN-1507-17071 del 8 de julio de 2015 para uso industrial y doméstico de 0.5 l/s

- Tanques de almacenamiento de agua: Se ubicaron 20 tanques de almacenamiento de agua, de los cuales se acuerdo con el área de influencia directa del tramo Pradera- Porcesito los puntos de posible afectación por la construcción de las obras en superficie corresponden a los tanques de almacenamiento T12, T14, T15, T17, T18, y T20, que reciben el agua de corrientes superficiales, ninguno se asoció a afloramiento de agua.

En el Concepto Técnico de CORANTIOQUIA 160TH-IT 1806-6548 de 2018, indica que, en la base de datos del aplicativo SIRENA, “no se encontraron concesiones de agua y vertimientos y ocupaciones de cauce en las fuentes hídricas que serán intervenidas por la construcción de las obras hidráulicas” del proyecto.

### Hidrogeología

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

- a. Se realiza el estudio hidrológico dentro del cual se identifican las siguientes unidades y resultado de la evaluación de diversos escenarios de contaminación:

Área	Unidad	Descripción	Punto de referencia	Tipo de contaminante	
	Hidrogeológica				
1	UHSA	Depósito aluvial	1	Petróleo pesado	Amoniaco
	UHS	Depósito coluvial	2	Petróleo pesado	Amoniaco
	Fuente hídrica	Río Porce	3	Petróleo pesado	Amoniaco
2	UHSA	Depósito aluvial	1	Petróleo pesado	Amoniaco
	UHS	Depósito coluvial	2	Petróleo pesado	Amoniaco
	Fuente hídrica	Río Porce	3	Petróleo pesado	Amoniaco

- b. *Inventario de puntos de agua: Se identificaron y registraron 8 puntos de agua, correspondientes a manantiales, los cuales se encuentran sobre la unidad de Suelos Residuales (Qsr); compuesto de cuarzoarenitas meteorizadas, siendo la formación superficial predominante en el tramo, que alcanza en algunas zonas espesores de hasta 30 metros. El manantial restante (M10) está en el límite entre la unidad de Cuarzodioritas del Batolito Antioqueño (Ksta) y la unidad de Suelos Residuales (Qsr). En este sentido, las geoformas sobre las que afloran estos cuerpos de agua en su mayoría corresponden a la Unidad de Montaña alta de Cuarzoarenitas, a excepción de los manantiales M2, M3, y M4, que se presentan sobre la unidad de Colinas montañosas denudativas.*

- c. *A continuación, se hace una relación de los manantiales, ubicación y su caudal de producción:*

Nomenclatura	E	N	Caudal L/s	Característica
M 01	869652,28	1212410,10	0.001	Muy blanda
M 02	869672,11	1212091,26	0.001	Muy blanda
M 03	869768,15	1212148,47	0.0001	Muy blanda
M 04	869608,83	1212042,17	0.0001	Muy blanda
M 05	873357,10	1216224,19	0.0001	Muy blanda
M 09	872016,00	1214884,00	0.001	Muy blanda
M 11	870600,00	1213014,00	0.003	Muy blanda

- d. *Usos y usuarios de los manantiales: Cuatro (4) de estas fuentes son para uso doméstico (M01, M02, M03, M09), uno (1) es de uso doméstico, pecuario y recreativo (M11), dos (2) no tienen ningún uso (M04, y M12), uno (1) son para uso pecuario (M05). En cuanto al método de extracción del agua, se logra por surgencia natural.*

**Geotecnia**

- a. *Geotécnicamente las rocas involucradas en la doble calzada, a pesar de estar fracturadas, ofrecen condiciones aceptables de estabilidad, pero no así las rocas descompresionadas, los suelos residuales, saprolitos y los depósitos cuaternarios inconsolidados, que son los que más provocan fenómenos de remoción y procesos naturales de inestabilidad, debido a su baja cohesión y a la topografía.*
- b. *Se realizó la clasificación o zonificación de áreas de estabilidad. En la clasificación o zonificación se establecieron rangos de los terrenos, de acuerdo con los elementos que determinan la estabilidad de un área, dentro de las cuales se identificaron cuatro (4) zonas homogéneas, según se describe a continuación:*
- *Zona homogénea 1: Zona relativamente estable frente a la geotecnia y a los procesos constructivos, aunque tiene algunas evidencias de deslizamientos por la presencia de cicatrices antiguas de erosión.*
  - *Zona homogénea 2: Zona poco estable frente a la geotecnia y a los procesos constructivos, son evidentes los sectores inestables, teniendo en cuenta que estos tramos trascurren algunos terrenos quebrados, con evidencia de lineamientos geológicos o inestabilidades activas. Se observan, en este tramo la presencia de cicatrices antiguas de erosión en ambos lados de la vía existente.*
  - *Zona homogénea 3: En esta zona se localiza en el área de influencia de la dinámica del Río Medellín. Procesos de socavación lateral por el accionar de las aguas del río pueden afectar*

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

la estabilidad de la banca de la vía propuesta, por lo que se recomienda reforzar especialmente los sectores donde el Río Medellín se aproxima al trazado propuesto.

- Zona homogénea 4: No se encontraron evidencias de deslizamientos o procesos de socavación lateral del Río Medellín, sin embargo, cuando la vía se aproxime al río, pueden producirse fenómenos de socavación lateral y afectar la banca de la carretera, por lo que se recomienda reforzar estos sectores

**Atmosfera**

- a. Se realiza la caracterización del componente de atmosfera, el cual incluye: meteorología, Identificación de fuentes de emisiones, Calidad del aire y ruido.

**Síntesis de la caracterización:**

Una vez evaluada la información presentada por la Concesión mediante comunicación con radicación 2018092404-00-2018 del 13 de julio de 2018, el equipo evaluador determina que la caracterización del medio abiótico aporta información suficiente para conocer las características actuales del medio ambiente en el área de influencia determinada para el medio abiótico-biótico.

Respecto a las características descritas para los componentes de geología, suelos y geotecnia; y según lo identificado en la visita de evaluación del equipo evaluador sectores con erosión, se considera que en la zona existentes vulnerabilidad a la erosión de laderas y taludes, fenómenos de socavación del río Medellín, suelos desprovistos de cobertura vegetal que favorecen la erodabilidad de los mismos y la recomendación dada por la empresa en la zonificación geotécnica para las zonas homogéneas 1, 2, 3, 4 de reforzar estos sectores.

De igual manera revisada la descripción del proyecto, se proyectan en forma general obras de geotecnia de taludes tres grupos según la altura de los cortes y la recomendación de empradización en tramos donde la altura del corte es menor a 6.0m; no obstante no se incluye información con la localización de las obras, características de las mismas; por lo tanto, dadas las condiciones mencionadas se considera necesario contar con un inventario detallado de zonas erosionadas y con socavación en el área de influencia del proyecto y con medidas y obras propuestas; que permita posteriormente evaluar y realizar una adecuada comparación de las variaciones de dichas características durante el desarrollo del proyecto y que como se evidencia en la figura a continuación los Suelo Residual y Coluviones (SRC –color rojo), representan un alto porcentaje con baja estabilidad en laderas con pendientes mayores a 40°; no obstante no se presenta el mapa con las cuatro zonas homogéneas descritas.

(Ver Figura “Zonificación Geotécnica del Área de Influencia”, en el concepto técnico 5397 del 18 de septiembre de 2018).

Respecto a la hidrología en la caracterización del medio abiótico y lo evidenciado en la visita de evaluación, se encuentra que el proyecto en su trazado se desarrolla en inmediaciones del río Medellín y varios cuerpos de agua, afluentes del mismo; por lo que se considera contar con el análisis de compatibilidad frente los instrumentos de ordenamiento de la cuenca del río Aburra y análisis de proyectos a nivel regional o local sobre mejoramiento del mismo.

(Ver Figura “Hidrología del Área de Influencia”, en el concepto técnico 5397 del 18 de septiembre de 2018).

Para el componente de Suelos y de conformidad con el Concepto Técnico de CORANTIOQUIA 160TH-IT 1806-6548 de 2018, no se presenta al análisis de los usos del suelo del Esquema de Ordenamiento Territorial – EOT vigente del municipio de Donmatías, que “(...De acuerdo con el plano 6.4.3.3. Zonificación de Usos y Tratamientos del Suelo Rural del EOT, el trazado de la doble calzada cruza en áreas para la recuperación, protección y producción; producción diversificada y producción minera. Esta última área es la mayormente se verá afectada con el desarrollo del proyecto...)”

Al respecto el Equipo Evaluador de la ANLA, considera que la Concesión debe presentar la compatibilidad según los documentos vigentes de ordenamiento territorial del municipio Donmatías, previo la intervención del tramo respectivo.

**CONSIDERACIONES SOBRE EL MEDIO BIÓTICO**

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

Respecto a la caracterización del medio biótico presentada en el complemento correspondiente a la información adicional radicada 2018092404-00-2018 del 13 de julio de 2018, el equipo evaluador determina lo siguiente:

**ECOSISTEMAS:**

Según lo descrito en el documento la metodología empleada para determinar las unidades ecosistémicas fue la descrita por IDEAM et al. (2007) haciendo uso del mapa de Ecosistemas Continentales, Costeros y Marinos de Colombia. En reunión de información adicional se solicitó a la Concesión, utilizar como insumo el mapa de Ecosistemas 2017, publicado por el IDEAM.

En la descripción del Gran Bioma se observa que dicha información no fue actualizada toda vez que haciendo uso del insumo reciente, el Gran Bioma del área de proyecto no corresponde a Bosque Húmedo Tropical sino a el Pedobioma del Zonobioma Húmedo Tropical y al Orobioma del Zonobioma Humedo Tropical. Por otro lado, se caracteriza el ecosistema teniendo en cuenta los rangos de precipitación y temperatura de la zona.

(Ver Figura “Ecosistemas (IDEAM, 2017) en el área de estudio”, en el concepto técnico 5397 del 18 de septiembre de 2018).

A nivel de bioma se mencionan los 4 presentes en el área de influencia, siendo dominante en extensión el Orobioma Subandino Nechí San Lucas, consecuente con la información asociada al insumo IDEAM (2017):

**Tabla. Actividades que hacen parte del proyecto**

BIOMA	ÁREA (Ha)	% ÁREA
Hidrobioma Nechí San Lucas	114,3	7,93
Helobioma Nechí San Lucas	216,47	15,02
Orobioma Sub-Andino Nechí San Lucas	1105,16	76,70
Orobioma Subandino Cauca Alto	5	0,35
TOTAL	1440,93	100

Fuente: elaborado por equipo evaluador a partir de EIA – ANLA.

Dentro de las zonas vida, se describe la zona dentro del Bosque Húmedo Tropical, según la metodología propuesta por Holdridge (1967).

**COBERTURAS VEGETALES:**

Posteriormente, se enumeran las coberturas de la tierra obtenidas por medio de la metodología Corine Land Cover adaptada para Colombia del IDEAM (2010), donde se identificaron un total de 20 siendo las más representativas: pastos limpios, seguida por pastos arbolados y bosques abiertos. De las cuales se describen tan solo 5 de ellas. Durante la visita se verificó que las coberturas descritas en los insumos cartográficos se ajustaran a las encontradas en el área, obteniendo correspondencia entre ellos.

**Tabla. Actividades que hacen parte del proyecto**

COBERTURAS	ÁREA (Ha)	% ÁREA
Arbustal	17,03	1,18
Bosque abierto	178,31	12,37
Bosque de galería y/o ripario	79,42	5,51
Bosque fragmentado	115,23	8
Cultivos permanentes arbóreos	2,03	0,14
Cultivos permanentes arbustivos	16,23	1,13
Mosaico de cultivos	11,04	0,77
Mosaico de cultivos y espacios naturales	8,19	0,57
Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales	15,58	1,08
Mosaico de pastos con espacios naturales	19,81	1,37
Mosaico de pastos y cultivos	11,21	0,78
Pastos arbolados	253,31	17,58
Pastos enmalezados	77,26	5,36
Pastos limpios	434,82	30,18

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

<b>COBERTURAS</b>	<b>ÁREA (Ha)</b>	<b>% ÁREA</b>
Red vial, ferroviaria y terrenos asociados	8,65	0,6
Ríos (50 m)	46,71	3,24
Tejido urbano discontinuo	19,46	1,35
Vegetación secundaria o en transición	113,69	7,89
Zonas de extracción minera	8,81	0,61
Zonas quemadas	4,16	0,29
<b>TOTAL</b>	<b>1440,93</b>	<b>100</b>

Fuente: EIA radicado 2018092404 del 13 de julio de 2018.

Durante la visita de evaluación se confirmó que a pesar de que el área presenta un fuerte grado de intervención, existen coberturas vegetales conservadas o en proceso de regeneración que pueden prestar servicios importantes. Esta observación se tendrá en cuenta para el análisis de zonificación, así como al establecer medidas de manejo y mitigación.

(Ver Figura “Coberturas de la tierra el área de estudio”, en el concepto técnico 5397 del 18 de septiembre de 2018).

### **ECOSISTEMAS TERRESTRES**

En cuanto a la caracterización de la flora del área, se describe la metodología empleada, la cual consistió en el levantamiento forestal mediante parcelas de dimensiones de 20 x 50m (1ha) en las coberturas vegetales de origen natural. El levantamiento de la información consistió en la caracterización específica de individuos de DAP > 10 cm a los cuales se le midieron múltiples variables.

(Ver Figura “Diseño de parcelas de levantamiento de inventario forestal”, en el concepto técnico 5397 del 18 de septiembre de 2018).

Dentro de los atributos descritos para cobertura, se encontró la estructura horizontal, vertical, índice de valor de importancia, biodiversidad, cociente de mezcla, e índices ecológicos. Finalmente se obtuvo la curva de acumulación de especies de fustales en las parcelas realizadas.

Teniendo en cuenta lo anterior se considera, por parte del equipo evaluador, que la metodología empleada para la descripción de la flora del área de influencia y de proyecto es acorde a lo solicitado por los términos de referencia M-M-INA-02 versión 2 y el Manual para la Elaboración de Estudios Ambientales del MADS.

### **CARACTERIZACIÓN FLORÍSTICA**

Dentro de la caracterización de Flora, se levantaron parcelas en bosque fragmentado, bosque de galería y vegetación secundaria, sin embargo, la composición florística tan solo se describió en bosque fragmentado y vegetación secundaria motivo por el cual se solicitará previo al inicio de actividades la descripción de la cobertura de bosque de galería y bosque abierto.

Dentro de la composición del bosque fragmentado, se registraron un total de 248 individuos distribuidos en 25 familias, en 66 especies, donde las más abundantes fueron Cucharo Blanco (*Myrsine guianensis*) y Guayaba (*Psidium guajava*)

(Ver Figura “Atributos del bosque fragmentado”, en el concepto técnico 5397 del 18 de septiembre de 2018).

La especie de mayor abundancia absoluta fue *Myrsine guianensis* con un total de 18 individuos representando el 6,34 %, seguida de *Psidium guajava* con 17 individuos correspondientes al 5,99 % y *Vismia baccifera* con 15 individuos (5,28%) el resto de las especies presentaron abundancias relativas inferiores a 4,58%. En cuanto a la frecuencia absoluta *Psidium guajava* fue la más representativa en 9 de 10 parcelas, seguida por *Vismia baccifera* y *Mangifera indica* con 8 de 10 parcelas cada una. Por otro lado, las especies más dominantes fueron *Myrsine guianensis*, *Vismia baccifera*, *Psidium guajava* y *Mangifera indica*.

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

Dentro de la caracterización se calculó el índice de valor de importancia donde *Psidium guajava*, *Myrsine guianensis*, *Vismia baccifera* y *Mangifera indica*, presentaron los valores más altos, considerando su relevancia en términos de dominancia, frecuencia y abundancia.

**Tabla. IVI de las especies encontradas en las parcelas de caracterización**

Nombre común	Nombre científico	Familia	Abun	%	Frec	%	Dom	%	I.V.I.
Guayaba	<i>Psidium guajava</i>	Myrtaceae	17	5,99	0,90	4,2	0,3	5,67	15,82
Cucharo blanco	<i>Myrsine guianensis</i>	Primulaceae	18	6,34	0,70	3,2	0,3	6,10	15,68
Carate	<i>Vismia baccifera</i>	Hypericaceae	15	5,28	0,80	3,7	0,3	5,75	14,73
Mango	<i>Mangifera indica</i>	Anacardiaceae	13	4,58	0,80	3,7	0,3	5,64	13,92
Palma mararay	<i>Aiphanes horrida</i>	Arecaceae	10	3,52	0,60	2,8	0,2	3,51	9,81
Guacharaco	<i>Cupania cinerea</i>	Sapindaceae	8	2,82	0,70	3,2	0,1	3,08	9,14
Carate siete cueros	<i>Vismia macrophylla</i>	Hypericaceae	8	2,82	0,70	3,2	0,1	2,79	8,85
Mandarina	<i>Citrus reticulata</i>	Rutaceae	7	2,46	0,60	2,8	0,1	2,53	7,78
Yarumo	<i>Cecropia sp.</i>	Urticaceae	8	2,82	0,5	2,3	0,1	2,57	7,70

Fuente: Radicado 2018092404-1-000 del 13 de julio de 2018

Dentro del análisis de estructura vertical se encontró la distribución dentro de 4 clases, ubicando a la mayoría de los individuos dentro de la II (5,1 a 10m), seguida de la I (0 a 5m), III (10,1 a 15m) y por último IV con tan solo un individuo (15,1 a 20m). Por otro lado, el análisis de estructura horizontal refleja un bosque compuesto por individuo de distintas edades, que se encuentra en proceso de regeneración considerando que hay una menor proporción de individuos establecidos.

Respecto a los índices ecológicos para la cobertura se calcularon: el coeficiente de mezcla, diversidad de Shannon y Margalef y dominancia de Simpson, describiendo que la cobertura, es heterogénea con valores altos de diversidad y baja dominancia.

Por su parte, el análisis volumétrico arrojó un volumen total estimado de 189,3 m<sup>3</sup>, y comercial de 61,6 m<sup>3</sup>. Los valores que aportó cada una de las especies al total antes mencionados se encuentran descritos en la siguiente tabla:

**Tabla. Volumen total y comercial estimado para cada una de las especies que componen la cobertura descrita**

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA	VOL. TOTAL	VOL. COMERCIAL
Cucharo blanco	<i>Myrsine guianensis</i>	Primulaceae	11,68	3,96
Guayaba	<i>Psidium guajava</i>	Myrtaceae	9,53	2,50
Mango	<i>Mangifera indica</i>	Anacardiaceae	9,34	3,37
Carate	<i>Vismia baccifera</i>	Hypericaceae	8,75	2,13
Palma mararay	<i>Aiphanes horrida</i>	Arecaceae	7,33	2,70
Carate siete cueros	<i>Vismia macrophylla</i>	Hypericaceae	6,68	2,57
Guayacán	<i>Tabebuia chrysantha</i>	Bignoniaceae	6,53	3,17
Guacharaco	<i>Cupania cinerea</i>	Sapindaceae	5,72	1,93
Guamo	<i>Inga edulis</i>	Fabaceae	5,72	2,13
Mandarina	<i>Citrus reticulata</i>	Rutaceae	5,37	2,27
Guamo chancleto	<i>Inga rubiginosa</i>	Fabaceae	5,18	2,01
Cambulo	<i>Erythrina fusca</i>	Fabaceae	5,09	1,62
Naranja	<i>Citrus aurantium</i>	Rutaceae	4,84	1,02

Fuente: radicado 2018092404-1-000 del 13 de julio de 2018

Teniendo en cuenta la información descrita en el Estudio radicado (2018092404-1-000 del 13 de julio de 2018), así como la consignada en el Anexo Cap. 5-2, Anexo Ecosistemas Terrestres, fue posible verificar que el análisis de caracterización de la cobertura de bosque fragmentado corresponde al análisis conjunto de la información obtenida mediante el levantamiento de parcelas en bosque fragmentado y bosque de galería, por tal motivo fue interpretada y analizada teniendo en cuenta dicha premisa, así como las observaciones realizadas en campo.

Sin embargo, es importante resaltar que con el fin de contar con información precisa que permita establecer la dinámica inicial del componente florístico y su interacción con el proyecto en sus diferentes fases, por tal motivo se deberá realizar la caracterización específica por cada una de las coberturas vegetales para el primer Informe de Cumplimiento Ambiental.

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

Dentro de la caracterización descrita en el EIA, no se encontró referencia a la amenaza o vulnerabilidad de especies, sin embargo, fue posible determinar que dicho ejercicio fue consignado en los Anexos correspondientes donde se reportó la veda nacional para la especie *Cedrela odorata* por medio de la Resolución 1912 del 2017 expedida por el MADS y uso restringido para *Tabebuia chrysanta* mediante Resolución 10194 del 2008 expedida por CORANTIOQUIA, por lo cual se deben considerar medidas especiales para su manejo y/o aprovechamiento. Adicionalmente no se encontraron más especies reportadas con algún grado de amenaza por la UICN (2006), ni CITES. Complementando dicha información el equipo evaluador corroboró dicha información.

Dentro de los requerimientos realizados por esta Autoridad a través del Acta No. 44 del 29 de mayo de 2018, se requirió la inclusión dentro de la caracterización del componente florístico, la cobertura de vegetación secundaria. Dicho requerimiento fue atendido por la Empresa y se desarrolla a continuación.

Para el análisis de la cobertura, se llevaron a cabo tres parcelas, las cuales contaron con un error de muestreo de 13,43. Dentro de la misma se registraron en total 85 individuos pertenecientes a 14 familias botánicas, distribuidas en 20 especies.

**Tabla. Abundancia absoluta y relativa de las especies encontradas en la cobertura de vegetación secundaria.**

Familia	Especie	Nombre Común	Nº ind	Porcentaje %
Anacardiaceae	<i>Mangifera indica</i>	Mango	3	3,53
Araliaceae	<i>Schefflera morototoni</i>	Pategallina	8	9,41
Arecaceae	<i>Astrocaryum standleyanum</i>	Palma chunga	4	4,71
Asteraceae	<i>Piptocoma discolor</i>	Cenizo	3	3,53
Fabaceae	<i>Calliandra pittieri</i>	Carbonero	4	4,71
	<i>Gliricidia sepium</i>	Matarratón	6	7,06
	<i>Zigium longifolia</i>	Suribio	3	3,53
Hypericaceae	<i>Vismia baccifera</i>	Carate	4	4,71
Lauraceae	<i>Nectandra lineatifolia</i>	Laurel	2	2,35
	<i>Persea caerulea</i>	Aguacatillo	2	2,35
Melastomataceae	<i>Miconia caudata</i>	Miconia	5	5,88
Moraceae	<i>Ficus insipida</i>	Higuera	4	4,71
	<i>Ficus benamina</i>	laurel de la india	4	4,71
Myrsinaceae	<i>Myrsine guianensis</i>	Espadero	6	7,06
Myrtaceae	<i>Psidium guajava</i>	Guayabo	7	8,24
	<i>Myrcia popayanensis</i>	Arrayán	4	4,71
Rutaceae	<i>Citrus reticulata</i>	Mandarino	5	5,88
	<i>Citrus X sinensis</i>	Naranja	3	3,53
Sapindaceae	<i>Cupania cinerea</i>	Guacharaco	2	2,35
Urticaceae	<i>Cecropia sp</i>	Yarumo	6	7,06
<b>TOTAL</b>			<b>85</b>	<b>100</b>

Fuente: Radicado 2018092404-1-000 del 13 de julio de 2018

La más abundante fue *Schefflera morototoni* (Pategallina) con el 9,42% de abundancia relativa, seguida por *Psidium guajava* y *Gliricidia sepium* (Matarratón), *Myrsine guianensis* (Espadero), *Cecropia sp* (Yarumo) con el 7,06% cada una con seis (6) individuos.

Dentro de los atributos de la cobertura de vegetación secundaria se encontró que a pesar de ser las especies más abundantes y frecuentes *Schefflera morototoni* y *Psidium guajava*, las especies más dominantes fueron *Ficus benamina* y *Citrus reticulata*.

(Ver Tabla “Atributos de la vegetación secundaria”, en el concepto técnico 5397 del 18 de septiembre de 2018).

Asociado a los resultados mencionados anteriormente descritos, dentro del índice de valor de importancia (I.V.I) se encontró que *Ficus benamina*, *Citrus reticulata* y *Schefflera morototoni* presentaron los valores más altos, indicando cierta tendencia a dominar la estructura de la cobertura, esto se corroboró mediante el cálculo de los índices ecológicos que arrojaron condiciones de baja diversidad, alta dominancia y heterogeneidad. En cuanto a la estructura vertical y horizontal, se evidenció la ausencia de individuos de porte superior a los 15 m, así como dominancia de DAP entre 10 y 20cm.

En general los resultados descritos permiten inferir cierto grado de recuperación ya que, a pesar de los bajos valores de diversidad y altas dominancias, se encontró un desarrollo de individuos en crecimiento que se distribuyeron de forma homogénea dentro de 3 clases altimétricas y dos clases diamétricas.

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

Finalmente, en cuanto a especies reportadas bajo algún grado de amenaza el Estudio no realiza el respectivo reporte, así como tampoco se releja dicho análisis en los Anexos respectivos, sin embargo, mediante la revisión bibliográfica, el equipo evaluador constató que dentro del listado de especies reportadas no se encontraron especies amenazadas o catalogadas dentro de algún grado de amenaza o vedadas por la legislación nacional o regional.

Se considera que el levantamiento de la información correspondiente a la caracterización de la cobertura de vegetación secundaria se acoge a lo dispuesto por los términos de referencia M-M-INA-02, así como a lo dispuesto por el Manual de Elaboración de Estudios Ambientales del MADS. Así mismo, el análisis y descripción de resultados permite establecer el estado actual de la cobertura, así como su relación con el entorno.

También dentro de los requerimientos solicitados por esta Autoridad (Acta No 44 del 29 de mayo de 2018), se solicitó a la Empresa la inclusión dentro de la caracterización del componente florístico, de los guaduales que serán objeto de aprovechamiento según lo requerido por la Resolución 1740 del 26 de octubre de 2016 del MADS.

En el estudio presentado se menciona que en el área de proyecto se encontraron dos áreas de guaduales:

**Tabla. Características de los guaduales reportados en el área de estudio**

PARCELA	Nombre Científico	Nombre Común	DAP promedio /Guadua (m)	Altura Promedio /Guadua (m)	Volumen promedio de guaduas (m3)	Número de guaduas maduras en la muestra	Volumen total de guaduas maduras (m3)	Número de guaduas por parcela
PW14	<i>Guadua angustifolia kunth</i>	Guadua	0,112	14	0,084	35	3,258	57
PW15	<i>Guadua angustifolia kunth</i>	Guadua	0,108	14	0,092	48	4,683	72

**Tabla 5.2-20. Resultados de la caracterización de guaduales presente parcelas localizadas en coberturas de la tierra de pastos enmalezados y Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales**

Fuente: EDL S.A.S. Ingenieros Consultores, 2018

Fuente: Radicado 2018092404-1-000 del 13 de julio de 2018.

La Resolución 1740 de 2016 del MADS, hace requerimientos específicos enfocados al manejo y aprovechamiento de guaduales, por lo cual, de requerir dicho aprovechamiento y en el evento que aplique, deberá ser tramitado oportunamente ante la Autoridad Regional y no se podrán ejecutar actividades hasta no contar con dicha autorización o permiso.

Como consideración respecto a la caracterización de coberturas vegetales del área de estudio, no se presentó la importancia económica, social o cultural, así como tampoco el uso actual de las especies allí encontradas, motivo por el cual se solicitará de ser necesario, incluir dicha información dentro de las medidas asociadas al manejo y preservación de coberturas asociadas al proyecto de forma directa o indirecta.

**ESTIMACIÓN DE BIOMASA A EXTRAER:**

Adicionalmente se estimó la biomasa a extraer por cada cobertura vegetal, considerando únicamente las naturales y seminaturales obteniendo un total de 182 toneladas de Carbono.

**Tabla. Biomasa a extraer por cobertura vegetal**

COBERTURA VEGETAL	BIOMASA ÁREA	BIOMASAS DE RAÍCES	BIOMASA TOTAL (TON)	CARBONO (TON)
Bosque fragmentado	34,14	22,76	56,90	26,74
Bosque Ripario	0,89	0,60	1,48	0,70
Mosaico de pastos y cultivos	1,90	1,26	3,16	1,48
Pastos arbolados	49,32	32,88	82,19	38,63
Pastos limpios	146,09	97,39	243,49	114,44

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

COBERTURA VEGETAL	BIOMASA ÁREA	BIOMASAS DE RAÍCES	BIOMASA TOTAL (TON)	CARBONO (TON)
TOTAL	232,34	154,89	387,22	181,99

Fuente: radicado 2018092404-1-000 del 13 de julio de 2018 Modificado por equipo evaluador ANLA.

**ANÁLISIS DE FRAGMENTACIÓN**

Cumpliendo con los términos de referencia M-M-INA-02, la Empresa realizó el análisis de fragmentación destacando la importancia de los corredores ecológicos para el desarrollo de medio biótico en el área de estudio. El análisis se realizó mediante la conversión del mapa de coberturas a formato Raster con pixeles de 40m y posterior simulación considerando tres mediciones o estándares, parche, clase y paisaje. Dicho análisis se ejecutó con las coberturas naturales y semi naturales (5 de 20), teniendo en cuenta los siguientes indicadores de fragmentación para el área de estudio:

**Tabla. Índices de fragmentación para el área de estudio**

Tipo	Índice	Descripción
ÁREA	NP	Número de parches en el paisaje
	CA	Área (ha) por clase
	MPS	Tamaño medio del fragmento(ha)
FORMA	MSI	Media del índice de forma
	MPAR	Relación Perímetro - Área
	MFRACT	Dimensión-Fractal
ÁREA CORE	NCA	Número de áreas Core
	TCCA	Total área Core (Ha)
	(CAI):	Índice de área Core (%)
PROXIMIDAD	MP	Índice medio de proximidad

**Tabla 5.2-22. Índices de estado utilizados para la evaluación**

Fuente: E.D.L. S.A.S. Ingenieros Consultores, 2017

Fuente: radicado 2018092404-1-000 del 13 de julio de 2018.

Una vez verificada la metodología empleada para la ejecución del análisis de fragmentación el equipo evaluador considera que se ajusta a lo solicitado por la normativa nacional vigente.

El análisis de fragmentación dio como resultado que las coberturas de bosque fragmentado y bosque de galería o ripario, presentaron el mayor número de parches, mientras que vegetación secundaria (10) y arbustal (1) presentaron el menor número. Por otro lado, dentro del análisis se encontró que en promedio arbustal presentó un tamaño de 17,03 ha, por las otras coberturas los promedios presentaron amplia variación por lo tanto se puede inferir la gran heterogeneidad del paisaje, propio de áreas con altos grados de intervención.

El índice de forma (MSI), reflejó que el efecto de borde en el área modela el paisaje de manera determinante ya que la tendencia de los parches es a mantener formas heterogéneas, así como, formas complejas. En cuanto a la proximidad de los fragmentos, bosque abierto y bosque de galería presentaron los valores más altos, indicando potencial para establecer conectividad y corredores ecológicos.

Finalmente, dentro del área se encontraron tres (3) áreas núcleo, con potencial para la conservación de biodiversidad en bosque abierto, bosque fragmentado y vegetación secundaria con 8,89; 1,41 y 3,60 ha, respectivamente.

(Ver Figura “Atributos de la vegetación secundaria.”, en el concepto técnico 5397 del 18 de septiembre de 2018).

Como se observa en la figura anterior, las áreas definidas se encuentran fuera del área de proyecto y corresponden a una mínima proporción respecto al área de influencia, resaltando la importancia de medidas de compensación enfocadas a la recuperación de coberturas, así como al establecimiento de medidas de manejo cuyo objetivo sea mitigar el impacto del efecto de borde causado por la vía.

**CARACTERIZACIÓN DE EPÍFITAS VASCULARES, NO VASCULARES, PLANTAS TERRESTRES, LITOFITAS Y/O RUPÍCOLAS.**

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

Inicialmente la Empresa plantea que la metodología empleada para el análisis respectivo consistió en el establecimiento de parcelas (72) de 20 x 20m, ubicadas aleatoriamente sobre las coberturas descritas anteriormente. Dentro de cada una de las parcelas delimitadas se tomaron un total de 8 forófitos, identificando la cobertura en cm<sup>2</sup> de grupos clonales de epífitas no vasculares.

Para epífitas vasculares se realizó una exploración visual directa, desde la base de cada árbol hasta su dosel exterior. La información consignada incluyó el tamaño de los individuos, así como su estadio en el ciclo vital, encontrando 575 forófitos viables para el rescate de epífitas vasculares y no vasculares. Los forófitos se distribuyeron en 25 familias y 38 especies, donde Fabaceae fue la más representativa en términos de riqueza con cinco (especies), seguida por Lauraceae (4).

Dentro de las epífitas vasculares se registraron 85275 individuos de 25 especies y seis grupos taxonómicos: bromelias, orquídeas, helechos, aráceas, piperáceas y cactáceas.

A continuación, se relacionan las epífitas vasculares encontradas en el área. La siguiente Tabla muestra que la más representativa en términos de abundancia fue *Rhipsalis baccifera*, seguida por *Tillandsia elongata* y *Peperomia rotundifolia*.

**Tabla. Inventario de epífitas vasculares.**

Especie	Familia	Nº Ind
[Redacted content]		

Fuente: Radicado 2018092404-1-000 del 13 de julio de 2018.

Por otro lado, en cuanto a la caracterización de epífitas no vasculares, arrojó como resultado una cobertura total de 5773,57 m<sup>2</sup>, distribuidos en 20 familias, 24 géneros y 27 especies pertenecientes a tres (3) grupos taxonómicos: hepáticas, musgos y líquenes, siendo este último el de mayor riqueza y abundancia.

**Tabla. Inventario de epífitas no vasculares.**

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

Grupo	Especie	Familia	Cobertura m <sup>2</sup>

*Fuente: Radicado 2018092404-1-000 del 13 de julio de 2018.*

Sobre las plantas herbáceas de hábito terrestre, litófitas y/o rupícolas, se reportaron cuatro (4) especies, representadas en 1750 individuos pertenecientes a tres (3) familias taxonómicas. Se resalta que las coberturas de pastos limpios y bosque fragmentado presentan la mayor riqueza y abundancia, sin embargo, se puede considerar que la diversidad encontrada es baja, principalmente atribuida a la dinámica climática de la zona, así como a la descomposición de materia orgánica en el suelo y dinámica de nutrientes.

**Tabla. Inventario de plantas terrestres herbáceas de hábito terrestre, litófitas y/o rupícolas.**

Morfoespecie	Familia	Especie	Nº Individuos
M27	Araceae	<i>Philodendron barrooanum</i>	600
M50	Araceae	<i>Philodendron hederaceum</i>	500
M53	Asparagaceae	<i>Sansevieria trifasciata</i>	350
M12	Aspleniaceae	<i>Asplenium nidus</i>	300
<b>TOTAL</b>			<b>1750</b>

*Fuente: radicado 2018092404-1-000 del 13 de julio de 2018.*

La caracterización de epifitas por coberturas se realizó según la siguiente Tabla, considerando aquellas en las cuales se llevará a cabo el aprovechamiento.

**Tabla. Parcelas de muestreo de epifitas por unidad de cobertura**

COBERTURAS		Nº Parcelas	
3. Bosques y áreas seminaturales	3.1 Bosques	3.1.2 Bosque abierto	9,11,16,16A
		3.1.3 Bosque Fragmentado	27, 26A, 28A
		3.1.4 Bosque Galería	13,18,20,21, 22,23
	3.2. Áreas con vegetación herbácea y/o arbustiva	3.2.3. Vegetación secundaria o en transición	7,25,26
2. Territorios Agrícolas	2.2 Cultivos permanentes	2.2.3 Cultivos permanentes arbóreos	29B, 29A, 30
	2.3 Pastos	2.3.1 Pastos limpios	4,5,5A,6,15, 24
		2.3.2 Pastos arbolados	8,31,32,38
		2.3.3 Pastos enmalezados	1,2
	2.4 Áreas agrícolas heterogéneas	2.4.3 Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales	12, 12A
		2.4.2 Mosaico de pastos y espacios naturales	14,28,29

**Tabla 5.2-37. Distribución de parcelas por cobertura vegetal**

*Fuente: radicado 2018092404-1-000 del 13 de julio de 2018.*

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

*En conclusión, tanto para epífitas vasculares como no vasculares los índices ecológicos reflejaron diversidades bajas y/o medias, acompañados por valores de dominancia altos lo que implica que a pesar que las condiciones del área son aptas para el desarrollo de este tipo de vegetación, la temporalidad climática es determinante en el desarrollo de las comunidades, así mismo existe presión antrópica sobre el recurso arbóreo, motivo por el cual no se consolida la vegetación y no se reflejan índices altos de diversidad.*

Teniendo en cuenta lo anterior, la Concesión presentó copia de la Resolución 995 del 06 de junio de 2018, mediante la cual el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible – MADS, resolvió levantar de manera parcial de veda para las ciertas especies que van a ser afectadas por el desarrollo del referido proyecto, de conformidad con las coordenadas de localización referidas en el artículo primero de la misma.

**CARACTERIZACIÓN DE FAUNA.**

*Dentro de la caracterización del elemento faunístico, la metodología empleada consistió inicialmente, en la revisión de información secundaria proveniente de múltiples fuentes oficial y académica. Dentro de la información secundaria se incluyeron entrevistas a población del área, con el fin de complementar la información.*

*Adicionalmente, se llevó a cabo el levantamiento de información primaria mediante muestreos, que según lo descrito en el Estudio, no incluyeron la manipulación y captura de especímenes.*

*Teniendo en cuenta lo anterior, el equipo evaluador considera que la metodología empleada es acorde con lo requerido por el Manual de elaboración de Estudios Ambientales del MADS, así como con lo propuesto por los términos de referencia M-M-INA-02.*

*La revisión de información secundaria para los anfibios arrojó como resultado un listado de 34 especies potenciales, distribuidas en 23 géneros y 11 familias taxonómicas, representando aproximadamente el 5% de la riqueza a nivel nacional. Se reportan especies en distintos grados de amenaza o estados de conservación, así como endémicas.*

*Dentro de las especies enlistadas, se destacó que la mayoría de ellas pueden encontrarse en ambientes perturbados o soportan cierto grado de contaminación y están principalmente asociadas a cuerpos de agua, así mismo, la mayoría se alimentan de insectos.*

*Dentro del análisis de especies vulnerables se encontró que *Andinobates opisthomelas*, *Pristimantis penelopus*, *Cryptobatrachus fuhrmanni* y *Rulyrana susatamai* se encuentran catalogadas como vulnerables por la UICN. Por otro lado, la resolución 1912 de 2017, incluyó a *Bolitoglossa lozanoi* como vulnerable. Finalmente, el anfibio *Dendrobates truncatus* se encuentra incluido en los listados CITES, por tanto, es importante restringir su comercialización en pro de la protección de la especie.*

*Para el área de influencia se reportaron un total de 49 especies de reptiles de posible ocurrencia, donde el orden más representativo en términos de riqueza fue Squamata. No se reportan hábitos tróficos. En cuanto a la vulnerabilidad se encontraron 15 especies dentro de preocupación menor (LC), dentro de los apéndices CITES se encuentran *Boa constrictor* e *Iguana* y ninguna fue reportada por la Resolución 1912 de 2017 del MADS. Finalmente, *Anolis sulcifrons* es la única especie endémica de ocurrencia probable en la zona.*

*Para los mamíferos se reportaron un total de 73 especies distribuidas en 10 órdenes taxonómicos donde los más representativos pertenecen a Chiroptera, seguido por Carnivora. Respecto a hábitos tróficos no se incluyó el respectivo análisis, sin embargo, en cuanto a vulnerabilidad, 20 de las 73 especies se encuentran incluidas en alguno de los apéndices del CITES. 60 fueron consideradas de preocupación menor, seis (6) fueron catalogadas como casi amenazadas y dos (2) como vulnerables. Por último, a nivel nacional, como especies vulnerables se reportó a *Lontra longicaudis*, *Panthera onca*, *Saguinus leucopus* y *Dinomys branickii*.*

*En cuanto al reporte de información secundaria obtenido para el grupo de aves, se reportaron un total de 186 especies, donde el orden Passeriformes fue el más representativo con 104 especies, seguido de Pelecaniformes. Dentro del análisis de vulnerabilidad se considera la pérdida de coberturas vegetales como la principal fuente de afectación sobre la comunidad. De acuerdo, a las categorías de la UICN, de la Resolución 1912 de 207 y los listados CITES, cerca del 90% de las especies listadas se encuentran catalogadas en LC, o*

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

preocupación menor. Cinco (5) están bajo una categoría diferente, 27 reportadas en alguno de los apéndices CITES, cuatro (4) especies endémicas y dos (2) en peligro. Así mismo se resalta la presencia de especies de hábitos migratorios, considerando también la pérdida de ambientes naturales como la principal causa de afectación sobre el desarrollo de la comunidad.

En términos generales la información secundaria obtenida para el presente estudio consiste en el inventario de especies de distribución potencial en el área, así como las categorías de amenazas de cada una de ellas. Se evidencia que potencialmente el área presenta condiciones aptas para el desarrollo óptimo del medio, sin embargo, se resalta que la actividad antrópica a través de la modificación de coberturas es la principal causa de modificación en la estructura de comunidades de fauna.

Una vez recopilada la información secundaria, se procedió a la toma y posterior análisis de la información primaria. Esta se obtuvo mediante el establecimiento de siete (7) estaciones que se distribuyeron de la siguiente forma:

**Tabla. Estaciones de muestreo de fauna**

Estación	Sitio	Cobertura	Coordenadas		Altitud (msnm)
			X	Y	
E1	Vda. Frisolera	Bosque de galería	872977,56	1216153,46	1120
E2	Vda. Frisolera	Bosque de galería	872846,71	1216081,33	1094
E3	Vda. Frisolera	Bosque de galería	872959,35	1216193,98	1135
E4	Vda. Frisolera	Bosque abierto	873894,69	1215914,78	1075
E5	Vda. Vainillal	Bosque fragmentado	869645,00	1212145,84	1200
E6	Vda. Primavera	Pastos limpios	874531,67	1216215,62	1075
E7	Vda. Las beatrices	Pastos arbolados	870936,82	1213612,22	1144

**Tabla 5.2-47. Estaciones de muestreo en el corredor Pradera-Porcesito**

*Fuente: E.D.L. S.A.S. Ingenieros Consultores, 2017*

En el área de proyecto se reportaron un total de 10 especies de anfibios distribuidos en seis (6) familias de un único orden, Anura. Todas las especies reportadas se catalogaron dentro de preocupación menor. Dos (2) de ellas son endémicas (*Prismantis erythopleura* y *Dendrobates truncatus*), esta última registrada dentro del apéndice II de CITES.

(Ver Tabla “Especies reportadas mediante información primaria en el área de proyecto”, en el concepto técnico 5397 del 18 de septiembre de 2018).

Las especies encontradas presentaron hábitos generalistas, desarrollándose prácticamente en cualquier entorno, así mismo se encontraron en lugares en diferente grado de intervención lo que implica capacidad de adaptación, por otro lado, se encontraron especies de hábitos diurnos, nocturnos y mixtos, su dieta se compone principalmente de insectos, lo que favorece el desarrollo en ambientes antropizados.

Como se mencionó anteriormente dentro de las amenazas a esta comunidad, se encuentra la pérdida de hábitat por disminución de coberturas vegetales causada por la ampliación de la frontera agrícola y ganadera, así como el aprovechamiento comercial de la madera del área.

Para los reptiles se reportaron un total de nueve (9) especies del orden Squamata. Al igual que los anfibios la mayoría de los individuos encontrados pueden considerarse como cosmopolita ya que poseen amplios rangos de distribución y adaptabilidad a la modificación artificial del medio, sin embargo, dentro de las especies encontradas se reportó la boa (*Boa constrictor*) que habita bosques grandes y bien conservados.

(Ver Tabla “Especies de reptiles reportadas mediante información primaria en el área de proyecto”, en el concepto técnico 5397 del 18 de septiembre de 2018).

Es importante resaltar que individuos de las familias Colubridae, Viperidae y Boidae manejan una dieta compuesta por presas vivas, especialmente roedores, anfibios, pequeñas aves y otros reptiles. Los lagartos por su parte se alimentan de pequeños insectos. Dentro de las amenazas no solo se reporta la pérdida de hábitat

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

asociada a actividades humanas, sino la creencia cultural que las serpientes son animales peligrosos y por tal motivo deben ser erradicados.

Dentro de la caracterización de mamíferos, se reportaron un total de 12 especies dentro de los que se cuentan mamíferos voladores y terrestres, de múltiples hábitos y dietas.

(Ver Tabla “Especies de mamíferos reportadas mediante información primaria en el área de proyecto”, en el concepto técnico 5397 del 18 de septiembre de 2018).

Como se puede observar a pesar de encontrar una baja riqueza, se reportaron individuos de múltiples hábitos y características, incluyendo murciélagos, monos, roedores y zorros, indicando que, a pesar de la gran intervención del área, aún hay zonas que proveen condiciones óptimas para el desarrollo de un complejo ensamblaje trófico y resaltando así la importancia de las medidas de compensación, manejo y preservación de las coberturas vegetales.

El análisis de amenaza mostró que dentro del apéndice II del CITES, *Cebus albifrons* y *Cedocyon thous* estaban incluidas, mientras que *Cuniculus paca* se encontraba en el apéndice III, lo que implica que a pesar de no encontrarse en peligro de extinción su comercialización puede lograr que sean incluidas dentro de esta categoría.

Por otro lado, dentro de las listas IUCN se encontró a la totalidad de mamíferos reportados para el área, dentro de la categoría LC, es decir preocupación menor, mientras que ninguna de las especies fue mencionada en la Resolución 1912 de 2017.

Al igual que para las comunidades descritas anteriormente, la principal amenaza se constituye en los múltiples impactos ocasionados por las actividades humanas, principalmente económicas, puesto que causa a su vez la pérdida de hábitat y contaminación de recursos necesarios para el establecimiento y desarrollo de estas. Por su parte el oso mielero (*Tamandua mexicana*), se encuentra amenazado por la caza ilegal.

Finalmente, el grupo de aves estuvo representado por 75 especies pertenecientes a 35 familias, en 15 órdenes taxonómicos. Del total el 96% se encontraron catalogadas en preocupación menor, 3% dentro de vulnerables y 1% casi amenazada. A nivel nacional según la Resolución 1912 de 2017 se registró la presencia de especies endémicas como *Hypopyrrhus pyrohypogaster* dentro de las vulnerables y *Capito hypoleucus* en peligro.

Por otro lado, siete (7) especies se encuentran listadas en el apéndice II de CITES, indicando que su comercialización debe controlarse con el fin de preservar la especie. Dentro de las especies endémicas también se reporta *Ortalis columbiana* y *Habia gutturalis*.

(Ver Tabla “Especies de aves reportadas mediante información primaria en el área de proyecto”, en el concepto técnico 5397 del 18 de septiembre de 2018).

Las especies arborícolas fueron las más representativas con un 76%, también se encontraron de hábitos terrestres (16%), las que se observan comúnmente realizando sobre vuelos (7%) y relacionadas con el medio acuático (6%). Dicha variabilidad demuestra que el área presenta múltiple oferta de hábitats para el desarrollo de la comunidad. Sin embargo, la antropización, al igual que para las otras comunidades, ocasiona pérdida de hábitat y por tanto, modificación en la estructura de la comunidad. Así mismo, se encontró gran variedad de representantes de múltiples gremios alimenticios, confirmando la compleja interacción ecológica que se da a nivel trófico, así como la misma oferta de recurso del área.

A diferencias de las otras comunidades descritas, para las aves se calcularon índices ecológicos por cada zona de muestreo, donde bosque de galería fue la cobertura que presentó los valores más altos de diversidad, y pastos arbolados los menores, sin embargo, no se evidenció dominancia de alguna o algunas especies particulares.

En conclusión la caracterización de la fauna de ecosistemas terrestres, evidencia características importantes del medio que se deben tener en cuenta en la ejecución del proyecto, dentro de las cuales se debe mencionar que a pesar de ser un área con alto grado de intervención, teniendo en cuenta sus características geomorfológicas y climáticas, ofrece condiciones que permiten el óptimo desarrollo de la fauna, así mismo, durante la visita de campo, el equipo evaluador constató que existen áreas de importancia biótica, que serán

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

*afectadas por el proyecto, donde los impactos pueden ser previstos, mitigados, corregidos y/o compensados en función de la ejecución del proyecto y al mismo tiempo de la preservación del ecosistema.*

*Así mismo, con la información proporcionada y lo evidenciado en visita de campo, se resalta la importancia de la implementación de medidas enfocadas al cuidado y preservación de especies que se encuentran catalogadas bajo algún grado de amenaza, de todos los grupos taxonómicos que han sido evaluados en el presente Estudio.*

*Finalmente, a pesar de que la información descrita en el estudio permite inferir sobre las condiciones de cada una de las comunidades de fauna, es importante destacar que el análisis de índices ecológicos debe realizarse para los grupos taxonómicos donde no se llevó a cabo (mamíferos y herpetos); esto con el fin de establecer cuantitativamente el estado inicial de las comunidades y como a través del desarrollo del proyecto en sus diferentes fases, ocurre la interacción. Así mismo permitirá durante el proceso de seguimiento evaluar la implementación de las múltiples medidas consideradas en el Plan de Manejo Ambiental.*

**CARACTERIZACIÓN DE ECOSISTEMAS ACUÁTICOS**

*La caracterización de ecosistemas acuáticos se realizó inicialmente en 7 estaciones de muestreo: Q los Gallinazos, Aguas Frías, los Morros, río Medellín, Q. Manzanares, Montecristo y N.N.9, posteriormente, durante la visita de evaluación se encontró algunos cuerpos de agua lóticos que serán afectados por el proyecto y que no fueron caracterizados, motivo por el cual esta Autoridad solicitó mediante Acta. 44 de información adicional, la inclusión de estos.*

*Como respuesta a la información adicional, mediante radicado 2018092404-1-000 del 13 de julio de 2018, la Empresa incluye la caracterización hidrobiológica de los siguientes cuerpos de agua: ocupación Zodme, ocupación 17, Q. La Sucia, Santiago, ocupación 19, 18 y Q. Arenales.*

*Teniendo en cuenta la información consignada y los anexos presentados en el numeral 5-2, Anexo Ecosistemas acuáticos, se verificó por parte de esta Autoridad que la metodología empleada para el levantamiento de la información corresponde a lo solicitado para cuerpos de agua lóticos, por la Guía de Presentación de Estudios Ambientales y los términos de referencia M-M-INA-02 del MADS.*

*Los resultados responden a una única jornada de monitoreo para cada cuerpo de agua. Estas jornadas se llevaron a cabo en distintas épocas climáticas teniendo en cuenta también la solicitud de información adicional, motivo por el cual se debe considerar complementar el análisis con la época climática opuesta teniendo en cuenta el régimen bimodal de la zona.*

*Dentro de los resultados obtenidos no se encontró la correlación con variables fisicoquímicas que permita analizar de forma integral la estructura de las comunidades y su relación con las condiciones de los cuerpos de agua, motivo por el cual se deberá incluir dicho análisis dentro de los planes de seguimiento y monitoreo.*

*Para los cuerpos de agua caracterizados antes de la información adicional, la comunidad perifítica presentó variación en términos de composición y abundancia en las diferentes corrientes. Según lo descrito en el documento, las diatomeas son el grupo taxonómico más representativo en la mayoría de los cuerpos de agua, sin embargo, también se evidenció la presencia de cianobacterias, clorófitas y algas conjugadas. En el documento se afirma que la estructura de la comunidad permitió inferir que son cuerpos de agua poco intervenidos, sin embargo, se presentó evidencia de contaminación del río Medellín, especialmente por materia orgánica y sólidos suspendidos y las quebradas Manzanares, los Morros, Montecristo también por materia orgánica.*

*La comunidad perifítica de los cuerpos de agua solicitados en información adicional, presentó un comportamiento similar al descrito anteriormente, ya que se encontraron representantes de los distintos grupos taxonómicos, sin embargo, las diatomeas no son el grupo taxonómico más representativo, sino que pasan a ser las cianofitas y ocrófitas, los grupos de mayor importancia. Este hecho resalta la importancia de la toma de muestras en una misma época climática, considerando las posibles variaciones inherentes a la temporalidad que pudieron ocurrir en el proceso.*

*En cuanto al análisis de índice ecológicos, se describen cuerpos de agua con condiciones aptas para el desarrollo de la comunidad perifítica, sin embargo, se encuentra que algunos cuerpos de agua presentaron altos valores de dominancia acompañados por bajas diversidades, lo que puede atribuirse a contaminación de*

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

las masas de agua, disponibilidad de sustrato o situaciones puntuales o atípicas que afectaron áreas aledañas a los cauces.

La Ocupación 18, presentó valores atípicos de densidad celular, motivo por el cual se considera importante hacer seguimiento a las comunidades considerando las fases del proyecto, su interacción y variables climáticas y fisicoquímicas.

Así mismo, la comunidad de macro invertebrados acuáticos reflejó condiciones de alteración en la calidad del recurso para algunas corrientes de agua como el río Medellín, la quebrada los Morros, Manzanares y gallinazos. Por otro lado, también se encontraron especies típicas de ambientes limpios y otras cosmopolitas, con amplia capacidad de adaptación. Este hecho resalta la importancia de mantener un estricto monitoreo sobre las corrientes ya que presentaron condiciones distintivas que en todo caso favorecen el desarrollo de la comunidad de invertebrados acuáticos.

Los índices de diversidad por su parte mostraron valores de baja diversidad, en ocasiones acompañados por altas dominancias, hecho que debe ser corroborado mediante el análisis multi temporal y conjunto con las demás comunidades y correlación con parámetros fisicoquímicos.

Por otro lado, los cálculos de índices de calidad basados en esta comunidad muestran diferentes rangos de afectación de las corrientes de agua, como puede observarse en las siguientes:

**Tabla. Índices BMWP y ASPT obtenidos para cuerpos de agua muestreados antes de solicitud de información adicional.**

Clase	Calidad	Rango BMWP	Color	Cuerpo de agua	Significado
II	Aceptable	61 – 100	Verde	Q. Montecristo, Q. N.N.9	Ligeramente contaminadas: Se evidencian efectos de contaminación
IV	Crítica	16 – 35	Naranja	Q. Gallinazos, Q. los Morros, Q. Manzanares	Aguas muy contaminadas
V	Muy crítica	>15	Rojo	Río Medellín	Aguas fuertemente contaminadas, situación crítica

**Tabla 5.2-66. Calidad del agua según el índice BMWP/Col**  
Fuente: Ambieniq Ingenieros S.A.S

Clase	Calidad	Rango ASPT	Color	Cuerpo de agua	Significado
II	Aceptable	>6,5 - 8	Verde	Q.N.N.9	Ligeramente contaminadas: Se evidencian efectos de contaminación
III	Dudosa	>4,5 – 6,5	Amarillo	Q. Gallinazos, Q. los Morros, Q. Manzanares, Q. Montecristo	Aguas moderadamente contaminadas
IV	Crítica	>3 – 4,5	Naranja	Río Medellín	Aguas muy contaminadas

**Tabla 5.2-67. Calidad del agua según el índice ASPT**  
Fuente: Ambieniq Ingenieros S.A.S

Por su parte el cálculo del BMWP y ASPT reflejaron valores de calidad entre críticos y muy críticos, sin embargo para la ocupación 18 no se considera acertada dicha clasificación teniendo en cuenta que el ASPT que fue calculado por el equipo evaluador indica un alto valor por familiar lo que corresponde una excelente calidad del recurso.

**Tabla. Índices BMWP y ASPT obtenidos para cuerpos de agua solicitados en información adicional.**

Cuerpo de agua	Índice BMWP	ASPT	Calidad
Ocupación ZODME	16	5,3	Muy crítica
Ocupación 17	36	4	Crítica
Ocupación 18	28	9,3	Crítica*
Ocupación 19	7	2,3	Muy crítica
Quebrada Arenales	17	4,25	Muy crítica
Quebrada la Sucia	18	3,6	Muy crítica
Quebrada Santiago	29	5,8	Crítica

Fuente: Equipo evaluador de ANLA

Según lo descrito en el Estudio, así como lo verificado por el equipo evaluador durante la visita de evaluación, los cuerpos de agua asociados a la ejecución del proyecto no presentaron condiciones que favorecen al desarrollo de una comunidad íctica biodiversa, ya sea por sus características geomorfológicas o por la calidad

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

del recurso e incluso por su envergadura. Dentro de los cuerpos de agua muestreados, el río Medellín fue el único que aparentemente podría alojar individuos de fauna íctica de talla importante, o alta biodiversidad, sin embargo, su afectación por actividades antrópicas que disminuyen la concentración de oxígeno disuelto y aumentan la carga de sólidos, así como la concentración de DBO, la comunidad íctica no se desarrolla de forma adecuada.

Las tallas de los individuos capturados son pequeñas, incluso en muchos casos la captura correspondió a individuos inmaduros, una vez más sustentado en las características geomorfológicas de los cuerpos de agua. Sin embargo, es importante resaltar que se debe considerar un muestreo que contemple las épocas climáticas propias de la zona ya que la variación en caudal, afecta directamente el desarrollo de la comunidad íctica.

(Ver Tabla “Reporte de peces en cada estación de muestreo”, en concepto técnico 5397 del 18 de septiembre de 2018).

En general el recurso íctico de la zona es bajo, asociado a las características geográficas de la zona y a la alteración de las corrientes por actividad antrópica, sin embargo, es importante mantener constante verificación del recurso, considerando que puede indicar variación en la calidad del ecosistema.

Una vez analizada la información de ecosistemas acuáticos se establece que debe ser complementada vía seguimiento, en el sentido de incluir la correlación con variables fisicoquímicas y considerar los pulsos climáticos de la zona con el fin de no incurrir en errores a la hora de interpretar los resultados, así como la posible asociación del recurso con las actividades del proyecto.

Durante la visita de evaluación no se evidenció que la comunidad haga aprovechamiento importante del recurso íctico, sin embargo, no debe olvidarse que es un recurso importante para el desarrollo del medio biótico considerando la complejidad del ensamblaje trófico de la zona y la estructura de las comunidades de fauna descritas en el presente estudio.

**ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS, SENSIBLES Y/O ÁREAS PROTEGIDAS.**

Según la información consignada en el Estudio, con el fin de establecer si en el área de proyecto se encuentran áreas adscritas bajo algún grado de protección o se consideran de importancia ecosistémica, se consultaron los sistemas de información nacionales y regionales dentro de los que se menciona el SINAP, SIDAP, SIMAP y RUNAP. Se consultó el portal Tremarcos y se extendió dicha consulta a las autoridades regionales CORANTIOQUIA y CORPORINOQUIA. La consulta arrojó que no existen áreas declaradas o en proceso de declaración bajo algún grado de protección.

No se encontraron reservas forestales de ley segunda, Parques Nacionales Naturales, páramos, reservas de la sociedad civil, distritos de conservación y/o distritos de manejo integrado.

Por otro lado, el proyecto intercepta con la capa de ecosistemas acuáticos y costeros a escala 1:100000 (IDEAM, 2015), correspondientes al río Medellín, contemplado la solicitud de ocupación de cauce correspondiente.

(Ver Figura “Intersección del área de proyecto con área del río Medellín”, en el concepto técnico 5397 del 18 de septiembre de 2018).

Dentro del Registro de Ecosistemas y Áreas Ambientales (REAA) para la zona de estudio se presenta el registro de dos ecosistemas de los cuales uno cruza el área de proyecto, sin embargo, en dicha intersección se construirá un puente por lo que no se afectará dicha área.

(Ver Figura “Intersección del área de proyecto con área del río Medellín”, en el concepto técnico 5397 del 18 de septiembre de 2018).

Por último, se mencionó que dentro de los esquemas de ordenamiento territorial se cuenta con el POMCA del río Aburrá, sin embargo, a la fecha de elaboración del presente acto administrativo, este no ha sido acogido mediante acto administrativo.

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

Dentro de la verificación de información realizada por el equipo evaluador se corroboró que el área de proyecto no se intercepta con áreas bajo algún grado de protección, así como tampoco con áreas consideradas de relevancia ecosistémica, dentro de las que se encuentran humedales, sitios Ramsar, páramos, AICAS o reservas forestales protectoras. Sin embargo, el área de proyecto abarca zonas de rehabilitación, restauración y recuperación, contempladas dentro del Plan Nacional de Restauración 2014.

Ver Figura “Capa del plan de restauración 2014 sobre el área de proyecto”, en el concepto técnico 5397 del 18 de septiembre de 2018).

**CONSIDERACIONES SOBRE EL MEDIO SOCIOECONÓMICO**

Teniendo en cuenta la información consignada en el complemento al Estudio de Impacto Ambiental para el proyecto “Construcción doble calzada del tramo Pradera (Cruce del Río Medellín) – Porcesito (Ruta 62 de la Red Vial Nacional)” – Antioquia, en respuesta al acta 44 del 29 de mayo de 2018 de solicitud de información adicional, allegada mediante radicado 2018092404-1-000 del 13 de julio de 2018, VINUS S.A.S registra que la caracterización del Medio Socioeconómico para la Unidad Funcional N° 1 Pradera- Porcesito, comprende en un primer momento, los requerimientos solicitados en la Resolución 0751 del 2015 para la elaboración del EIA, así como la identificación de las Unidades Territoriales Mayores y Menores que se ubican en el área de intervención del proyecto a partir de la cual define el área de influencia.

Además, en el capítulo 2 del documento del EIA, en su numeral 2.3 refiere la metodología para su elaboración, considerando la búsqueda, recopilación y uso de información de carácter institucional; también fue consultada información documental y páginas web, precisadas en las notas de página y en la bibliografía al final del estudio ambiental. Se consultaron instituciones de orden local, regional y nacional, información que fue verificada mediante trabajo de campo.

La recopilación de información primaria a través de recorridos de reconocimiento y análisis en campo de las características del corredor vial y de sus implicaciones Socioambientales, reuniones individuales (con presidentes de las JAC) y/o colectivas para la socialización del proyecto con las autoridades y los líderes de la comunidad en el área de intervención.

En conclusión, la metodología social para la elaboración del EIA, se desarrolló mediante los siguientes enfoques, los cuales fueron implementados en cada etapa del estudio, con objetivos y estrategias específicos para cada una de ellas:

- Enfoque 1: Procesos de participación y socialización con comunidades
- Enfoque 2: Recolección de información primaria
- Enfoque 3: Revisión de información secundaria.

A continuación, se describen los componentes más relevantes y susceptibles de intervención a causa del proyecto.

**Lineamientos de Participación**

En el ítem, describe los procesos informativos, de divulgación y participación desarrollados por parte de la Concesionaria VINUS, en el proceso de requerimiento de Licencia Ambiental para la Unidad Funcional N° 1 Pradera- Porcesito. Lo anterior tanto para los municipios de Barbosa, Santo Domingo y Donmatias que conforman las UTM, así como para los actores de relevancia en cada una de las unidades territoriales menores que conforman el área de influencia.

Es de anotar, que la empresa aclara que el municipio de Barbosa hizo parte de los lineamientos de participación del sector Barbosa-Pradera, por lo cual este municipio no se incluyó en el presente alcance, teniendo en cuenta además que su incorporación en la UF1 corresponde a la presencia de la zona de depósito ubicada en la Finca Iracal, territorio de la vereda La Cuesta, la cual fue licenciada en el tramo ya mencionado Barbosa-Pradera.

A continuación, se consolidaron las estrategias implementadas por VINUS en desarrollo de los lineamientos de participación, con los grupos de interés del área de influencia del proyecto:

**“POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”****Tabla. Lineamientos de Participación con Autoridades Municipales del Área de Influencia**

<b>MUNICIPIO - UTM</b>	<b>Oficios Presentación Proyecto y Solicitud Información</b>	<b>Acercamiento a Autoridades</b>
Barbosa	X	X
Donmatías	X	X
Santo Domingo	sep-15	feb-15
Santa Rosa de Osos	X	X

Fuente: Adaptada por el grupo evaluador – ANLA 2018 del Documento EIA para el licenciamiento ambiental del proyecto “Construcción doble calzada del tramo Pradera (Cruce del Río Medellín) – Porcesito (Ruta 62 de la Red Vial Nacional) – Antioquia”, radicado 2018092404-1-000 del 13 de julio de 2018.

En la tabla anterior, se consolidó la información presentada y soportada por VINUS en el anexo 5.3-6 en relación con el primer acercamiento realizado con los actores sociales institucionales, el cual consistió en la presentación del proyecto a través de la entrega de comunicados a las alcaldías municipales de Santo Domingo y Donmatías. En estos comunicados se dio a conocer el objeto, alcance, objetivos y actividades a realizar por parte de la empresa consultora en la zona del proyecto, durante la Etapa de Estudios y Diseños.

Igualmente, registra que se solicitó información de carácter institucional como Planes de Desarrollo, Esquemas o Planes de Ordenamiento con su respectiva cartografía, como un insumo importante en la caracterización social a realizarse.

En torno a ello, se observa que la Empresa no soportó esta actividad en los municipios definidos como unidades territoriales mayores o área de influencia indirecta del proyecto, específicamente en Barbosa, Donmatías y Santa Rosa de Osos, ni tampoco la efectuó con las autoridades ambientales regionales con jurisdicción en el área del proyecto: CORNARE y CORANTIOQUIA regionales Aburra Norte y Tahamíes. Es de anotar, si bien la comunicación fue presentada ante la autoridad municipal de Santo Domingo en la que se presenta a la empresa consultora, su plan de trabajo en la elaboración del EIA y solicita información municipal, en ella no se presentó el proyecto objeto de elaboración del EIA.

La presentación del proyecto en el municipio de Santo Domingo, según reporta, fue efectuada mediante acercamiento con las autoridades del municipio con anterioridad (febrero de 2015), actividades que no reflejan coherencia en el proceso, puesto que el documento con el cual se pretende respaldar dicha actividad, corresponde al “proyecto estudios y diseños de la propuesta de asociación público – privada de iniciativa privada presentada por Estructura Plural Vías del NUS S.A.S - VINUS, para el proyecto denominado -Vías del Nus-“ a cargo de la Concesionaria Hatovial S.A.S, según anexo 5.3-10 y en la cual no se evidencia presentación técnica del proyecto que nos ocupa.

De otra parte, aunque la empresa aclara que el municipio de Barbosa hizo parte de los lineamientos de participación del sector Barbosa-Pradera (proyecto de la doble calzada licenciado previamente a cargo de la Concesionaria Hatovial S.A.S), razón por la que no fue incluido en el presente alcance, se considera por parte de esta Autoridad su incumplimiento teniendo en cuenta que corresponden a proyectos diferentes con procesos de licenciamiento independientes, más aun, cuando en territorio de dicho municipio se prevén actividades directas generadoras de impactos fisicobióticos que potencialmente conllevan a impactos socioeconómicos en el área.

Dentro del proceso de licenciamiento ambiental, esta Autoridad solicitó a la empresa información adicional relacionada con los lineamientos de participación, en el requerimiento 12 del acta 44 del 29 de mayo de 2018: “Complementar y soportar el proceso de caracterización del área de influencia del medio socioeconómico, con base en lo siguiente: Socialización con los grupos de interés identificados en el área de influencia (locales y comunitarios, incluyendo a propietarios de predios sobre los cuales se prevén los puntos de captación de agua para el proyecto), a partir de lo solicitado por esta Autoridad en la presente reunión, en el que se garantice la siguiente información:

- a. Área de influencia social definida para el proyecto.

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

- b. El trazado de la doble calzada Pradera – Porcesito y las alternativas de accesibilidad para las Unidades Territoriales Menores (UTm) y/o las medidas de manejo definidas para ello.
- c. Los impactos y medidas de manejo identificados para las diferentes etapas del proyecto, compensaciones por pérdida de biodiversidad, permisos para uso y aprovechamiento de recursos naturales (captaciones, ocupaciones), inversión del 1% y el plan de gestión del riesgo”.

En torno a ello, mediante radicado 2018092404-1-000 del 13 de julio de 2018, VINUS S.A.S en respuesta a la solicitud de información adicional, en el capítulo 5 – Caracterización del área de influencia (Numeral 5.3.1 y Anexos 5.3 y anexos específicos 5.3.4 y 5.3.13), presenta las actividades adelantadas en torno a la implementación de los lineamientos de participación, con algunas comunidades, representantes y autoridades locales que hacen parte del área de influencia del proyecto, en los municipios de Donmatías y Santo Domingo.

En la siguiente tabla, se consolidó el proceso de participación y socialización efectuado por VINUS S.A.S. con las comunidades del área de influencia del proyecto:

Tabla. LINEAMIENTOS DE PARTICIPACIÓN CON COMUNIDADES DEL ÁREA DE INFLUENCIA							
MUNICIPIO - UTM	UNIDADES TERRITORIAL MENORES - UTm			PROCESO PARTICIPATIVO			
	Corregimiento	No.	Veredas	Acercamiento Y Entrevista A Lideres	Taller De Identificación De Impactos	Socialización De Resultados	Requerimiento ANLA
Barbosa	N.A.	1	La Cuesta	dic-17	X	X	X
Santo Domingo	Botero	2	Vainillal	nov-15	may-16	jun-17	jun-18
		3	Pacho Hondo	ene-16			
		4	Las Beatrices	ene-16			
		5	La Eme	ene-16			X
		6	Piedra Gorda	ene-16			X
		7	Botero - Centro poblado del Cgto. Botero	ene-16			jun-18
		8	La Primavera con su sector Cuatro Esquinas	Ene 2016 y Jun 2016			X
	Porcesito	9	La Negra	ene-16	X	X	X
		10	La Comba	ene-16	X	X	X
		11	Porce – Centro poblado Porcesito	ene-16	may-16	jun-17	X
	Donmatías	N.A.	12	La Frisolera con su sector Arenales	Ene 2016 y Jun 2018	may-16	jun-17
13			La Pradera	ene-16	X		
14		La Montera	X	X	X	X	
Santa Rosa de Osos	N.A.	15	El Caney	X	X	X	X

**Fuente:** Adaptada por el grupo evaluador – ANLA 2018 del Documento EIA para el licenciamiento ambiental del proyecto “Construcción doble calzada del tramo Pradera (Cruce del Río Medellín) – Porcesito (Ruta 62 de la Red Vial Nacional) – Antioquia”, radicado 2018092404-1-000 del 13 de julio de 2018.

Con relación al proceso de acercamiento y entrevistas con líderes comunitarios del área de influencia directa, la empresa destaca la realización de (15) entrevistas con los representantes de las Juntas de Acción Comunal. Estos encuentros tuvieron como finalidad la presentación de las generalidades del proyecto y atender las inquietudes y sugerencias de estos líderes comunitarios en el actual alcance; además se recopiló información socioeconómica del área en cada una de las unidades y se identificó la percepción de los líderes sobre el

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

proyecto. Es de anotar, que la información obtenida por la Empresa correspondió a las unidades territoriales identificadas inicialmente por ésta.

Durante el proceso de evaluación ambiental efectuado por esta Autoridad y de acuerdo con los hallazgos de la visita técnica al área, se identificó a la comunidad del sector Arenales de la vereda La Frisolera del municipio de Donmatías. Así mismo, se hizo necesario requerir a la empresa complementar los procesos de socialización con los grupos de interés locales y comunitarios a partir del ajuste al área de influencia socioeconómica, a la que entraron a hacer parte las veredas La Montera del municipio de Donmatías y el Caney de Santa Rosa de Osos.

Con base en lo anterior, la empresa soporta el proceso de acercamiento y el levantamiento de información primaria con la presidente de JAC del sector Arenales de la vereda La Frisolera, en su anexo 5.3-3; sin embargo, no sucede lo mismo con la información primaria de las veredas la Montera de Donmatías y el Caney de Santa Rosa de Osos.

De otro lado, frente a la ejecución del taller de identificación de impactos, la Empresa refiere y soporta la ejecución de dos jornadas, una en Santo Domingo y otra en Donmatías. De acuerdo con la información registrada en el documento del EIA, en cada municipio se llevó a cabo una reunión en la que participaron las autoridades locales, líderes del área de influencia y algunos miembros de las comunidades del AID, con el objetivo de identificar conjuntamente los impactos que pueden generarse por el proyecto en las diferentes etapas, dada su perspectiva como actores sociales directos, lo que permite igualmente sugerir cuáles serían las posibles medidas de manejo.

En torno al taller de identificación de impactos, se muestra la no convocatoria ni participación en dichos talleres de las comunidades de las veredas La Comba y La Negra del municipio de Santo Domingo y de La Cuesta del municipio de Barbosa.

Posteriormente, la Empresa presentó la información concerniente con la reunión efectuada para la entrega de resultados a los grupos de interés del área de influencia del proyecto, con la cual se pretendió dar a conocer los resultados del taller de impactos y los resultados de los estudios técnicos, ambientales, sociales y prediales. En ella, se presentó a los asistentes las obras civiles de la UF1 Pradera-Porcesito, zonas de depósito, generalidades y justificación del proyecto; los resultados de los componentes abiótico (agua, aire y ruido) y biótico (flora y fauna), relacionados con los monitoreos e inventarios de flora y fauna realizados; los resultados sociales en cuanto a lineamientos de participación desarrollados, así como los resultados de la caracterización socioeconómica del área, de los predios que tendrán requerimiento predial para la ejecución del proyecto, de los impactos y medidas de manejo de todos los componentes del EIA, necesarios para minimizar, mitigar y/o compensar dichos impactos.

En esta reunión de entrega de resultados a los grupos de interés del proyecto, no se presentan evidencias de la convocatoria y participación de los líderes o presentes de JAC de las comunidades de las veredas La Cuesta, La Comba y La Negra, las cuales hacen parte del área de influencia establecida inicialmente para el proyecto, como tampoco de las autoridades ambientales regionales, ni se presentó de forma clara el área de influencia establecida para el proyecto.

En el marco de las mencionadas reuniones, VINUS garantizó un espacio para atender inquietudes y recomendaciones de los participantes a nivel de autoridades locales y comunidades, las cuales fueron ratificadas por líderes comunitarios y algunos representantes de las administraciones municipales durante la visita técnica de evaluación del proyecto, entre las cuales se encuentran las siguientes:

- ¿Qué va a suceder con los propietarios y empleados que van a quedar desempleadas, porque los negocios como restaurantes y cafeterías que quedan en la actual vía han desaparecido o van a desaparecer?
- Si se daña el puente que comunica al corregimiento Botero con Don Matías o los accesos, quien hará el mantenimiento cuando ya no estén ustedes (la concesión), puesto que el municipio de Donmatías no va a arreglar una vía sabiendo que es del municipio de Santo Domingo.
- Mirar la viabilidad de hacer el acceso y el retorno más cerca al corregimiento de Botero, que el acceso a éste tenga señalización, iluminación, que posibilite el acceso a carros y disponga de andenes peatonales.

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

- Construcción de un puente peatonal con accesibilidad a población con discapacidad que permita el paso al otro costado de la doble calzada, con berma o bahía fuera de la vía para facilitar el estacionamiento de los buses y paradero.
- ¿Qué área de influencia somos? (Corregimiento de Botero)
- Que las compensaciones del 1% sean acordes con la afectación directa a la comunidad y que esta sea para la planta de tratamiento de agua para el corregimiento, compra del terreno a título comunitario, para reforestar las bocatomas de acueductos.
- Solicitan explicación de la ubicación de los retornos
- En la vereda las Beatrices, ¿va a quedar un acceso en la ruta a Medellín (doble calzada)?
- Existe preocupación por los accesos a las veredas, ¿cómo los van a solucionar o vamos a quedar bloqueados?
- Que beneficios van a recibir los habitantes de las veredas que no son directas o vecinas (arenales y pradera).
- Tener en cuenta que la solución de conexión en el corregimiento Botero, no solo va a ser para el corregimiento sino también para el municipio de Santo Domingo. En segunda instancia, también se debe tener en cuenta que el ferrocarril que pasa al lado del puente de Botero en un futuro no haya un problema en la conexión doble calzada con la zona del corregimiento y el paso del ferrocarril.
- La presidenta del consejo municipal de Santo Domingo, considera que un retorno en las partidas de Yolombó sería excelente.
- El líder de la Frisolera, manifiesta que por donde se tiene planeado el diseño en la vereda, hay un nacimiento de agua importante para ellos.
- La representante de Pradera, sugiere que para los tramos restantes de vía se tengan en cuenta los accesos a las comunidades. Además de parte de los líderes comunales, se exponen los problemas de paraderos en los tramos ya construidos.
- ¿Cómo resolver las peticiones hechas sobre los retornos?
- Desde la UMATA del municipio de Donmatías, se pregunta si se ha pensado en la fauna de los bosques que van a ser intervenidos y en el desplazamiento que se genera de esta, ¿dónde se va a reubicar?
- Secretario de Obras Públicas del municipio de Donmatías, afirma que se deben exponer los inconvenientes con la obra en las veredas La Frisolera y La Pradera, en relación principalmente con el acceso a estas.
- Las veredas La Comba, La Primavera, Cuatro Esquinas, y La Negra, van a quedar muy lejos de la vía ¿Qué se ha pensado para estas comunidades?
- Los corregimientos van a estar demasiado afectados, porque ellos viven del turismo y de todo el proceso de la troncal al quedar lejos de ella, pues va a acabar con la zona.
- La alcaldesa de Santo Domingo, manifiesta que el Municipio tiene una población aproximada de 10.900 habitantes, de los cuales el 40%, se ubica en los corregimientos y considera que el proyecto afectaría una población muy alta, pues estas comunidades diseñaron su vida sobre la vía actual, la economía de ellos depende de la vía.
- Las Beatrices, afirma que sería bueno, que se elaborara un documento con toda la información del estudio, y este fuera compartido a la comunidad.
- Se necesitan retornos próximos que posibiliten el acceso de las comunidades a sus veredas.

De otra parte, en atención al requerimiento No. 12, la empresa presenta soportes del levantamiento de información con los propietarios de los predios, sobre los cuales se prevén efectuar las captaciones de agua para el proyecto, cuyo soporte hacen parte del anexo 5.3-14; al respecto la Empresa aclara que los propietarios de los puntos de Concesión corresponden a su vez a predios que se encuentran en el requerimiento predial por parte de la Concesionaria para la ejecución de las obras.

Así mismo, soporta el acercamiento y caracterización efectuado a algunos propietarios de ventas informales ubicados en la actual ruta 62 y que potencialmente serán afectados por el desarrollo de su actividad comercial, quienes expresaron sus expectativas frente a la continuidad en el ejercicio de las actividades generadoras de ingresos familiares; los soportes de dicha caracterización se encontraron en el anexo 5.3-7 del documento del EIA.

Finalmente, en atención al requerimiento No. 12 mencionado anteriormente, VINUS S.A.S. en los anexos 5.3-4 y 5.3-13 entrega soporte de las actividades adelantadas y en el oficio de respuesta a la información adicional, así como el numeral 5.3.1 del EIA, refiere que “Posterior a la visita de verificación realizada y a los requerimientos sociales que fueron dados a conocer, la Consultoría procedió a dar cumplimiento a la exigencia de una nueva Socialización que cumpliera con la totalidad de criterios de información y divulgación que se

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

contemplan en la Resolución 0751 de 2015, Por la cual se adoptan los términos de referencia para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental, (EIA), requerido para el trámite de la licencia ambiental de los proyectos de construcción de carreteras y/o de túneles con sus accesos y se toman otras determinaciones.

El encuentro siguió los siguientes lineamientos:

Objetivos:

- Reiterar los antecedentes, alcances y justificación del proyecto
- Dar a conocer los temas faltantes según la visita de verificación realizada en cuanto a obras, actividades, zonas temporales, conectividad de las UTM y demanda de recursos naturales en relación a las concesiones que se realizarán durante el desarrollo del proyecto.
- Presentar nuevamente los resultados de los estudios técnicos y prediales

Convocados:

- Autoridades municipales de Santo Domingo y Donmatías: despachos del Alcalde, Gobierno, Planeación, Personería, Desarrollo Comunitario, Umata y/o Gestión Ambiental.
- Representantes de Juntas de Acción Comunal JAC de los corregimientos y veredas que hacen parte del AI
- Representantes de otras asociaciones o grupos de interés en cada unidad territorial.
- Comunidades de los corregimientos y veredas que hacen parte del AI.

Generalidades de las reuniones:

**Tabla. Generalidades de las reuniones**

<b>UNIDAD FUNCIONAL 1</b>		
<b>MUNICIPIO</b>	Santo Domingo	Donmatías
<b>FECHA</b>	Miércoles 27 de junio de 2018	Miércoles 27 de junio de 2018
<b>HORA</b>	10:00 a.m.	4:00 p.m.
<b>LUGAR</b>	Salón Comunal del Corregimiento de Botero	Colegio Jesús María Osorno- Vereda La Frisolera

En torno a la información presentada en relación con el requerimiento, esta Autoridad hace las siguientes precisiones:

En torno a la convocatoria y al asunto de la reunión, la Concesión Vías del Nus. S.A.S, presenta en los anexos 5.3-13 soportes de las convocatorias efectuadas mediante oficio a las autoridades municipales de Santo Domingo y a los representantes de las comunidades de las veredas Vainillal, Pacho Hondo, Las Beatrices y Botero. Así mismo, adjunta volante y registro de invitación a reunión informativa a las comunidades, organizaciones y residentes en las veredas Pradera y sector Arenales (municipio de Donmatías), Vainillal, Pacho Hondo, La Eme, Las Beatrices, Piedra Gorda, La Primavera, La Negra, Cuatro Esquinas, La Comba, corregimientos Botero y Porce (municipio Santo Domingo) y la Cuesta (municipio Barbosa).

Por su parte, hay evidencias de la convocatoria efectuada mediante oficios dirigidos a las autoridades municipales de Donmatías y a los representantes de las comunidades de las veredas La Frisolera, Pradera y el sector de Arenales. Igualmente adjunta volante de invitación a reunión informativa a las comunidades, organizaciones y residentes en las veredas Pradera, La Frisolera y sector Arenales (municipio de Donmatías) y La Cuesta (municipio de Barbosa), sin soporte de entrega en las mencionadas comunidades.

Dichas convocatorias muestran como asunto de la reunión, el siguiente: “Invitación reunión informativa Unidad Funcional 1 Tramo Pradera – Porcesito (inicio de obra y generalidades del proyecto)”.

En torno a ello, es preciso retomar el requerimiento No. 12, subnumeral 12.1 de la reunión de solicitud de información adicional efectuado a VINUS por esta Autoridad “Complementar y soportar el proceso de caracterización del área de influencia del medio socioeconómico, con base en lo siguiente: Socialización con

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

los grupos de interés identificados en el área de influencia (locales y comunitarios) (...) a partir de lo solicitado por esta Autoridad en la presente reunión (...).”

Teniendo en cuenta que previamente, mediante el requerimiento 5 se solicitó a VINUS complementar y ajustar la definición, identificación y delimitación del área de influencia del medio socioeconómico (...), ante lo cual, la Empresa presentó parcialmente el ajuste del área incluyendo los sectores de las veredas La Montera de Donmatías y El Caney de Santo Domingo, a partir de ello, debieron convocarse y hacerlos partícipes de las reuniones requeridas por esta autoridad, ya que corresponden a nuevos grupos de interés locales y comunitarios, como sujetos de derecho a la información que les asiste como pobladores, organizaciones y autoridades para participar en la elaboración del EIA, para el proceso de licenciamiento ambiental.

En torno a ello se concluye, que la Empresa no garantizó la participación ni la información a los grupos de interés del área de influencia del proyecto, en las reuniones requeridas por esta autoridad, al no ser convocadas de una parte, ni informadas de otra a las autoridades municipales de Barbosa, Donmatías y Santa Rosa de Osos, así como a los representantes de las comunidades de La Cuesta, La Montera y El Caney respectivamente.

De otro lado, se aclara a VINUS, que lo solicitado por esta Autoridad fue complementar y soportar el proceso de socialización en torno al área de influencia definida para el proyecto, el trazado de la doble calzada y las alternativas de accesibilidad y retornos a las comunidades afectadas o medidas de manejo definidas para ello, así como los impactos y medidas de manejo establecidas para cada etapa del proyecto, información que de acuerdo con el anexo filmico, corresponde parcialmente a lo solicitado, en el sentido que no fue presentada el área de influencia definida para el proyecto, como tampoco se ha dado claridad a los líderes comunitarios sobre las alternativas o medidas de manejo para garantizar la accesibilidad de las comunidades con la doble calzada.

De otro lado, según lo registrado por la Empresa en su convocatoria y soportes de asistencia a las reuniones, el asunto fue “Invitación reunión informativa Unidad Funcional 1 Tramo Pradera – Porcesito (inicio de obra y generalidades del proyecto)”, actividad que solo podrá ejecutarse en cumplimiento de las medidas establecidas por la Autoridad, a través de un acto administrativo con el cual se determina la viabilidad ambiental del proyecto.

Es por ello, que esta Autoridad considera necesario requerir a la Concesión Vías del Nus S.A.S para que socialice con todos los grupos de interés del área de influencia regionales, locales y comunitarios, en un espacio diferente a la reunión de inicio del proyecto, los resultados de la presente licencia ambiental, con énfasis en:

- Las características técnicas del proyecto y las alternativas de accesibilidad y movilidad para las comunidades del área.
- El área de influencia establecida en el presente documento, para el proyecto de la doble calzada del corredor vial Pradera (Cruce del río Medellín) – Porcesito (ruta 62 de la red vial nacional) – Antioquia.
- Los impactos potenciales, las medidas de manejo y las obligaciones establecidas.

Producto de estas reuniones, la Empresa deberá entregar copia a cada uno de los representantes comunitarios, autoridades locales y ambientales, así como a las organizaciones sociales, de la ayuda memoria de las reuniones, en las se evidencien el objetivo, los contenidos tratados, inquietudes, comentarios y/o aportes de los participantes sobre el proyecto y las respuestas o aclaraciones realizadas por parte de la Empresa, las cuales deberán estar suscritas por los representantes de las comunidades, autoridades locales y ambientales regionales.

Dicha actividad deberá efectuarse con antelación y documentarse ante esta Autoridad antes del inicio de las actividades constructivas, con los respectivos soportes, los cuales deben incluir como mínimo las convocatorias a todos los grupos de interés, las actas o ayuda memoria de cada una de las reuniones adelantadas, las cuales deben estar suscritas por los representantes y tener el recibido de la copia del acta por el representante de cada grupo de interés; la presentación efectuada, los listados de asistencia y el registro fotográfico de cada reunión.

Igualmente, la empresa debe entregar una copia del acto administrativo de licenciamiento ambiental del proyecto “Doble calzada del corredor vial Pradera (Cruce del río Medellín) – Porcesito (ruta 62 de la red vial nacional) – Antioquia” a las alcaldías y personerías municipales de Barbosa, Donmatías, Santo Domingo y Santa Rosa de Osos y soportar dicha actividad ante esta Autoridad, en el primer informe de cumplimiento ambiental.

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

En atención al capítulo 5 de caracterización del área de influencia, numeral 5.3 presentado por VINUS S.A.S, en respuesta al requerimiento 12 del acta 44 de 2018, mediante radicado 2018092404-1-000 del 13 de julio de 2018, ésta refiere en relación con la dimensión demográfica que en el aparte, se describe lo concerniente a las UTM como a las UTm, información que permitirá conocer sus dinámicas poblacionales de mayor relevancia, tendencias demográficas, índice de necesidades básicas insatisfechas, estructura de la propiedad, formas de tenencia y patrones de asentamiento, entre otros aspectos de interés.

**Unidades Territoriales Mayores – UTM**

VINUS describe la relación del número de personas asentadas en Barbosa, Santo Domingo y Donmatías. Según los censos realizados por el DANE en los años 2005 y 2010 la población del departamento de Antioquia aumentó en más de 383.570 habitantes, lo que equivale a un incremento del 6.7% de población; sin embargo la proyección DANE para el año 2020 es aún mayor en el departamento de Antioquia, con el 11.4%.

Situación similar ocurre en el municipio de Barbosa, de acuerdo con el censo realizado en el año 2005 y 2010, la población aumentó y según las proyecciones a 2020, la población tiende a aumentar en un 14.4% mayor al crecimiento poblacional del departamento; así mismo es la tendencia de crecimiento en el municipio de Donmatías con el 19.4% según proyecciones DANE al 2020. Caso contrario muestran las tendencias del municipio de Santo Domingo en las hay una tendencia decreciente de la población en los últimos años, cuya proyección a la disminución es del 10% al 2020, lo anterior, ligado actualmente a una situación generalizada de falta de oportunidades laborales y educativas en especial en áreas rurales.

En cuanto a la distribución en las zonas urbanas y rurales del departamento de Antioquia, se puede evidenciar que predomina la población en las zonas urbanas para el año 2005; en cuanto a las proyecciones poblacionales, se puede evidenciar que en ambas áreas, la población tiende a aumentar.

Según las proyecciones DANE para el año 2.020, la población del municipio de Donmatías se concentra en la cabecera urbana en contraste con su área rural; situación contraria en los Municipios de Barbosa y Santo Domingo. Según las proyecciones poblacionales, tanto en el área urbana como rural, la población aumenta.

En torno a la densidad poblacional de los 3 municipios caracterizados por VINUS, es el municipio de Barbosa el que cuenta con una mayor densidad poblacional con 241 hab/km<sup>2</sup>, seguido del municipio de Donmatías con 121.5 hab/km<sup>2</sup>. Por su parte, el municipio de Santo Domingo al ser un municipio extenso, presenta una densidad mucho menor con solo 38 hab/km<sup>2</sup>. Según información presentada, en los municipios de Barbosa y Donmatías hay mayoría de mujeres, contrario a Santo Domingo donde la mayor parte de su población es masculina en el 52% de ella.

En atención a la información consolidada, se evidencia que en el departamento de Antioquia, predomina la población femenina en un 4.3% sobre la población masculina. A continuación, se muestra la población por género de cada municipio caracterizado por VINUS con información a 2015:

**Tabla. Población Total en Los Municipios De Barbosa, Donmatías y Santo Domingo**

GENERO/ MUNICIPIO	BARBOSA	DONMATIAS	SANTO DOMINGO
MUJERES	26.953	12.321	5.452
HOMBRES	26.728	11.643	5,715
<b>TOTAL POBLACIÓN</b>	53.681	23.964	11.171

**Fuente:** Adaptada por el grupo evaluador – ANLA 2018 del Documento EIA para el licenciamiento ambiental del proyecto “Construcción doble calzada del tramo Pradera (Cruce del Río Medellín) – Porcesito (Ruta 62 de la Red Vial Nacional) – Antioquia”, radicado 2018092404-1-000 del 13 de julio de 2018.

Frente a los rangos de edad, los grupos poblacionales con mayor número corresponden a la población adulta de 29 a 59 años, seguida de la población joven entre los 14 y 28 años y el más pequeño es el de los adultos mayores, características similares en los 3 municipios analizados.

Los grupos poblacionales presentes en el área de influencia del proyecto, de acuerdo con información presentada del censo DANE 2015, más del 98% de la población de los municipios de Donmatías y Santo Domingo se reconocen como mestizos y blancos, mientras que el porcentaje restante de población se considera

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

raizal, palenquero, negro, mulato o afrodescendiente; en el municipio de Barbosa el 4% de la población se reconoce como raizal, palenquero, negro, mulato o afrodescendiente, lo cual permite concluir que la mayoría de la población del área del proyecto corresponde al tipo blanco/mestizo, en relación al colono de tradición campesina.

Al respecto, la concesión adjunta Certificados del Ministerio del Interior número 0516 del 25 de mayo de 2017 y número 0039 del 7 de febrero de 2018, en los que la Dirección de consulta previa certifica que no se registra presencia de comunidades indígenas, Minorías y Rom, como tampoco de comunidades étnicas Negras, Afrocolombianas, Raizales y Palenqueras, en el área del proyecto.

En torno a la cobertura de afiliación al Sistema General de Seguridad Social en Salud, el departamento de Antioquia presenta mayor número de población afiliada al régimen contributivo con el 52,67%, frente al 37,57% de personas afiliadas al régimen subsidiado.

Barbosa, cuenta con 17.880 personas afiliadas por medio de régimen subsidiado, frente a 20.140 por régimen contributivo. En Donmatías se puede identificar que hay una importante mayoría de población vinculada al sistema de salud mediante el Régimen Contributivo con 11.058 habitantes, frente a una población de 6.738 que se encuentra en el Régimen Subsidiado. Mientras tanto en el Municipio de Santo Domingo se encuentra invertida la relación, encontrándose la mayoría de su población bajo el Régimen Subsidiado con 7.084 afiliados y tan solo 1.448 en Régimen Contributivo.

A partir de lo anterior se puede concluir que el Municipio de Donmatías y Barbosa, generan fuentes de ingresos formales en mayor medida que Santo Domingo, sin embargo es importante observar que tan solo se está generando la capacidad de afiliación mediante el Régimen Contributivo del 50,8% de la población, lo que no implica directamente el acceso a un mejor servicio de salud, pero si habla de la importancia de la oferta laboral de tipo formal en Barbosa y Donmatías. Santo Domingo sin embargo, logra generar un 13,76% de vinculación a través del Régimen Contributivo y en total su sistema de seguridad social tiene cobertura del 78,9% en la población.

En los tres municipios es preocupante la población que no cuenta con ningún registro al sistema de seguridad social, siendo en Barbosa el 22,84%, en Santo Domingo el 21,1% de su población y en Donmatías un 18,25%.

En relación con los indicadores de accidentalidad y muertes violentas, el que mayor porcentaje registra para el departamento en el año 2014 son los accidentes de tránsito, con un porcentaje del 75,52%, seguida de los homicidios con 32,36% y finalmente los suicidios con una tasa de 3,59%.

Con relación a los homicidios y los accidentes de tránsito es el municipio de Barbosa el que presenta el mayor indicador, seguido del municipio de Santo Domingo. Con relación a los altos índices de accidentalidad, se puede deducir que se encuentra relacionada con los trayectos de alto riesgo de accidentalidad en la ruta Nacional 62, en jurisdicción de los municipios, en los corregimientos de Botero y Porce, la misma situación se puede evaluar para Barbosa, con el agravante de que la cabecera municipal es vecina a la doble calzada.

A nivel de indicadores de mortalidad para el año 2015, la gobernación de Antioquia registró que las primeras causas, corresponden a cáncer de próstata y a las enfermedades asociadas al VIH/SIDA, las cuales se presentaron principalmente en el municipio de Barbosa.

De otra parte, de acuerdo con la información suministrada por el DANE del año 2013, la tasa de mortalidad infantil en el Municipio de Donmatías fue de 12,43 casos por cada mil nacidos vivos, por debajo de la media departamental, la cual está en 14,57 casos por cada mil nacidos vivos; el Municipio de Santo Domingo se encuentra por encima con 18,87 y Barbosa en 6,96 casos.

En los casos registrados del componente de seguridad 2014, las problemáticas están relacionadas con Hurtos, donde el Municipio de Donmatías presenta una tasa de 110,25 Hurtos por cada 100.000 habitantes, Santo Domingo de 104,51 y Barbosa presenta el más alto con 131,92 casos por cada 1000 habitantes.

En torno a la afluencia de población desplazada hacia los tres municipios analizados, en Donmatías se registra una tasa de 59,72 desplazados, en Santo Domingo de 304,04 desplazados y en Barbosa de 91,33 desplazados por cada mil habitantes. Solo se registró una pequeña tasa de Extorciones en el Municipio de Donmatías de tan solo 4,59 casos por cada mil habitantes; según registros DANE del 2002 al 2013, se identifica que dicha

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

movilización de población obedece a procesos de violencia registrada. Los tres municipios son receptores y expulsadores de población por desplazamiento forzado.

El índice de necesidades básicas insatisfechas para el municipio de Donmatías es de 18,72%, para Santo Domingo del 29,07% y para Barbosa del 41,45% predominando en todos, que los mayores índices se presentan en el área rural, con un promedio del 5.5% de población en situación de miseria, siendo Barbosa seguido de Santo Domingo los que tienen los mayores índices al respecto, según reporte de la gobernación de Antioquia 2015.

**Unidades Territoriales Menores – Utm**

En este aparte se registra la información demográfica de las unidades territoriales menores, la cual se presenta en la siguiente tabla, en ella se consolida la información de las unidades territoriales menores, que cuentan con información primaria disponible en el documento de caracterización, según radicado 2018092404-1-000 del 13 de julio de 2018.

La dinámica poblacional de las veredas y corregimientos del área de influencia directa se ha dado en su mayoría desde antes del año 1950, sin embargo, la conformación de las juntas de acción comunal JAC se dio posteriormente hacia los años 1970, las cuales buscan gestionar y focalizar las ayudas tanto comunitarias como de entidades públicas y/o privadas para sus comunidades, además de mejorar la calidad de vida de sus residentes a través de proyectos como mejoramiento y/o construcción de vías veredales, equipamientos comunitarios, entre otros temas de interés para la población.

**Tabla. Información Demográfica de las UTm**

Levantamiento De Información Primaria A Través De Fichas Veredales				Total Población A 2016	Género		Rango De Edades			
Municipio	Unidades Territorial Menores - Utm	No.	Veredas		Hombres	Mujeres	0-5 Años	6 – 17 Años	18 – 65 Años	Mas De 66 Años
Barbosa	N.A.	1	La Cuesta	300	150	150	50	60	150	40
Santo Domingo	N.A.	2	Vainillal	160	80	80	20	20	50	16
		3	Pacho Hondo	100	60	40	15	20	57	8
		4	Las Beatrices	364	200	164	20	14	250	80
		5	La Eme	75	35	40	2	36	27	10
		6	Piedra Gorda	360	200	160	12	35	273	40
		7	Botero - Centro poblado del Cgto. Botero	500	230	270	25	50	325	100
	Porcesito	8	La Primavera con su sector Cuatro Esquinas	184	102	82	12	32	126	15
		9	La Negra	190	90	100	12	40	128	10
		10	La Comba	80	50	30	15	15	20	30
		11	Porce - Centro poblado Porcesito	800	450	350	90	120	500	90
	Donmatías	N.A.	12	La Frisolera con su sector Arenales	1.090	545	535	85	340	575

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

Levantamiento De Información Primaria A Través De Fichas Veredales				Total Población A 2016	Género		Rango De Edades			
Municipio	Unidades Territorial Menores - Utm				Hombres	Mujeres	0-5 Años	6 – 17 Años	18 – 65 Años	Mas De 66 Años
	Corregimiento	No.	Veredas							
		13	La Pradera	280	150	130	10	45	105	20
TOTAL				4483	2342	2131	368	827	2586	549

**Fuente:** Adaptada por el grupo evaluador – ANLA 2018 del Documento EIA para el licenciamiento ambiental del Proyecto "Construcción doble calzada del tramo Pradera (Cruce del Río Medellín) – Porcesito (Ruta 62 de la Red Vial Nacional) – Antioquia", radicado 2018092404-1-000 del 13 de julio de 2018.

Frente al crecimiento poblacional de las unidades territoriales menores del área de influencia, la concesión resalta que las veredas Vainillal y La Eme del municipio de Santo Domingo y La Frisolera del municipio de Donmatías vieron disminuida su población desde el año 1993 hasta la fecha de reporte 2016; según reporte debido a que las personas buscan mejores oportunidades laborales en los municipios cercanos como Barbosa y Medellín, fenómeno que se evidencia principalmente en la población joven al terminar la secundaria. Por el contrario, las unidades que más crecieron en el mismo periodo de tiempo fueron el corregimiento de Porcesito, las veredas La Negra, La Pradera y finalmente La Cuesta de Barbosa.

De otro lado, resalta que en el área de influencia del proyecto hay mayor presencia masculina y el grupo etario más representativo corresponde a la población adulta entre los 18 y 65 años, siendo la Frisolera, Porcesito y Botero los que mayor población aportan al área, por el contrario, la primera infancia es el grupo que menos población le aporta.

En torno a las situaciones de desplazamiento de población, el corregimiento de Santiago, no registra situaciones de conflicto, ni desplazamiento, sino que por lo contrario se convierte en un lugar receptor de población desplazada, de las veredas cercanas. Sin embargo, según el registro único de víctimas, de La Unidad Para Las Víctimas, entre los años 2000 y 2014 se evidencia que en los municipios que hacen parte del área de influencia del proyecto, ha sido mayor el número de personas expulsadas, que recibidas.

La tenencia de la tierra predominante en las Utm reportadas por la concesión, es la de propietarios; sin embargo, en el corregimiento de Botero, veredas La Comba y La Primavera son 100% "poseedores".

Los patrones de asentamiento de las Utm del área de influencia, correspondientes a los corregimientos de Botero y Porcesito son de cabecera corregimental y centros poblados; a los centros poblados se suman las veredas la Pradera y la Frisolera del municipio de Donmatías.

En el área de intervención la concesión identificó la presencia de asentamientos poblacionales sobre la Ruta 62 Medellín-Puerto Berrio, así mismo, lo hizo con las zonas temporales o ZODMES.

Frente a la presencia de población cercana a zonas temporales o ZODMES, la concesión la caracterizó dado que las actividades de esta infraestructura temporal, podría acaecer impactos como alteraciones en las actividades cotidianas de residentes vecinos, alteraciones en su movilidad, accesibilidad, exposición a partículas y ruido, entre otros.

En atención a los elementos de la dimensión demográfica, relacionados por la concesión VINUS en el estudio de impacto ambiental para el proyecto "Construcción doble calzada del tramo Pradera (Cruce del Río Medellín) – Porcesito (Ruta 62 de la Red Vial Nacional) – Antioquia", y de acuerdo a la realidad evidenciada durante la visita técnica de evaluación, esta autoridad considera que la concesión surtió el proceso de caracterización demográfica del AI correspondiente a las unidades territoriales mayores Barbosa, Donmatías y Santo Domingo y de las unidades territoriales menores La Cuesta, Vainillal, Pacho Hondo, La Eme, Las Beatrices, Botero, Piedra Gorda, La Primavera y su sector Cuatro Esquinas, La Negra, La Comba, Porcesito, La Pradera y la Frisolera y su sector Arenales; Sin embargo, no lo hizo con el municipio de Santa Rosa de Osos y su vereda El caney y la vereda La Montera del municipio de Barbosa, en atención a los requerimientos 5 y 12, subnumeral 12.2 del acta No. 44 del 29 de mayo de 2018.

De otro lado, aunque la concesión presenta en sus anexos, soportes de levantamiento de información primaria de las unidades sociales residenciales afectadas por el proyecto y de infraestructura relacionada con el

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

desarrollo de actividades económicas informales, no presenta el resultado de los análisis demográficos de la población en ellos ubicada y directamente relacionados con las condiciones y demandas del proyecto, pues ésta se constituye en información base para el seguimiento a los cambios que se presenten en el área por la incidencia del mismo.

Al respecto, esta autoridad considera escasa la información de caracterización demográfica, relacionada con el municipio de Santa Rosa de Osos y su vereda El Caney y la vereda La Montera del municipio de Barbosa, así como la información de la población ubicada en las unidades sociales residenciales y en la infraestructura relacionada con el desarrollo de actividades económicas informales afectadas por el proyecto, teniendo en cuenta que su análisis debe permitir dimensionar los impactos que el proyecto pueda ocasionar en cada uno de estos elementos y por ende limita el establecimiento de las respectivas medidas de manejo ambiental.

**Dimensión espacial**

A partir de la información adicional plasmada en el EIA con radicado 2018092404-1-000 del 13 de julio de 2018, para el proceso de licenciamiento del proyecto, a continuación, se registran los principales componentes de la dimensión espacial que potencialmente pueden verse afectados por el mismo.

**Unidades Territoriales Mayores – UTM****Servicios públicos:**

La Concesión reporta que en los municipios de Barbosa, Donmatías y Santo Domingo, el servicio de acueducto presenta una cobertura promedio del 99% en sus cascos urbanos, mientras que a nivel rural el promedio está en el 47%, siendo el municipio de Barbosa el que presenta una mayor cobertura a nivel rural. Por su parte, el agua potable en la zona urbana de los tres municipios es del 100%, por encima del promedio departamental; sin embargo, en la zona rural tan solo llega en promedio al 4,5 de la población.

En relación con el servicio de alcantarillado, el 95,8% de la población urbana cuenta con cobertura del servicio, mientras que a nivel rural solo cubre en promedio al 30,5% de los habitantes, resultado que es mayor a la media departamental. En el área rural, la población cubierta dispone de pozo séptico y quienes no cuentan con sistema de disposición de aguas residuales, hacen la disposición a campo abierto o a fuentes hídricas.

La cobertura del servicio de energía urbana es del 100% en los tres municipios del área de influencia del proyecto, y del 97,8% rural, resultados superiores a los reportados en todo Antioquia. El servicio de energía tanto en las áreas urbanas como rurales, es suministrado por el grupo EPM.

En torno a la cobertura del servicio de gas en red el 70% de las poblaciones urbanas de Barbosa y Donmatías cuentan con el servicio en sus hogares, contrario a la de Santo Domingo que no dispone de éste. A nivel rural en los dos primeros municipios solo cubre al 0,39% de los moradores.

En general, el sector rural del municipio de Barbosa presenta mejor cobertura en los servicios públicos domiciliarios, en relación con los municipios del área de influencia.

El manejo de los residuos sólidos en la zona rural del municipio de Donmatías, se da a través de rutas de recolección que pasa los días jueves, y separa los residuos orgánicos del material reciclable, este último es vendido y los dineros son entregados a la comunidad. En Santo Domingo, la Empresa identificó algunos sectores rurales donde no llega la cobertura de recolección, siendo subsanado por empresas de otros municipios o a través de soluciones particulares en cada finca, como quemar o enterrar los residuos sólidos generados. Para los dos municipios, los residuos generados son llevados a relleno sanitario.

El transporte intermunicipal e interdepartamental que se moviliza sobre la vía se dirige hacia los cascos urbanos cercanos, al igual que a las ciudades de Medellín, Cúcuta, y regiones de Santander, Boyacá y Cundinamarca. Igualmente, se observó el paso de transporte de carga pesada como camiones y tractomulas.

En el área disponen de rutas de transporte que utilizan la ruta 62. Por la cercanía a la vía principal, los municipios y los diferentes corregimientos del área de influencia del proyecto, cuentan con la facilidad de utilizar las diferentes rutas intermunicipales, en diferentes horarios.

**“POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”****Servicios sociales:**

La Empresa registra que según las fichas generadas por el Departamento Nacional de Planeación, la cobertura de educación en los municipios de Barbosa, Santo Domingo al igual que en Donmatías es del 100%, aunque en la ficha se aclara que no se encuentra certificada.

Barbosa, al ser un municipio mayoritariamente rural, cuenta con una gran oferta educativa en esta zona, a través de 45 Centros Educativos Rurales; Santo Domingo por su parte, cuenta con 23 Centros Educativos Rurales que atienden la totalidad de la demanda educativa en la zona rural y Donmatías cuenta con 13 Centros Educativos Rurales ubicados en las diferentes veredas.

En torno a la cobertura de salud, la Sociedad evidencia la existencia de los regímenes contributivo y subsidiado en los tres municipios de influencia del proyecto, siendo Donmatías el municipio con mayor vinculación al régimen contributivo con el 51% y Santo Domingo al régimen subsidiado con el 68%; mientras tanto, es Barbosa el municipio que presenta mayor población sin vinculación a algún régimen de salud, con el 24%, muy superior al promedio departamental que a 2012 era del 9%.

Las instituciones prestadoras del servicio de salud públicas en el municipio de Barbosa es la E.S.E. Hospital San Vicente De Paul, en Santo Domingo la E.S.E. Hospital San Rafael y en Donmatías el Hospital General Francisco Eladio Barrera, los cuales prestan los servicios del primer nivel de atención en salud. En las zonas rurales de Santo Domingo y Donmatías, disponen de puestos o centros de salud para prestar únicamente el servicio de consulta médica general y las actividades de Promoción de la salud y prevención de la enfermedad.

Para el desarrollo de la actividad física y recreativa tanto para el área rural como urbana, los municipios del área de influencia del proyecto disponen de infraestructura deportiva relacionada con canchas de fútbol, placas polideportivas, piscina, coliseo, parques infantiles, pista atlética, gimnasio, casa del deporte, entre otros. A nivel municipal, desde la administración disponen en Santo Domingo del Instituto Municipal del Deporte, la Recreación y el aprovechamiento del Tiempo Libre de Santo Domingo – JUNDEPORTES y en Donmatías de la casa de la cultura.

En cuanto a Vivienda, presentan el déficit de hogares que habitan en viviendas inadecuadas o construidas en material precario y hogares con hacinamiento no mitigable. Teniendo en cuenta lo anterior, el déficit en Santo Domingo en el 2005 fue del 2%; para el Municipio de Donmatías el 8% y, por último, para Barbosa el déficit era del 1%.

El déficit cualitativo por su parte hace referencia a los hogares que están construidas con materiales estables, pero que en su interior no cuentan con pisos adecuados, ni lugares adecuados para cocinar los alimentos, también hogares con hacinamiento mitigable y servicios inadecuados. El municipio de Barbosa, registra un déficit en 2005 del 29%, Santo Domingo del 44%, mientras que para Donmatías es del 27%.

Los Centros nucleados de influencia para los municipios del área del proyecto, según información de la Concesión y suministrada por los líderes de Junta de las veredas del AID, es la plaza de mercado “Abelardo Valencia Restrepo” del Municipio de Barbosa. La mayoría de las veredas tanto de Donmatías, como de Santo Domingo y del mismo Barbosa coincidieron en afirmar que los productos agrícolas son comercializados por medio de los llamados “intermediarios”, en esta plaza los fines de semana. De igual forma, es en Barbosa donde compran los insumos para los cultivos. En ninguna de las veredas, se referenció a Donmatías y a Santo Domingo como núcleos comerciales, dada la lejanía de estos cascos urbanos de las veredas ubicadas al margen de la Ruta 62, ya que tienen más fácil acceso a Barbosa y al área metropolitana.

Entre los medios de comunicación reportados en el EIA, destacan para el municipio de Barbosa 4 emisoras, 2 de ellas comunitarias y para Donmatías una sola emisora y un canal de carácter comunitario.

**Unidades Territoriales Menores – UTm**

De acuerdo con lo reportado por la Concesión, los equipamientos para cada una de las veredas y corregimientos del área de influencia directa, difiere en la medida en que las veredas tengan cercanía a la ruta 62, ya que existe una diferencia en el nivel de desarrollo de las veredas que se encuentran cerca a esta vía y de las que se encuentran en las partes altas.

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

Las veredas Pacho Hondo, La Negra y Cuatro Esquinas son las únicas unidades territoriales que no cuentan con escuela dentro de su territorio, por lo que los estudiantes asisten a centros educativos de veredas cercanas. La educación primaria se brinda en la mayoría de las veredas. Los corregimientos de Porce y Botero cuentan con instituciones educativas que ofrecen la educación primaria y secundaria; además en Botero, cuentan con el Servicio Nacional de Aprendizaje –SENA-. Por lo general, la infraestructura deportiva disponible en las UTm se encuentra ubicadas en las instituciones educativas disponibles.

Los corregimientos Botero y Porcesito cuentan con centro de salud, junto con la vereda La Pradera. En las demás veredas cuando se llevan a cabo jornadas de salud utilizan la escuela y en las veredas Piedra Gorda, La Pradera, las casetas comunales. La gran mayoría de habitantes, tienen afiliación a salud por medio del régimen subsidiado, con una cobertura promedio en ellas del 86%, la población restante se encuentra afiliada al régimen contributivo.

Todas las veredas cuentan con accesos carreteables, excepto Pacho Hondo que debe hacer uso de los caminos de herradura para llegar a la ruta 62.

El 60% de las unidades territoriales menores tienen como fuente de abastecimiento de agua directamente de los nacimientos; el 20% se abastece de acueductos municipales de Botero, Porcesito, Cuatro Esquinas y la Negra y el 20% restante de los acueductos comunitarios de las veredas Vainillal, La Pradera, La Frisolera y su sector Arenales, dando de ese modo cobertura al 100% de la población. El 100% de las unidades utilizan las fuentes para el uso humano y el 73% de ellas para actividades pecuarias. El 54% de las unidades consideran la calidad del servicio como buena.

En torno al manejo de las aguas servidas, el 74% de corregimientos y veredas del AID disponen de pozos sépticos, solo el 100% de la población de Botero hace uso de alcantarillado municipal, así como el 60% de la población de La Pradera; mientras tanto en la vereda la Cuesta de Barbosa, disponen las aguas servidas a campo abierto en el 90% de la población y en Porcesito de Santa Domingo, lo hace el 98%.

En el manejo de residuos sólidos, el 50% de las unidades territoriales lo realiza por medio de la “quema” o “entierro” de las basuras, y el otro 50% dispone del servicio de recolección de basuras por medio de las Empresas de servicios públicos domiciliarios, mediante camiones que las trasladan al relleno sanitario La Pradera en el Municipio de Donmatías.

En el 100% de la UTm se dispone del servicio de energía de manera continua por EPM, el cual es calificado como bueno. El método más utilizado para cocinar en las viviendas del área de influencia es el “gas propano”, seguido de “cocinar con leña”, el cual en varias veredas presenta una equivalencia al 50%. El corregimiento de Botero es el único que cuenta con servicio de gas domiciliario, con una cobertura del 85%.

Los corregimientos de Botero y Porce, ubicados cerca de la Ruta 62 son los centros poblados más cercanos, que atienden la demanda de servicios sociales de las veredas del área de influencia directa, principalmente de Santo Domingo.

El documento del EIA, reporta que los principales medios de comunicación utilizados en el 100% de la UTm corresponden a las emisoras Olímpica y Dominicana Estéreo. En cuanto a la televisión, la mayoría de las viviendas cuentan con señal de los canales nacionales Caracol, RCN y Teleantioquia, por medio de antenas de aire y en menor medida por televisión por cable o DIRECTV.

En relación con la ejecución del proyecto de la doble calzada, identificó dentro del AID del proyecto a la Institución Educativa Rural Botero Sede Las Beatrices, en la vereda del mismo nombre, la cual presta los servicios de preescolar y primaria para 20 niños aproximadamente entre los 5 y 11 años, quienes hacen su desplazamiento a pie.

Con relación a la infraestructura y medios de transporte, la mayoría de los habitantes de las veredas se transporta en servicio público (chivas y chiveros), especialmente las veredas La M, Las Beatrices, Piedra Gorda, Primavera, Cuatro Esquinas, La Negra, La Comba y Frisolera, donde se presta el servicio los fines de semana, para que las personas puedan salir a vender sus productos agrícolas; en semana, deben bajar caminando o contratar motos, para llegar a la ruta 62. Pacho Hondo, es la única vereda que no cuenta con vía carreteable. Por su parte, Botero y Porcesito disponen del servicio público constante por su cercanía a la ruta 62.

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

Por su parte, la Concesión relaciona las principales vías terciarias que comunican a las comunidades del área de influencia directa con la ruta 62 y que potencialmente pueden verse afectadas por la ejecución del proyecto, ellas son:

1. Acceso a las veredas Vainillal y Pacho Hondo
2. Acceso a las veredas Las Beatrices y La Eme
3. Acceso a la vereda Piedra Gorda
4. Acceso al corregimiento Botero
5. Acceso a las veredas la Primavera y su sector Cuatro Esquinas, La Comba y la Negra
6. Acceso a la Vereda a Frisolera
7. Acceso al Nordeste Antioqueño.

Es de anotar, que de acuerdo con lo evidenciado por esta Autoridad en la visita técnica de evaluación del proyecto “Construcción doble calzada del tramo Pradera (Cruce del Río Medellín) – Porcesito (Ruta 62 de la Red Vial Nacional) – Antioquia”, también se afectará el acceso a la población del Sector Arenales de la vereda la Frisolera del municipio de Donmatias, la cual realiza su movilidad mediante vía terciaria que comunica a dicho sector con el corregimiento de Botero del municipio de Santo Domingo a través del puente colgante, accesibilidad que será potencialmente afectada por el paso que sobre ella hará la doble calzada.

Así mismo, autoridades de la administración del municipio de Donmatias, manifestaron la necesidad de facilitar la accesibilidad a la población de la vereda La Pradera desde la doble calzada, cuya movilidad ha sido menoscabada por el proyecto, debido a que tuvieron que habilitar o establecer alternativas de acceso, los cuales ponen en riesgo la integridad de quienes por ellos se movilizan.

En la caracterización presentada por la Concesión, en el documento del EIA en su numeral 5.3.3 sobre los mencionados accesos, se destaca entre otros aspectos que corresponden a los principales o únicas vías de entrada de las poblaciones, las cuales se encuentran en buen o regular estado; por ellas, se moviliza población que va desde las 260 a 850 personas diariamente en vehículo o a pie, hacia sus sitios de trabajo, a los centros educativos, a comercializar sus productos agrícolas que son la base de la economía del área o pecuarios, a abastecerse de bienes y servicios, a acceder a las fincas de veraneo y recreo y a los balnearios disponibles en la zona. Aunque en semana disminuye la movilidad de las comunidades en general, aumenta la movilidad de los vehículos que transportan los estudiantes desde y hacia las diferentes unidades en las que se ubican las instituciones educativas.

En relación con los elementos de la dimensión espacial, relacionados por la concesión VINUS en el estudio de impacto ambiental para el proyecto “Construcción doble calzada del tramo Pradera (Cruce del Río Medellín) – Porcesito (Ruta 62 de la Red Vial Nacional) – Antioquia”, y de acuerdo a la realidad evidenciada durante la visita técnica de evaluación, esta autoridad considera que la concesión surtió el proceso de caracterización espacial del AI correspondiente a las unidades territoriales mayores Barbosa, Donmatias y Santo Domingo y de las unidades territoriales menores La Cuesta, Vainillal, Pacho Hondo, La Eme, Las Beatrices, Botero, Piedra Gorda, La Primavera y su sector Cuatro Esquinas, La Negra, La Comba, Porcesito, La Pradera y la Frisolera y su sector Arenales; información que ha permitido el análisis de los servicios que tienen relación directa con el proyecto.

Sin embargo, no lo hizo con el municipio de Santa Rosa de Osos y su vereda El caney y la vereda La Montera del municipio de Barbosa, en atención a los requerimientos 5 y 12, subnumeral 12.2 del acta No. 44 del 29 de mayo de 2018.

**Dimensión económica**

En el numeral 5.3.4 del EIA con radicado 2018092404-1-000 del 13 de julio de 2018, la Concesión VINUS presenta los principales aspectos relacionados con las actividades económicas del área de influencia del proyecto.

**Unidades Territoriales Mayores – UTM**

Con base en la información reportada, a continuación, se consolida la estructura de la propiedad en los municipios del área de influencia del proyecto:

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

Tabla. ESTRUCTURA DE LA PROPIEDAD EN LAS UTM

MUNICIPIO TAMAÑO	NUMERO DE PREDIOS					
	1 A 3 HA	3 A 5 HA	5 A 10 HA	100 A 200 HA	150 A 200 HA	200 A 300 HA
BARBOSA	8.991	766	-		209	-
DONMATIAS	1,537		362	17	-	3
SANTO DOMINGO	2,140		517	20	-	-

Fuente: Adaptada por el grupo evaluador – ANLA 2018 del Documento EIA para el licenciamiento ambiental del Proyecto "Construcción doble calzada del tramo Pradera (Cruce del Río Medellín) – Porcesito (Ruta 62 de la Red Vial Nacional) – Antioquia", radicado 2018092404-1-000 del 13 de julio de 2018.

En Barbosa predominan los predios entre 1 y 3 Ha. pero también se evidencia la concentración de la propiedad, donde los predios de mayor extensión están en manos de 209 propietarios. Por su parte en Santo Domingo y Donmatias predominan los predios entre 0 y 5 Ha. los cuales corresponden a micro o minifundios.

Los tres sectores de mayor importancia en valor agregado del Municipio de Barbosa son la industria manufacturera (26%), generación, captación y distribución de energía eléctrica (23%) y Actividades de servicios a las empresas excepto servicios financieros e inmobiliarios (9%). Se destaca, que el municipio registra gran cantidad de establecimientos comerciales y de microempresas, que permiten el empleo de muchos de sus habitantes, sin embargo, por su relativa cercanía a la ciudad de Medellín, muchos de sus pobladores se trasladan hacia este, principalmente la mano de obra calificada, que presenta más oportunidades de empleo en la capital del Departamento.

Barbosa es el municipio con más área cultivable del Valle de Aburra, se destaca por la producción de diferentes productos agrícolas, entre ellos la producción de fique, siendo el segundo productor a nivel departamental. Entre los productos se encuentran la caña de azúcar, la cebolla junca, el tomate chonto, el café, plátano en asocio, papa, piña, frijol voluble y naranja valencia cuya comercialización se da principalmente a nivel local, sin embargo, también se comercializa a nivel regional, principalmente a la minorista de Medellín y en las demás plazas de mercado de los municipios del Valle de Aburra.

Santo Domingo tiene más de 200 km<sup>2</sup> destinados a la producción agropecuaria, aunque el municipio presenta suelos deficientes en materia orgánica. La producción agrícola está basada en el cultivo del café, también se destacan la caña de azúcar, yuca, papa, tomate, maíz, frijol y árboles frutales cultivados en pequeños predios. En ocasiones estos cultivos no aportan ingresos suficientes para el sostenimiento familiar. En los alrededores de Botero es común la actividad ganadera y agrícola y en Porce las labores agropecuarias generan empleo a algunos habitantes del centro poblado. La minería es la principal actividad generadora de empleo para los habitantes de Porcesito y ocupa más del 60% de la población económicamente activa del centro poblado, la extracción es en zonas aledañas al río Medellín, al Cañón del Porce, al río Grande y a la quebrada Santiago.

El comercio se constituye junto con el sector primario de mayor aporte a la economía del municipio, pero se restringe a la cabecera municipal y las corregimentales. El sector informal aporta un buen porcentaje de familias que derivan su sustento económico de ella. La actividad turística constituye un eje importante para el sector, mediante atractivos naturales.

La base económica del municipio de Donmatias se centra en la porcicultura, ganadería lechera, agricultura y la industria de la confección, además de realizar otras actividades de comercio.

En Santo Domingo la población económicamente activa se dedica en su gran mayoría a las actividades relacionadas con el sector secundario y terciario, mientras que los centros poblados y zonas rurales se dedican al sector primario. Considerando que es mayor la oferta de mano de obra, que la oferta laboral.

Frente a los polos de desarrollo, Barbosa es en sí un polo de desarrollo para la región Norte, al ser el primer municipio de conexión con el Valle de Aburra, por lo que productos de otros municipios son comercializados hacia el Valle de Aburra, además es proveedor de insumos para las actividades agropecuarias.

Actualmente Santo Domingo busca promoverse como destino turístico para la población del área metropolitana de Medellín, por el potencial para el desarrollo de actividades recreativas y de esparcimiento debido a su riqueza natural y paisajística.

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

Por su parte en Donmatias, los polos de desarrollo se enfocan en el turismo, la industria de la confección, la generación de energía y las actividades agropecuarias.

**Unidades Territoriales Menores – UTm**

La estructura de la propiedad en las UTm del proyecto, de acuerdo con información presentada por la Concesión corresponden en la Vereda la Cuesta de Barbosa a minifundios en un 100%; en las UTm del municipio de Santo Domingo el 94% de las propiedades son minifundios, con excepción de la vereda La Primavera y los corregimientos de Botero y Porcesito en los que más del 98% de los predios corresponden a gran propiedad; es de anotar que en Botero y Porcesito la propiedad en cada uno de ellos es una sola y quienes allí habitan corresponden a poseedores. Por su parte, los predios de las UTM de Donmatias están en un 65% como minifundios, el 20% corresponden a mediana propiedad y los demás están entre la gran propiedad y microfundios.

Las principales actividades económicas desarrolladas en las UTm del proyecto corresponden a la agricultura en el 100% de ellas, seguida de actividades pecuarias especialmente en las veredas La Frisolera, Piedra Gorda, La Negra y Vainillal; minería en la Frisolera y Botero a este último se suma el turismo.

Los productos agrícolas de las veredas en su mayoría son vendidos principalmente en el Municipio de Barbosa directamente en la plaza de mercado y/o a intermediarios, los fines de semana en los que disponen de rutas de transporte público por las veredas.

El relleno sanitario ubicado en la vereda La Pradera se ha convertido en una fuente de empleo, proporcionando a éste el 45% de la mano de obra que el relleno genera; también se ocupa el 5% de la población de la vereda La Cuesta. La vereda La Negra, registra un 5% de empleos formales, al igual que La Comba con un 10%.

El corregimiento de Botero y Porcesito dependen económicamente de los empleos que generan los establecimientos comerciales (estaderos y restaurantes) aledaños a la ruta 62 que, de acuerdo con información presentada, la población que se ocupa en oficios varios corresponde a un 50% aproximadamente de la población económicamente activa. Además, también se ocupan en proyectos que se desarrollan alrededor de la vía.

La población económicamente activa para las unidades territoriales menores, es de 2.406 personas, de las cuales 1.828 se encuentran trabajando; de la población ocupada, la mayoría de ellos son hombres y sus empleos son informales, resaltando que en la mayoría de las veredas que dependen económicamente de la agricultura y de la panela, los empleos generados oscilan en un tiempo de tres a cuatro días a la semana. En total se registran 357 desempleados, ubicados la mayoría en el corregimiento de Porcesito.

Finalmente, la Concesión presenta un registro de estaderos, restaurantes, áreas de hospedaje y comercio identificando 11 de ellos en cercanía al área de intervención, que serán afectados potencialmente con el emplazamiento del proyecto. Así mismo, identificó las ventas informales de frutas dispuestas junto a la ruta 62, de las cuales presenta en los anexos su caracterización, no obstante, la Concesión no presentó el análisis que desde la dimensión económica contribuyen a determinar las relaciones y dinámicas económicas locales, para precisar las variables que desde dicho ámbito se verán afectadas con el desarrollo del proyecto.

En relación con los elementos de la dimensión económica, registrados por la concesión VINUS en el estudio de impacto ambiental para el proyecto “Construcción doble calzada del tramo Pradera (Cruce del Río Medellín) – Porcesito (Ruta 62 de la Red Vial Nacional) – Antioquia”, los anexos del documento y de acuerdo a la realidad evidenciada durante la visita técnica de evaluación, esta autoridad considera que la concesión surtió el proceso de caracterización espacial del AI correspondiente a las unidades territoriales mayores Barbosa, Donmatias y Santo Domingo y de las unidades territoriales menores La Cuesta, Vainillal, Pacho Hondo, La Eme, Las Beatrices, Botero, Piedra Gorda, La Primavera y su sector Cuatro Esquinas, La Negra, La Comba, Porcesito, La Pradera y la Frisolera y su sector Arenales; información que ha permitido el análisis de sus variables en las mencionadas unidades territoriales.

Sin embargo, no lo hizo con el municipio de Santa Rosa de Osos y su vereda El caney y la vereda La Montera del municipio de Barbosa, en atención a los requerimientos 5 y 12, subnumeral 12.2 del acta No. 44 del 29 de mayo de 2018, teniendo en cuenta que los impactos previstos por el proyecto inciden en los elementos económicos, sobre los cuales se requiere la aplicación de las respectivas medidas de manejo ambiental.

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

De acuerdo con la información presentada de los hechos históricos de los municipios del área de influencia, destaca que el sector de Barbosa es conocido como el “Hato de Barbosa” o “los potreros de Barbosa”, a partir de este momento, los terrenos de Barbosa son constantemente intercambiados o vendidos.

Santo Domingo, es conocido como “La Cuna de costumbrismo antioqueño” gracias a los relatos de Tomas Carrasquilla, quien nació en el municipio en el año 1858, y el cual tenía un particular estilo narrativo el cual reflejaba la cultura de los campesinos antioqueños, lo cual lo llevo a ser uno de los escritores más importantes del país.

La historia reciente de Donmatías, ha estado ligada a la industria de la confección la cual llega al municipio en la década de los 60, confeccionando para las principales marcas de ropa del país, generando una fuente de empleo alterna a la economía agraria.

Las principales tradiciones culturales en Barbosa se llevan a cabo las fiestas de fundación y aniversario del municipio, el 25 de agosto de cada año; en Santo Domingo celebran las Fiestas de la Antioqueñidad y desfile de mitos y leyendas y la fiesta de la virgen del Carmen y en Donmatías se llevan a cabo las Fiestas de la Confección y la Cultura, esta es la fiesta o celebración más reconocida y emblemática del municipio, que se celebra del 13 al 17 de octubre.

En el Municipio de Santo Domingo se presenta la caza ocasional de gurrees y guaguas, solo en la parte alta de Botero, además la pesca artesanal de sabaleta en el Río Grande, Río Medellín, Quebradas Piedra Gorda y Santo Domingo, cuyo destino es el autoconsumo. De la misma manera, fue identificada la extracción de oro, material artesanal de piedra y arena como material de arrastre en invierno del Río Medellín, el Río Grande y la quebrada Santo Domingo.

De igual forma, en ocho (8) de las veredas se realiza la tala de árboles- La M, Las Beatrices, Piedra Gorda, La Primavera, Cuatro Esquinas, La Negra, La Comba y La Pradera- esta actividad, según los líderes comunitarios, se realiza en su gran mayoría para cocinar, para lo cual se utilizan árboles secos, igualmente con el material de la tala se aprovecha para la adecuación de viviendas y cercos.

Las unidades territoriales cuentan con fuentes hídricas las cuales cruzan sus territorios, siendo usadas principalmente para el consumo humano, la agricultura, la ganadería y para el funcionamiento de algunos trapiches.

De otro lado, los principales eventos recreativos y culturales, que se llevan a cabo en cada una de las unidades territoriales del área de influencia, corresponden a las celebraciones del día del niño, de la pareja, de la madre, del padre, de la familia, del día del campesino, de la navidad, de semana santa, las cuales cuentan con el respaldo de la iglesia, de la misma comunidad y en ocasiones de algunas empresas.

En cuanto a festividades religiosas la vereda Vainillal, Piedra Gorda y La Primavera, celebran la Semana Santa y se unen a las procesiones del municipio, que se realizan sobre la ruta 62. El Corregimiento de Porcesito, celebra las fiestas del Carmen, y el bazar de San Isidro. Algunas de las veredas celebran la eucaristía una vez al mes, y para la recolección de fondos realizan bingos.

En cercanía al área de intervención se ubican las Estaciones Botero y Porce del antiguo Ferrocarril de Antioquia, el cual fue un sistema de trenes de carga y pasajeros que unió la región central del departamento de Antioquia, sacando a esta provincia de su histórico aislamiento geográfico con relación al resto de Colombia durante varios siglos. Hoy Bien de Interés Cultural del Ámbito Nacional, el conjunto de las estaciones férreas existentes en el país.

En torno a la presencia de comunidades étnicas, la Concesión presentó certificaciones del Ministerio del Interior número 0516 del 25 de mayo de 2017 y número 0039 del 7 de febrero de 2018, (Anexos 2.4.4 del radicado 2018092404-1-000 del 13 de julio de 2018) en los que la Dirección de consulta previa certifica que no se registra presencia de comunidades indígenas, Minorías y Rom, como tampoco de comunidades étnicas Negras, Afrocolombianas, Raizales y Palenqueras, en el área del proyecto “Construcción doble calzada Pradera – Porcesito en jurisdicción de los municipios de Santo Domingo y Cisneros en el departamento de Antioquia”,

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

localizado en jurisdicción de los municipios de Santo Domingo, Barbosa, Donmatías Santa Rosa de Osos, Gómez Plata y Yolombo en el departamento de Antioquia y “Construcción doble calzada del corredor vial Pradera – las Beatrices, en jurisdicción de los municipios de Barbosa, Santo Domingo y Donmatías en el departamento de Antioquia” respectivamente.

La información geográfica de dichas certificaciones fue cartografiada evidenciando que en el área prevista para el proyecto no existe presencia de comunidades étnicas, tal como lo refieren los mencionados certificados.

(Ver Figura “Información cartográfica certificada por el Ministerio del Interior sobre presencia de comunidades étnicas en el área de influencia del proyecto”, en el concepto técnico 5397 del 18 de septiembre de 2018).

Frente al componente arqueológico la Concesión VINUS presenta en los anexos 3.2.4.9 del radicado 2018092404-1-000 del 13 de julio de 2018, documentos de autorización de intervención arqueológica No. 5655 del ICANH en la que le autoriza para realizar trabajos de intervención de bienes arqueológicos planteados en el “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 vial Pradera – variante Cisneros (Ruta 62 de la red vial nacional en Antioquia)”, mediante radicado ICANH 1436 del 8 de abril de 2016 y aprobado mediante el radicado ICANH 4557 del 23 de septiembre de 2016, el cual hace parte del anexo 3.5-3.1 del documento del EIA con el mismo radicado.

**Dimensión político - organizativo****Unidades Territoriales Mayores – UTM**

En el documento presentado, la Concesión destaca la Presencia Institucional de carácter gubernamental o privado de nivel nacional o regional, con incidencia actualmente en la población de los municipios de Donmatías y Santo Domingo, a través del desarrollo de programas y/o proyectos dirigidos a sus moradores, entre los que se encuentran:

- Proyecto Familias en Acción - Gobierno Nacional
- Reforestación en corrientes hídricas, Estufas ecológicas, Proyecto de Saneamiento – CORNARE
- Construcción, Mantenimiento y Mejoramiento de la red vial rural - Alcaldías Municipales
- Construcción y Mejoramiento de trapiches Paneleros
- Educación Ambiental – CORANTIOQUIA
- Programas de la Federación Nacional de Cafeteros
- Proyectos de Desarrollo Integral – Transmetano
- Proyectos de Gestión del Riesgo – ECOPETROL – CRUZ ROJA
- Proyecto Pedagógico Productivo Empresarial – P3E – COREDI – SENA
- Mejoramiento de Vivienda - Convenio VIVA - Alcaldías Municipales

Así mismo, suministra la información de las principales secretarías de cada una de las alcaldías del área de influencia Barbosa, Donmatías y Santo Domingo y registra la figura organizativa más relevante, las Juntas de acción Comunal – JAC las cuales son organizaciones civiles que propenden por la participación ciudadana y que sirven como medio de interlocución con los gobiernos Municipal, Departamental y Nacional.

De otro lado, en el EIA relaciona la capacidad disponible para la atención del riesgo en los municipios del área de influencia. Para el caso de Barbosa refiere la existencia de un cuerpo de Bomberos voluntarios, ubicados en la cabecera municipal.

Santo Domingo dispone del documento Zonificación de Riesgo por Movimientos En Masa Inundación y Avenidas Torrenciales, Atención de Áreas Afectadas Por Eventos Desastrosos – Municipio de Santo Domingo”; Comité Local de Prevención y Atención del Riesgo – CLOPAD- a cargo de la Secretaria de Planeación y Desarrollo Territorial, Cuerpo de bomberos y Comité de Atención y Prevención de Desastres, Plan Municipal de Gestión del Riesgo y Concejo Municipal de Gestión del Riesgo encargado de asesorar en temas de manejo de desastre y disminución del riesgo.

Donmatías por su lado, en el Plan de Desarrollo Municipal contempla la actualización e implementación del Plan de Gestión del Riesgo y cuenta con un cuerpo de bomberos.

**“POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”****Unidades Territoriales Menores – UTM**

La organización más representativa de cada una de las UTM del AID, corresponden a las Juntas de Acción Comunal; sólo 7 unidades disponen de otro tipo de organización a su interior, entre los cuales se destacan los grupos de tercera edad en Botero, Porce, La Cuesta, La Pradera y la Frisolera; Asociaciones de mujeres en Porce y La Negra; organización en pro de la protección y conservación del medio ambiente en La Frisolera; Asociación de mineros de Botero; Asociaciones de jóvenes e iniciativas productivas entre otros; organizaciones que son subsidiados con recursos de la mismas comunidades o apoyados por las alcaldías municipales.

Finalmente, en concordancia con la caracterización presentada por la Concesión VINUS de la dimensión Político - Organizativa, esta Autoridad considera que hay insuficiencia de información del AID del proyecto; ello con ocasión a que no han sido tenido en cuenta los actores sociales del municipio de Santa Rosa de Osos y su vereda El Caney, así como los de la vereda la Montera del municipio de Barbosa, así como los impactos previstos por el proyecto en sus territorios, los cuales pueden incidir en algunos elementos de la dimensión y requieren la aplicación de las respectivas medidas de manejo ambiental.

**Tendencias del Desarrollo**

En torno a las tendencias del desarrollo, la Concesión presenta el análisis de los principales proyectos y programas consignados en los planes de desarrollo local, departamental y nacional, con los cuales buscan mejorar algunas condiciones de su población.

- Los proyectos entorno al componente demográfico, a nivel municipal, departamental y nacional, gira en la protección de los derechos de las personas más vulnerables, iniciando por la infancia, adolescencia y vejez, por medio de programas que garanticen su adecuada alimentación y la garantía de sus derechos.
- La educación es uno de los principales pilares de los planes de desarrollo, regidos por el plan “Colombia la más educada” con el cual se busca aumento de la cobertura en educación, aumentar su calidad y garantizar el acceso de más jóvenes a la educación superior, con programas como ser pilo paga, además de la gratuidad en la básica primaria y secundaria. Igualmente, planea la construcción de nuevos centros educativos, además de mejorar los existentes y la dotación con la que estos cuentan.
- En Salud los planes pretenden programas en pro del aumento de coberturas, mejorar la atención de los pacientes, mejorar y ampliar las instituciones prestadoras del servicio y fortalecimiento de nuevas tecnologías. De igual forma, pretenden garantizar el acceso al agua potable de todos los habitantes y mejorar los procesos de saneamiento de aguas, para prevenir problemas de salud y mejorar el medio ambiente.
- Proyectos que mejoren la habitabilidad de las personas, enfocados a la construcción de vivienda nueva y a mejorar las viviendas ya existentes que presentan fallas de tipo estructural o de saneamiento.
- Fomento al agro, con el fin de mejorar las condiciones de quienes trabajan e impulsar la economía del país.
- Aprovechar y potenciar la riqueza natural y cultural del país, como nuevas fuentes de ingresos. Fomentar el deporte y la cultura.
- Mejorar vías existentes rurales y urbanas, construcción de vías nuevas con el fin de mejorar la conectividad y así, reactivar la economía del país.

En los actuales Planes de Desarrollo Nacional, Departamental y Municipal, se puede evidenciar la importancia que se le da a las áreas rurales del país, en las cuales se busca disminuir el índice de Necesidades Básicas Insatisfechas, ya que en la mayoría de los municipios ésta siempre es superior a los de las áreas urbanas, para ello se busca garantizar el agua potable, mejorar las condiciones de saneamiento y las construcciones existentes y construcción de vivienda nueva a estas comunidades.

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

**Información sobre población a reasentar**

En torno al ítem, la Concesión VINUS resalta que del total de predios (35) requeridos para el desarrollo del proyecto, en 14 de ellos fueron identificadas construcciones (viviendas, comercio, marraneras, etc.) que serán afectadas predialmente por éste; de esos 14 en 12 se identificaron viviendas con población residente, los restantes 21 predios, corresponden a áreas de lotes, pastos, predios públicos, etc. Para entender algunos conceptos, a continuación, los definen:

**Unidades Sociales Residenciales:** N° de hogares presentes, número de residentes, genero, rango de edades, ocupaciones, tiempo de residencia en el sector e inmueble, personas que aportan económicamente al hogar, tipo de tenencia del predio, acceso a servicios públicos, estado del inmueble, percepción del proyecto, entre otros aspectos.

**Unidades Sociales Productivas:** Propietario del negocio, nombre, antigüedad del negocio, afluencia de clientes, proveedores, infraestructura del negocio, acceso a servicios públicos, percepción del proyecto, entre otros aspectos.

En torno a la información presentada por la Concesión se determina que serán 12 las unidades sociales residenciales afectadas, objeto de reasentamiento o compensación, sobre las cuales presentan caracterización.

En las 12 unidades residen un total de 13 familias, integradas por un total de 48 personas, cuya información demográfica se consolida en la siguiente tabla:

<b>Tabla. POBLACIÓN RESIDENTE EN LAS UNIDADES SOCIALES AFECTADAS POR EL PROYECTO</b>										
UTm	No. PREDIO	POBLACIÓN AFECTADA	No. FLIAS	No. RESIDENTES	GENERO		GRUPOS ETARIOS			
					M	F	0 A 5	6 A 18	18 A 60	> 60
VAINILLAL	No. 2	6	1	1	1					1
	No. 4		1	5	4	1		1	4	
LAS BEATRICES	No. 11	22	1	3	1	2			1	2
	No. 12		1	5	3	2		1	3	1
	No. 14		1	5	2	3			2	3
	No. 16		1	5	4	1	2	1	2	
	No. 17		1	4	3	1			3	1
LA PRIMAVERA	No. 28	10	1	4	1	3		2	2	
	No. 29		1	6	2	4		4	2	
PORCESITO	No. 35	1	1	1		1				1
LA PRADERA	No. 13	4	1	4	2	2			4	
LA FRISOLERA	No. 25	5	2	5	4	1	1	2	2	
<b>TOTAL</b>		<b>48</b>	<b>13</b>	<b>48</b>	<b>27</b>	<b>21</b>	<b>3</b>	<b>11</b>	<b>25</b>	<b>9</b>

**Fuente:** Adaptada por el grupo evaluador – ANLA 2018 del Documento EIA para el licenciamiento ambiental del Proyecto “Construcción doble calzada del tramo Pradera (Cruce del Río Medellín) – Porcesito (Ruta 62 de la Red Vial Nacional) – Antioquia”, radicado 2018092404-1-000 del 13 de julio de 2018.

En la información presentada, se evidencia que de las 9 personas adultas mayores residentes en las unidades sociales objeto de reasentamiento, 2 de ellas residen solas en sus respectivas viviendas, condición que debe ser considerada durante dicho proceso.

De otra parte, el informe refiere que de las 12 viviendas a intervenir por parte del proyecto, el 59% de ellas se ubican en los estratos 1 y 2. La tenencia de los predios es en su mayoría es de propietarios en un 33%, seguida del usufructo con un 25%, y los poseedores en un 17%. Los agregados, arrendatarios y sucesión, registran de a un caso, equivalentes al 8%.

De las 13 familias sujetas a reasentamiento, 6 viven en el sector desde hace más de 26 años, entre 26 y 70 años y a su vez llevan viviendo en su inmueble entre 26 y 58 años. Las demás familias llevan en el área menos de 26 años, de ellas solo una lleva menos de un año en el sector y en el inmueble.

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

En torno a la tipología familiar se encuentra que de las 13 familias afectadas, 4 son extensas, 4 nucleares, 2 monoparentales, 2 unipersonales que corresponden a adultos mayores solos y 1 simultanea.

En relación con las actividades económicas de las 14 unidades afectadas por el emplazamiento del proyecto, se encuentra que de las 12 unidades residenciales en 5 de ellas se llevan también a cabo actividades de tipo comercial, avícola, Porcicola y en las dos infraestructuras adicionales con afectación corresponden a unidades sociales exclusivamente productivas.

De los 48 habitantes afectados por el proyecto, 31 personas son población económicamente activa y de éstas 20 se encuentran ocupadas, de ellas 7 tienen un empleo formal y 13 lo tienen de manera informal; además, se registran 8 habitantes en busca de empleo y el resto son mujeres que se dedican a las labores del hogar y al cuidado de los hijos. En el empleo informal, están quienes desempeñan trabajos agrícolas o el jornal a terceros. Los empleos formales por su parte son los desarrollados en oficios varios en el Relleno Sanitario La Pradera, estaderos, entre otros.

En relación con los factores de vulnerabilidad de la población en torno a la afectación, la Concesión concluye que “en la mayoría de los hogares (7), solo una persona aporta económicamente; además, se evidencia la afectación por tiempo en el sector y en el inmueble, es especial para los hogares que llevan residiendo en el hogar y en el inmueble más de 20 años (4). Por último, se evidencia una buena cobertura y acceso a los servicios públicos”.

Al respecto, esta Autoridad considera que el análisis es limitado, pues, aunque la Concesión determinó variables con las cuales se posibilita prever el grado de vulnerabilidad de cada familia afectada como el tiempo de residencia en el sector y en el inmueble, el número de personas que conforman la familia y el número de miembros que aportan al sostenimiento del hogar entre otros, éste se restringió a un análisis generalizado que no permite evidenciar la realidad de las familias. Además, se debió tener en cuenta la tipología familiar, senectud, la dependencia económica de las familias con el predio afectado y las redes de apoyo disponibles en el área, información que se encuentra parcialmente disponible en el documento.

Es por ello, que se requiere a la Concesión para que garantice acciones de acompañamiento psicosocial, seguimiento y monitoreo a las familias afectadas.

Entre las expectativas que tienen las familias, las cuales se encuentran registradas en las fichas de caracterización obtenidas para cada uno de los predios afectadas, se aprecia que consideran perderán el adelanto o mejoras que tienen sus cultivos, la accesibilidad a sus actividades económicas tradicionales, la división de los predios dificultando el desarrollo de sus actividades, afecta el sustento de quienes trabajan en las actividades económicas que se desarrollan en los predios afectados, el desplazamiento o desalojo puesto que no quieren salir de sus viviendas debido a la estabilidad o comodidad que en ellos tienen y se desvalorizan los predios al perder sus mejores tierras. De otro lado, también consideran que el desarrollo del proyecto contribuirá a incrementar el turismo, la frecuencia del transporte genera empleo y atrae el progreso para la región.

Para medir el nivel de arraigo de las familias afectadas, la Concesión lo relaciona con el tiempo de permanencia en el sector y/o su vivienda, al sentido de pertenencia de los residentes por su vereda o región, y por los vínculos construidos con sus vecinos, familiares cercanos y costumbres locales.

En concordancia con lo anterior, la población rural se siente arraigada a sus costumbres y a la producción de la tierra, aunque reconocen esta última ha estado en decadencia y en el olvido en los últimos años, mientras los propietarios de actividades netamente productivas observan con menos inestabilidad el cambio que pueda ocasionar el requerimiento de sus predios, dada la dinámica socioeconómica que establecen con su entorno, que está sujeta a la oferta laboral y al acceso a servicios públicos y sociales que pueda ofréceles el territorio donde se ubiquen.

Entre las principales actividades productivas identificadas en los predios afectados, se evidencia que estas son variadas, entre las cuales se encuentran la “cría de pollos”, servicio de restaurante y hospedaje, depósito y ferretería, vivero, engorde de porcinos, tienda, discoteca bar, alquiler de finca de recreo y agrícola. El 60% de ellas, tienen una antigüedad superior a los 16 años, los demás tienen una antigüedad mayor a los 4 años.



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

Una vez verificada la información consignada en la caracterización física y biótica, esta Autoridad considera que efectivamente el área ofrece los servicios ecosistémicos listados, sin embargo, la información consignada en la siguiente Tabla que califica tanto el impacto como la dependencia del proyecto y la población al servicio, no concuerda con la descripción.

**CONSIDERACIONES SOBRE LA ZONIFICACIÓN AMBIENTAL**

Para definir la zonificación ambiental del proyecto, se utilizó la metodología de Análisis de Sensibilidad Ambiental, y los siguientes criterios de valoración:

**Tabla. Servicios ecosistémicos identificados en el área de estudio**

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 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.

**Tabla 6-2. Categorías de calificación de sensibilidad ambiental**

*Fuente: EDL S.A.S, Ingenieros Consultores 2016*

*Fuente: radicado 2018092404-1-000 del 13 de julio de 2018.*

Posteriormente, se identificaron las siguientes variables por cada uno de los componentes:

**Tabla. Variables identificadas por cada medio para realizar el análisis de sensibilidad.**

MEDIO AMBIENTAL	VARIABLES CONSIDERADAS	ÍTEM
Aspectos Abióticos	geomorfología, hidrología, hidrogeología, suelos	Sensibilidad por geomorfología
		Sensibilidad por Hidrología
		Sensibilidad por hidrogeología
		Sensibilidad por suelos
Aspectos Bióticos (Cobertura Vegetal y Fauna)	Cobertura de la Tierra, Fauna	Sensibilidad por Cobertura de la Tierra
		Sensibilidad por Fauna
Aspectos Socioeconómicos y Culturales	Actividades económicas Cabeceras municipales Cultural	Sensibilidad Centros Poblados Sensibilidad Actividades económicas Sensibilidad Cabecera municipales Sensibilidad Cultural

**Tabla 6-3. Identificación de variables ambientales por medio.**

*Fuente: EDL S.A.S, Ingenieros Consultores 2018*

*Fuente: radicado 2018092404-1-000 del 13 de julio de 2018.*

Dentro de cada una de las variables se proyectan subcategorías que a su vez se califican teniendo en cuenta el criterio de un experto por temática, adicionalmente, se multiplica este puntaje por un factor de ponderación.

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

Se obtiene entonces, un valor para cada medio que posteriormente será integrado como parte del valor general de la zonificación.

**CONSIDERACIONES SOBRE EL MEDIO ABIÓTICO**

La zonificación ambiental para el medio abiótico se realizó teniendo en cuenta cuatro variables: geomorfología, hidrología, hidrogeología, suelos.

Para el cálculo de la sensibilidad por subcategorías se agruparon las variables en: a) Geomorfología (morfogénesis, morfometría-pendiente, morfodinámica- susceptibilidad por remoción en masa), b) Hidrología (susceptibilidad por inundación), c) Hidrogeología (unidades hidrogeológicas) y d) Geotecnia (unidades de geotecnia); y se les atribuyó una calificación en función de la importancia que cada una tiene en el paisaje, características del terreno, y análisis de amenaza por inundación del río Medellín importancia de las unidades hidrogeológicas y tipo de suelos.

Como conclusiones del análisis la empresa para el medio abiótico indica: En términos generales para el componente la sensibilidad es Media, con el 66.80%. Esta sensibilidad corresponde a que el terreno puede llegar a presentar en amenazas por deslizamiento y derrumbes, en las zonas propuestas para las obras de la vía. Como resultado, se describen las unidades físicas para cada grado de sensibilidad determinada.

**Tabla. Resultado sensibilidad medio abiótico**

Zonificación Física	Nomenclatura	ÁREA Ha	%
BAJA	B	325,46	22,59
MEDIA	M	962,52	66,80
ALTA	A	152,96	10,62
<b>Total</b>		<b>1440,93</b>	<b>100,00</b>

Fuente: 2018092404-1-000 del 13 de julio de 2018

**Sensibilidad Ambiental Integrada**

La integración de la sensibilidad ambiental se realizó por la empresa Concesión Vías del NUS S.A.S., VINUS S.A.S, asignando “pesos” a las variables de los medios evaluados, utilizando un modelo de adición de valores asignados y ponderados, tal como se muestra a continuación:

**Tabla. Zonificación Ambiental**

Zonificación Ambiental	Nomenclatura	ÁREA Ha	%
BAJA	B	116,59	8,09
MEDIA	M	538,85	37,40
ALTA	A	175,61	12,19
MUY ALTA	MA	609,89	42,33
<b>Total</b>		<b>1440,93</b>	<b>100,00</b>

Fuente: 2018092404-1-000 del 13 de julio de 2018

**Síntesis de la Zonificación Ambiental:**

1. De la zonificación para el medio abiótico se concluye que las obras propuestas, presentan una aptitud ambiental que va de **Muy Alta** (42,33%), **Media** (37,40%), **Alta** (12,19%) a **Baja** (8,09%); siendo la **Muy alta** y **Medio**, factores determinantes al momento de implantar el proyecto con estrictas medidas de manejo ambiental cada uno de los impactos.
2. Desde el punto de vista del medio abiótico;
3. la representatividad mayor se ve representada en las corrientes hídricas que configuran el paisaje en especial del río Medellín que es susceptible por presentar amenaza alta por inundación.

**CONSIDERACIONES SOBRE EL MEDIO BIÓTICO**

La zonificación ambiental para el medio biótico se realizó teniendo en cuenta dos variables principales: coberturas de la tierra y fauna.

Para el cálculo de la sensibilidad por subcategorías se agrupó a las coberturas en naturales y artificiales, posteriormente se les atribuyó una calificación en función de la importancia que cada una tiene para la

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

conservación de la flora y la fauna y otra asociada a un factor inverso a la proporción de área que ocupa sobre el área de influencia, seguidamente se sumaron y dividieron entre dos (2).

Para la determinación de la zonificación teniendo en cuenta a la fauna se tuvieron en cuenta especies endémicas o incluidas en los listados de la UICN que hayan sido reportadas para el área de influencia. Se atribuyó un valor de sensibilidad asociado al endemismo de 40% y a la aparición en listados UICN de 60%. Posteriormente, se calculó para cada una de las especies el valor de sensibilidad total, sumando las sensibilidades parciales de cada variable, para finalmente asociar dichos valores a las coberturas donde se registró cada una de las especies y así obtener finalmente el valor de sensibilidad de cobertura por fauna.

Finalmente se obtuvo la sensibilidad por área de cobertura, importancia de cobertura y por fauna en la cobertura, cuyo promedio dio como resultado la calificación de sensibilidad por cobertura.

**Tabla. Valores intermedios y totales de sensibilidad para el medio biótico**

COBERTURA DE LA TIERRA (CORINE LAND COVER)	SUBVALOR DE SENSIBILIDAD POR AREA DE COBERTURA	SUBVALOR DE SENSIBILIDAD POR IMPORTANCIA COBERTURA	SUBVALOR DE SENSIBILIDAD POR FAUNA + HIDROBIOTA COBERTURA	CALIFICACIÓN SENSIBILIDAD	SENSIBILIDAD TOTAL
Mosaico cultivo y espacios naturales	4	2	2	2	Baja
Mosaico de pastos, cultivos y espacios naturales	4	2	2	2	Baja
Mosaico de pastos con espacios naturales	4	2	2	2	Baja
Bosque abierto	5	4	3	3	Alto
Bosque fragmentado	5	4	5	5	Muy Alto
Bosque de galería y/o ripario	5	4	5	5	Muy Alto
Vegetación secundaria	5	4	5	5	Muy Alto

**Tabla 6-10. Sensibilidad total para el medio biótico**  
Fuente: EDL S.A.S, Ingenieros Consultores 2017

Una vez analizada la información, la metodología y los resultados obtenidos el equipo evaluador considera que se ajusta a las condiciones del medio observadas durante la visita de evaluación y a la caracterización proyectada para el medio. Así mismo plantea un criterio y variables funcionales para la determinación de la sensibilidad del medio.

(Ver Figura “Salida cartográfica de la zonificación ambiental”, en el concepto técnico 5397 del 18 de septiembre de 2018).

### **CONSIDERACIONES SOBRE EL MEDIO SOCIOECONÓMICO**

De acuerdo con la información reportada por la Concesión mediante radicado 2018092404-1-000 del 13 de julio de 2018, en el capítulo 6 del EIA, presenta las variables del medio socioeconómico y su valoración en términos de sensibilidad de acuerdo con las características del mismo, en el área de influencia definida para el proyecto.

Dentro de las variables identificó el uso actual del suelo, la infraestructura lineal, equipamientos sociales y conectividad local, para los cuales estableció los atributos correspondientes; así mismo, a dichas variables del medio socioeconómico le asignó un peso ponderado de 30 puntos para la integración de la sensibilidad ambiental y 15 para el cultural.

Según la evaluación de sensibilidad presentada sobre cada uno de los atributos del medio, obtuvo los resultados que se presentan a continuación; no obstante, es de resaltar que la Concesión llevó a cabo la zonificación ambiental para el medio socioeconómico y cultural, exclusivamente sobre el área de influencia establecida para los medios abiótico y biótico, con base en ello registra que:

El 25,83% de dicha área presenta una sensibilidad baja, en ella ubica la infraestructura lineal correspondiente a alcantarillados y redes eléctricas.

El 65,83% del área muestra una sensibilidad media, en ésta se hallan el uso actual del suelo con las actividades de agricultura tradicional, actividades porcícolas y ganadería extensiva y la infraestructura lineal relacionada con vertimientos sobre fuentes hídricas.

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

*El 8,34% del área refleja Sensibilidad Alta; ésta corresponde al uso actual del suelo cuyo atributo es el de la actividad de comercio y servicios; equipamientos sociales por infraestructura del sector educación y conectividad local relacionada con los caminos de herradura, vías terciarias y vía nacional.*

*En torno a ello, esta autoridad considera como se registró anteriormente, que la zonificación socioeconómica fue limitada exclusivamente al área de influencia físico-biótica, lo cual coarta la visualización de la sensibilidad sobre aquella área. La sensibilidad de atributos identificados como comercio y servicios, actividades porcícolas, agrícolas, ganaderas, infraestructura educativa y vías terciarias entre otras, son reflejados sobre las comunidades de las unidades territoriales menores que hacen parte del área de influencia social establecida para este proyecto.*

*Así mismo, en la zonificación ambiental se debieron tener en cuenta a los centros corregimentales de Botero y Porcesito, que aunque no serán intervenidos directamente por la ejecución de las actividades constructivas, son relevantes por la dependencia económica que tienen muchos de sus pobladores de las actividades de comercio y servicios que serán afectados predialmente, haciéndose necesaria la implementación de medidas de manejo para la atención de los impactos que sobre esta población se pueden presentar. Igualmente ocurre con la afectación a las unidades productivas avícolas, a las ventas informales de frutas, a las unidades sociales residenciales y productivas y con las familias que dependen económicamente de ellas y que se verán afectadas por el emplazamiento del proyecto.*

*Con base en lo anterior, el equipo evaluador de la ANLA considera que la zonificación ambiental desde el medio socioeconómico, representa y evalúa parcialmente la aptitud del medio frente a la ejecución y operación del proyecto, por cuanto no se tuvo en cuenta toda el área de influencia socioeconómica establecida para el proyecto, ni algunas variables de análisis que responden a elementos representativos del sistema, susceptibles de ser afectados por causas externas y/o de prestar bienes y servicios sociales a su entorno.*

*De otra parte, la zonificación Arqueológica preliminar, sobre el potencial arqueológico en el área planteada por el proyecto, demuestra que en la zona no hubo asentamientos de grupos humanos en la época prehispánica, por factores de orden paisajístico y ecosistémico; sin embargo y teniendo en cuenta que todo el país es considerado con potencial riqueza arqueológica (Decreto 833 de 2002), la única manera de determinar con exactitud si en el suelo o en el subsuelo existen o no bienes del Patrimonio Arqueológico, es adelantando, dentro del área una Prospección Arqueológica, etapa subsecuente dentro del llamado Programa de Arqueología Preventiva, aprobado mediante el radicado ICANH 4557 del 23 de septiembre de 2016.*

*(Ver Figura “Zonificación Ambiental del Proyecto”, en el concepto técnico 5397 del 18 de septiembre de 2018).*

**CONSIDERACIONES SOBRE LA DEMANDA, USO, APROVECHAMIENTO Y/O AFECTACIÓN DE RECURSOS NATURALES****AGUAS SUPERFICIALES**

*Consideraciones de conceptos técnicos relacionados*

*Para las solicitudes de concesiones de agua y de conformidad con el Concepto Técnico de CORANTIOQUIA 160TH-IT 1806-6548 de 2018, se menciona conocimiento de las solicitudes de concesión de aguas en un caudal de 5 l/seg a derivar de las fuentes de su competencia quebradas Agua Fría, Santiago y río Medellín para uso industrial; no se presentan restricciones ni observaciones a las mismas.*

**Consideraciones de la ANLA**

*La Concesión Vías del NUS S.A.S., presentó solicitud de concesión de aguas superficiales para tres (3) fuentes de agua superficial, incluyendo diseño hidráulico para estructuras de captación, estimación de caudales, caudal ecológico, conflictos de disponibilidad del agua y usos del agua para los sitios propuestos a continuación:*

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

Tabla. Sitios Propuestos Concesiones

NOMBRE DE LA FUENTE	VEREDA Y/O CORREGIMIENTO	TIPO DE FUENTE DE ABASTECIMIENTO	SITIO PROPUESTO PARA LA CAPTACIÓN		CAUDAL REQUERIDO (l/s)	DEMANDA / USO	VIA DE ACCESO
			X	Y			
Quebrada Aguas Frías	Vainillal	Quebrada	868945	1211587	5	Industrial	
Quebrada Santiago	Vereda Porce	Quebrada	875362,76	1216584	5	Industrial	Intercepción de la Vía primaria ruta 62 y Vía secundaria que conduce al municipio Gómez Plata.
Río Medellín	Corregimiento Botero/ Vereda Piedra Gorda	Río	871890,67	1215037,79	5	Industrial	

**Tabla 7-2. Sitios propuestos para la captación, unidad funcional 1**  
Fuente: E.D.L. S.A.S. Ingenieros Consultores, 2017

Fuente: 2018092404-1-000 del 13 de julio de 2018

Para las concesiones de agua solicitadas se propone según el sitio propuesto y las condiciones del caudal de cada fuente, diferentes obras con sus correspondientes esquemas, diseños y dimensiones; dentro de los cuales se describen los sistemas, según se relaciona a continuación:

**Quebradas Aguas Frías y Santiago:**

- 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.
- 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.

**Río Medellín:**

- La obra de captación propuesta para el río Medellín consiste en una simple bocatoma acoplada a un canal de derivación, utilizados en ríos de gran caudal en los cuales los mínimos de estiaje aportan el tirante de agua necesario para derivar el caudal requerido, debe preverse rejas o tamicas para evitar el ingreso de sólidos flotantes.

Como sistemas de bombeo se propone:

- Para la captación del río Medellín y la quebrada Santiago es necesario plantear un sistema de bombeo debido a que la cota de captación se encuentra por debajo de la cota de los frentes de trabajo.
- Luego de la captación propuesta en el numeral anterior, se deben construir tanques profundos, localizados en campo según la topografía y disponibilidad de la zona, donde se pueda garantizar que la cota del nivel del agua del río no supere el nivel superior del tanque.

La Concesión presenta la estimación de los caudales medios, máximos y mínimos para las fuentes hídricas de interés, y el cálculo del caudal ecológico estimado bajo la IDEAM resolución 08565 del 2004, según se relaciona continuación:

Tabla. Cálculo Caudal Ecológico

Nombre fuentes	Caudal medio (m <sup>3</sup> /s)	Caudal ecológico (m <sup>3</sup> /s)	
		25% Caudal mínimo medio mensual multianual	97,5% de la Curva de Duración
Q. Agua Fria	0.428	0.114	0.16
Q. Santiago	2.401	0.600	0.33
Río Medellín	49.30	12.325	21.52

**Tabla 7-10. Caudales ecológicos, sitios de captación**  
Fuente: E.D.L. S.A.S. Ingenieros Consultores, 2017

Fuente: 2018092404-1-000 del 13 de julio de 2018

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

De igual manera se presentó el análisis frente a la disponibilidad del agua donde se determina que el porcentaje del caudal solicitado con respecto al disponible (caudal medio – caudal ecológico), de las fuentes hídricas no es mayor al 1.70%, porcentaje pequeño respecto a su disponibilidad.

**Tabla. Análisis Disponibilidad Agua**

Nombre de la fuente	Área (km)	Caudal medio (m3/s)	Caudal ecológico (m3/s)	Caudal solicitado (m3/s)	Qs/(Qm-Qe)
Q. Agua fría	7.932	0.428	0.16	0.005	1.70%
Q. Santiago	41.91	2.401	0.33	0.005	0.24%
Río Medellín	1188.8	49.30	21.52	0.005	0.018%

**Tabla 7-11. Caudales fuentes hídricas**

Fuente: E.D.L. S.A.S. Ingenieros Consultores, 2017

Fuente: 2018092404-1-000 del 13 de julio de 2018

Como usos del agua se propone industrial, para las actividades siguientes actividades de obra:

- Conformación de la base y subbase de la vía: para las actividades de riegos y aspersiones de la vía se calcula un promedio 0,34 l/s.
- Mantenimiento y limpieza de los vehículos y maquinaria: El mantenimiento de la maquinaria lo hace el contratista GECOLSA en los sitios asignados por ellos fuera del área del proyecto.

Por lo anteriormente descrito y de conformidad con la información aportada por la sociedad Concesión Vías del NUS S.A.S., VINUS S.A.S., se considera viable ambientalmente se otorguen las concesiones según se presenta a continuación de conformidad tomada del Sistema de Información Geográfica de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – SIGWEB – ANLA (2018092404-1-000 del 13 de julio de 2018):

(Ver Figura “Localización Concesiones”, en el concepto técnico 5397 del 18 de septiembre de 2018)

**Tabla. Concesiones Consideradas viables ambientalmente**

Concesión Aguas Superficiales “Construcción doble calzada del tramo Pradera (Cruce del Río Medellín) – Porcesito (Ruta 62 de la Red Vial Nacional) – Antioquia”			
ID	C1	C2	C3
OBJECTID	1	2	3
OPERADOR	VINUS S.A.S	VINUS S.A.S	VINUS S.A.S
ID_PREDIO	Derecho de vía	Derecho de vía	Derecho de vía
VEREDA	Vainillal	Piedra Gorda	Porce
MUNICIPIO	05690	05690	05690
DEPTO	05	05	05
CAR	1014	1014	1014
NOMBRE	Q. Agua Frías	Río Medellín	Q. Santiago
ID_CAPT_PT	C1	C2	C3
TIP_FU_SUP	2211	2211	2211
NOM_C_AG	Q. Aguas Frías	RIO MEDELLÍN	Q SANTIAGO
T_CAUDAL	2110	2110	2110
OF_H_T_CAP	0.43	49.30	2.41
OF_H_D_CAP	0.05	0.01	0.05
CAUD_AMB	0.43	49.30	2.40
SITIO	Q. Agua Frías	RIO MEDELLÍN	Q SANTIAGO
MET_EXPLOIT	30040	30040	30040
CAP_BOMB	Null	null	Null
SIST_ABAST	Tanques profundos	Tanques profundos	Tanques profundos
MEDICIÓN	trasposición de caudales	trasposición de caudales	trasposición de caudales
DIAMETR_IN	0.01	0.01	0.01
ANCHO_M	0.80	0.80	0.80
PROFUND_M	0.40	0.40	0.40
HORAS_DIA	12	12	12
DIAS_MES	30	30	30
MES_ANO	12	12	12
U_APROV_1	30106	30106	30106
D_U_APR_1	5	5	5
D_USO_TOT	5	5	5

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

<b>Concesión Aguas Superficiales “Construcción doble calzada del tramo Pradera (Cruce del Río Medellín) – Porcesito (Ruta 62 de la Red Vial Nacional) – Antioquia”</b>			
<b>ID</b>	<b>C1</b>	<b>C2</b>	<b>C3</b>
<b>AH</b>	1	1	1
<b>ZH</b>	27	27	27
<b>SZH</b>	2701	2701	2701
<b>N_NV_SUB</b>	Q. agua Fría	Quebrada Piedras Gordas	Q. Santiago
<b>C_NV_SUB</b>	2101-99	2101-99	2101-99
<b>N_MIC_CUE</b>	Microcuenca C14	Microcuenca C18	Microcuenca C23
<b>C_MIC_CUE</b>	2101-99-14	2101-99-18	2101-99-23
<b>OBSERV</b>	las Coordenadas de los puntos propuestos fueron realizados sobre derecho de vía y no en un predio privado por eso no se diligencia predio, matrícula inmobiliaria, id predio y propietario	las Coordenadas de los puntos propuestos fueron realizados sobre derecho de vía y no en un predio privado por eso no se diligencia predio, matrícula inmobiliaria, id predio y propietario	las Coordenadas de los puntos propuestos fueron realizados sobre derecho de vía y no en un predio privado por eso no se diligencia predio, matrícula inmobiliaria, id predio y propietario
<b>COTA</b>	1120	1070	1050
<b>COOR_ESTE</b>	868945	871890.67	875362.76
<b>COOR_NORTE</b>	1211587	1215037.79	1216584.49

Fuente: Adaptado Sistema de Información Geográfica de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – SIGWEB – ANLA (2018092404-1-000 del 13 de julio de 2018)

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

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

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

(...)

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

(...)

**Artículo 88 º.-** Salvo disposiciones especiales, solo puede hacerse uso de las aguas en virtud de concesión.”

Que teniendo en cuenta las consideraciones del grupo evaluador consignadas en el concepto técnico 5397 del 18 de septiembre de 2018, esta Autoridad considera procedente otorgar a la CONCESION VIAS DEL NUS S.A.S., la concesión de aguas superficiales para captar de las quebrada “Aguas Frías”, Quebrada Santiago y del Río Medellín, en un caudal de máximo 5.0 l/s, por cada una, en un (1) punto, durante todo el año, para uso industrial, durante el desarrollo de las actividades constructivas del proyecto y bajo el cumplimiento de las condiciones y obligaciones que se establecerán en la parte resolutive del presente acto administrativo.

### **AGUAS SUBTERRÁNEAS**

No se requieren para el proyecto permisos de exploración ni concesión de aguas subterráneas.

### **VERTIMIENTOS**

No se requieren para el proyecto permisos de vertimiento, de acuerdo con la información radicada por la empresa “(...No se solicita permiso de vertimientos en el presente complemento al Estudio de Impacto Ambiental del Tramo Pradera –Porcesito, dado que no se contemplan campamentos (habitacionales o industriales), ni plataformas de trabajo. Para las locaciones de carácter logístico se prevé utilizar los sistemas de alcantarillado con los que cuentan las viviendas en los corregimientos de Botero y Porcesito; para los campamentos se instalaran baterías sanitarias para la atención del personal, los residuos generados serán tratados por la empresa que instala dichos baños, al respecto, periódicamente se le debe solicitar a la empresa que suministre el certificado de manejo de los desechos captados en las diferentes baterías; la limpieza de las

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

*mismas debe realizarse mínimo dos veces por semana. En cuanto a los posibles vertimientos de plantas no se generan debido a que estas plantas tienen un sistema de recirculación lo cual no genera dichos vertimientos...)*”

**OCUPACIONES DE CAUCES**

La Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia – CORANTIOQUIA, presentó a través del concepto técnico 160TH-IT 1806-6548 de 2018 algunas observaciones frente a la información presentada por la CONCESION VIAS DEL NUS S.A.S. respecto al permiso de ocupación de cauces.

Al respecto, es importante señalar que posteriormente al pronunciamiento de CORANTIOQUIA, esta Autoridad requirió información adicional mediante Acta No. 44 del 29 de mayo de 2018, y la CONCESION VIAS DEL NUS S.A.S., el 13 de julio de 2018, radicó nuevamente copia del EIA con los ajustes requeridos, ante la Corporación Autónoma Regional de las Cuencas de los Ríos Negro y Nare – CORNARE y la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia – CORANTIOQUIA, quienes contaban hasta el 3 de agosto de 2018, para remitir a esta Autoridad el concepto técnico relacionado con la respuesta a la información adicional, no obstante, a la fecha las Corporaciones en mención no se pronunciaron al respecto, por lo tanto, de acuerdo con las disposiciones reglamentarias del trámite de licenciamiento ambiental, esta Autoridad está facultada para pronunciarse sobre el uso y aprovechamiento de recursos naturales renovables, requeridos en el trámite que nos ocupa.

**Consideraciones de la ANLA**

La Concesión Vías del NUS S.A.S., presentó mediante complemento del Estudio de Impacto Ambiental (radicado 2018092404-1-000 del 13 de julio de 2018), solicitud de ocupaciones de cauce, para tres (3) fuentes de agua superficial, incluyendo identificación de las estaciones hidro climáticas en el área de estudio, metodología y justificación para las fórmulas empleadas, análisis de lluvias, precipitación de diseño, pérdidas hidrológicas, caudales máximos, medios, delimitación y caracterización morfométrica de cuencas con la identificación trece (13) cuencas, análisis de caudales para periodos de retorno de 2, 5, 10, 25, 50 y 100 años, modelaciones con los análisis para los puentes sobre el río Medellín ubicados sobre el K15+470 y K19+400, cálculos de áreas aferentes, caudales de diseño según el tipo obra a implementar y su importancia relativa respecto al tamaño de la cuenca, y recomendación de diseño para los periodos de retorno, caracterización hidrológica cuencas río Medellín y descripciones de las diferentes formas y tipos de obras hidráulicas que han sido incluidas en el proyecto, consideradas necesarias en el sistema de evacuación del agua del proyectos vial.

**Tabla. Listado de Obras cruzan Cauces**

Número de obra	ABSCISA	TIPO DE OBRA	DIMENSIONES	COORDENADAS		CUENCA CORRESPONDIENTE	CAUDAL CUENCA (m <sup>3</sup> /s)
				NORTE	ESTE		
1	12+230,69	Box Culvert	1.5m x 1.5m	1212069,05	869335,97	C1	3.514
2	13+190,00	Box Culvert	1.5m x 1.5m	1212636,03	870067,47	C2	0.875
3	13+251,47 A K13+353,79	Box Culvert	1.5m x 1.5m	1212712,36	870233,81	C3	1.451
4	13+360,99	Box Culvert	2m x 2m	1212793,46	870187,03	C4	19.298
5	14+002,17	Box Culvert	1.5m x 1.5m	1213307,17	870505,93	C5	0.991
6	14+222,75	Box Culvert	4m x 4m	1213426,00	870660,80	C6	53.014
7	K15+088	Box Culvert	1.5m x 1.5m	1214121,58	871022,23	C7	4.400
8	K15+355 - K15+700	Puente Río Medellín		1214369,24	871290,19	C8 - PTE 2	1929.850
9	K16+044	Box Culvert	3m x 3m	1214729,21	871675,97	C9	12.740
10	K16+905	Box Culvert	2.5m x 2.5m	1215517,34	871921,27	C10	14.720
11	K17+489	Box Culvert	3m x 3m	1216018,09	872231,45	C11	14.120
12	K19+300- K19+600	Puente Río Medellín		1216009,75	874103,79	PTE 3	2012.620
13	K19+753	Box Culvert	3m x 3m	1216137,17	874422,90	C12	13.150
14	K20+016	Box Culvert	1.5m x 1.5m	1216298,47	874672,85	C13	3.690
15 (OZ)	Zodme Iracal	Box Culvert	1.5m x 1.5m	1211237,81	868887,941	A1	0.110
16	12+432	Box Culvert	1.5m x 1.5m	1212205,51	869482,078	A5	0.801
17	12+700	Box Culvert	2m x 2m	1212206,45	869735,298	A8	0.707
18	15+550	Box Culvert	1.5m x 1.5m	1216051,58	873268,794	A3	0.255
19	20+860	Box Culvert	1.5m x 1.5m	1216400,04	875423,59	A8	1.519

**Tabla 7-48. Listado de obras por las que cruzan los cauces de las cuencas.**

Fuente: E.D.L. S.A.S. Ingenieros Consultores, 2018

Fuente: 2018092404-1-000 del 13 de julio de 2018

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

En cuanto a los diseños de las obras del proyecto que cruzan cauces, la sociedad presentó según el nivel de factibilidad las principales características técnicas, incluyendo la información de cada una de las obras de infraestructura propuestas, con los criterios para el dimensionamiento, para obras menores, box Culvert y puentes; no obstante el Equipo Evaluador de la ANLA, considera se debe contar con los diseños definitivos a detalle en planta, perfil longitudinal, perfiles transversales de las obras a ejecutar, mostrando las cotas máximas de inundación asociados con los periodos de retorno, gálibos, zona de ronda hidráulica, con sus procedimientos constructivos, y el diseño final de tránsito hidráulico y las obras de protección adicionales de las laderas del cauce, para garantizar la estabilidad ambiental de los cauces; información que se debe radicar previo al inicio de las obras respectivas.

Una vez evaluada la información referente a permisos de ocupación de cauce presentada por la empresa de conformidad con el complemento del Estudio de Impacto Ambiental (radicado 2018092404-1-000 del 13 de julio de 2018), se considera viable ambientalmente por el equipo Evaluador de la ANLA, se autoricen las siguientes ocupaciones:

**Tabla. Ocupaciones de Cauce consideradas viables ambientalmente**

Ocupaciones de Cauce - 01					
ID_OCU_CAU	1	2	4	6	7
OBJECTID	1	2	3	4	5
VEREDA	Vainillal	Las Beatrices	Las Beatrices	Las Beatrices	Las Beatrices
MUNICIPIO	05690	05690	05690	05690	05690
NOMBRE	Box Culvert	Box Culvert	Box Culvert	Box Culvert	Box Culvert
NOM_C_AG	null	null	Quebrada La Sucia	Quebrada La Eme	null
TIPO_OCUP	Box Culvert	Box Culvert	Box Culvert	Box Culvert	Box Culvert
ESPECIFIC	1.5m x 1.5m	1.5m x 1.5m	2m x 2m	4m x 4m	1.5m x 1.5m
AH	2	2	2	2	2
ZH	27	27	27	27	27
SZH	2701	2701	2701	2701	2701
N_NV_SUB	Río Medellín	Río Medellín	Río Medellín	Río Medellín	Río Medellín
N_MIC_CUE	Microcuena C1	Microcuena C3	Microcuena C4	Microcuena C4	Microcuena C5
COTA	1120	1120	1115	1105	1080
COOR_ESTE	869335.97	870067.47	870187.03	870660.80	871022.23
COOR_NORTE	1212069.05	1212636.03	1212793.46	1213426	1214121.58

Fuente: Adaptado Sistema de Información Geográfica de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – SIGWEB – ANLA (2018092404-1-000 del 13 de julio de 2018)

**Tabla. Ocupaciones de Cauce consideradas viables ambientalmente**

Ocupaciones de Cauce – 02							
ID_OCU_CAU	8	9	10	12	11	13	14
OBJECTID	6	7	8	9	10	11	12
VEREDA	La Frisolera	La Frisolera	La Frisolera	La Frisolera	La Frisolera	La Primavera	La Primavera
MUNICIPIO	05237	05237	05237	05237	05237	05690	05690
NOMBRE	Puente Río Medellín	Box Culvert	Box Culvert	Puente Río Medellín	Box Culvert	Box Culvert	Box Culvert
NOM_C_AG	Río Medellín	Quebrada Arenales	Quebrada Montecristo	Río Medellín	Quebrada Manzanares	Quebrada El Veintuno	null
TIPO_OCUP	Puente Río Medellín	Box Culvert	Box Culvert	Puente Río Medellín	Box Culvert	Box Culvert	Box Culvert
ESPECIFIC	null	3m x 3m	2.5m x 2.5m	null	3m x 3m	3m x 3m	1.5m x 1.5m
AH	2	2	2	2	2	2	2
ZH	27	27	27	27	27	27	27
SZH	2701	2701	2701	2701	2701	2701	2701
N_NV_SUB	Río Medellín	Río Medellín	Río Medellín	Río Medellín	Río Medellín	Río Medellín	Río Medellín
N_MIC_CUE	Microcuena C6	Microcuena C7	Microcuena C9	Microcuena C9	Microcuena C10	Microcuena C19	Microcuena C11
COTA	1075	1080	1075	1053	1075	1050	1060
COOR_ESTE	871290.19	871675.97	871921.27	874103.79	872231.45	874422.90	874672.85
COOR_NORTE	1214369.24	1214729.21	1215517.34	1216009.75	1216018.09	1216137.17	1216298.47

Fuente: Adaptado Sistema de Información Geográfica de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – SIGWEB – ANLA (2018092404-1-000 del 13 de julio de 2018)

**“POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”****Tabla. Ocupaciones de Cauce consideradas viables ambientalmente**

<b>Ocupaciones de Cauce – 03</b>							
<b>ID_OCU_CAU</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>OZ</b>	<b>O16</b>	<b>O17</b>	<b>O18</b>	<b>O19</b>
<b>OBJECTID</b>	13	14	15	16	17	18	19
<b>VEREDA</b>	Las Beatrices	Las Beatrices	La Cuesta	Vainillal	Vainillal	La Frisolera	Porce
<b>MUNICIPIO</b>	05690	05690	05079	05690	05690	05237	05690
<b>NOMBRE</b>	Box Culvert	Box Culvert	Ocupación Zodme	Ocupación 16	Ocupación 17	Ocupación 18	Ocupación 19
<b>NOM_C_AG</b>	Quebrada La Sucia	null	Ocupación Zodme	Ocupación 16	Ocupación 17	Ocupación 18	Ocupación 19
<b>TIPO_OCUP</b>	Box Culvert	Box Culvert	Box Culvert	Box Culvert	Box Culvert	Box Culvert	Box Culvert
<b>ESPECIFIC</b>	1.5m x 1.5m	1.5m x 1.5m	1.5m x 1.5m	1.5m x 1.5m	2 m x 2 m	1.5m x 1.5m	1.5m x 1.5m
<b>AH</b>	2	2	2	2	2	2	2
<b>ZH</b>	27	27	27	27	27	27	27
<b>SZH</b>	2701	2701	2701	2701	2701	2701	2701
<b>N_NV_SUB</b>	Río Medellín	Río Medellín	Río Medellín	Río Medellín	Río Medellín	Río Medellín	Río Medellín
<b>N_MIC_CUE</b>	Microcuena C12	Microcuena C13	Microcuena C14	Microcuena C2	Microcuena C2	Microcuena C19	Microcuena C13
<b>COTA</b>	1120	1100	1032	1081	1060	1066	1019
<b>COOR_ESTE</b>	870233.81	870505.93	868887.94	869482.08	869735.30	873268.79	875423.59
<b>COOR_NORTE</b>	1212712.36	1213307.17	1211237.81	1212205.51	1212206.45	1216051.58	1216400.04

Fuente: Adaptado Sistema de Información Geográfica de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – SIGWEB – ANLA (2018092404-1-000 del 13 de julio de 2018)

De acuerdo con lo establecido en el artículo 102 del Decreto – Ley 2811 de 1974 o Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente, en concordancia con lo dispuesto por el artículo 2.2.3.2.12.1 del Decreto 1076 de 2015, la construcción de obras que ocupen el cauce de una corriente o depósito de agua requiere autorización para su ejecución.

Conforme a lo señalado por el grupo evaluador en el concepto técnico 5397 del 18 de septiembre de 2018, esta Autoridad considera procedente autorizar diecinueve (19) ocupaciones de cauce permanentes para la ejecución de las obras requeridas, bajo las especificaciones y obligaciones a señalar en la parte resolutive del presente acto administrativo.

**APROVECHAMIENTO FORESTAL**

*Consideraciones de conceptos técnicos relacionados*

Mediante Concepto Técnico 1120340 del 23 de marzo de 2018, antes de solicitud de información adicional, CORNARE expresa lo siguiente respecto al aprovechamiento forestal del proyecto:

“...(Se presenta inventario del 100% de las especies objeto de aprovechamiento para la unidad funcional 1, para lo cual se requiere el aprovechamiento de 4996 individuos con un volumen total de 1506,69 m<sup>3</sup> y 1024,34 m<sup>3</sup> de volumen comercial,; sin embargo en el documento se evidencia varias inconsistencias dado que en el anexo 7 se manifiesta que la solicitud es para 4410 individuos, con un volumen total de 1304,51m<sup>3</sup> y 459,69 m<sup>3</sup> de volumen comercial.

Con respecto a la información verificada en campo, se evidenciaron varias falencias, por lo que no fue posible comprobar la veracidad del inventario realizado:

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

- En muchos de los individuos verificados se presentaron dos marcajes una con color amarillo y otra con color blanco, lo cual generó dificultades en el momento de verificar las especies con relación a las del anexo.
- Las especies relacionadas con asterisco (\*) no se presenta la información de las mismas en Excel del inventario.  
Únicamente coincidieron con los datos de diámetro, nombre del individuo y altura, de los individuos verificados para la zona de Porcesito...”

Por otro lado, se mencionan algunas especies que no fueron identificadas en su totalidad. Algunas consideradas en la Resolución 1912 de 2017, para las cuales no fue propuesta una medida de compensación adicional planteando una de proporción 1:10. Finalmente, se menciona que no hay evidencia de la solicitud de levantamiento de veda para las especies de epífitas.

Mediante Concepto Técnico 160TH-IT 1806-6548 del 28 de junio de 2018, CORANTIOQUIA, respecto al aprovechamiento forestal del proyecto, dispone:

“...No es posible pronunciarse con relación al inventario forestal al 100% pues no se encontró coincidencia con los datos tomados en campo y los presentados en la planilla del EIA. Para esta situación se explicó por parte del Ingeniero Forestal Andrés Cano, que el inventario presenta inconsistencias por lo que viene siendo sometido a ajustes.” ...

### Consideraciones de la ANLA

De acuerdo con la información adicional del EIA radicada mediante número 2018092404-1-000 del 13 de julio de 2018, se realizó un inventario forestal al 100% del área de proyecto correspondiente a (97,11 ha), donde se encontró un total de 5565 individuos a aprovechar, a los cuales corresponde a 1752,45 m<sup>3</sup> de volumen total y 623,07 m<sup>3</sup> de volumen comercial.

Posteriormente cotejando la información presentada en el documento contra la incluida en el anexo cartográfico se encontraron algunas discrepancias no significativas toda vez que se atribuyen al manejo de cifras decimales en la aproximación.

Por otro lado la información a pesar de presentarse fraccionada entre lo presentado inicialmente y como respuesta a información adicional, esta última sin relacionar los individuos arbóreos actualizados con el mapa de coberturas, el equipo evaluador logró determinar lo siguiente:

**Tabla. Resumen del aprovechamiento forestal otorgado, Formato: el-f-17\_LAV0014-201808\_snif\_evaluacion\_v3**

NÚMERO O IDENTIFICADOR DE POLÍGONO	CARACTERÍSTICAS DEL APROVECHAMIENTO		
	COBERTURA SOBRE LA CUAL SE AUTORIZA EL APROVECHAMIENTO	ÁREA TOTAL DEL APROVECHAMIENTO AUTORIZADO (ha)	VOLÚMEN TOTAL DEL APROVECHAMIENTO AUTORIZADO (m3)
1(a)	Tejido Urbano Discontinuo	0,22	0,236
1(b)	Red vial, ferroviaria y terrenos asociados	0,56	13,46
1(c)	Zonas de extracción minera	0,91	8,97
1(d)	Cultivos permanentes arbustivos	2,98	4,66
1(e)	Pastos limpios	41,9	261
1(f)	Pastos Arbolados	10,56	150,56
1(g)	Pastos enmalezados	4,84	19,27
1(h)	Mosaico de cultivos	3,32	12,81
1(i)	Mosaico de pastos y cultivos	1,02	8,05
1(j)	Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales	2,17	46,86
1(k)	Mosaico de pastos con espacios naturales	3,48	64,41
1(l)	Bosque abierto	1,4	310,48
1(m)	Bosque fragmentado	10,33	334,06
1(n)	Bosque de galería y/o ripario	7,68	298,36
1(o)	Vegetación secundaria alta	4,23	162,39
1(p)	Rios	0,8	0,85
<b>TOTAL</b>		<b>96,4</b>	<b>1696,43</b>

**Fuente:** Equipo evaluador ANLA basado en la información adicional al EIA Formato: el-f-17\_LAV0014-201808\_snif\_evaluacion\_v3 Radicado 2018092404-1-2018 del 13 de julio de 2018.

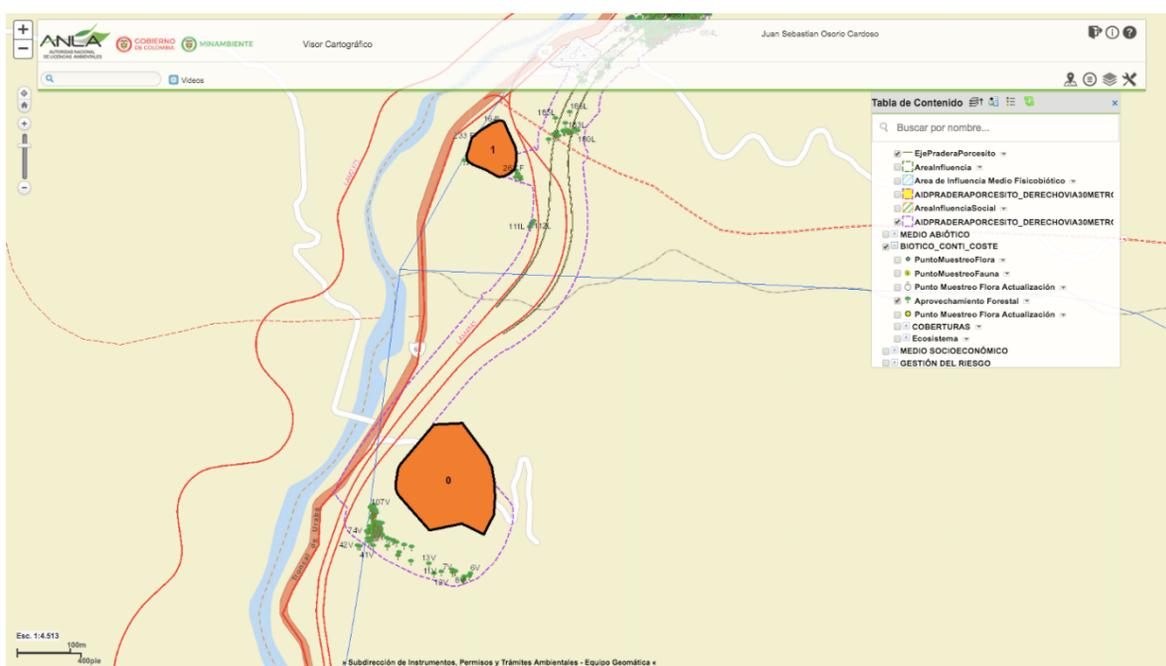
**“POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

Teniendo en cuenta lo anterior, se considera viable otorgar el Permiso de Aprovechamiento Forestal, solicitado para el área de proyecto (AreaProyecto), polígono 1 según la información cartográfica presentada, teniendo en cuenta los volúmenes y áreas consideradas en la Tabla anterior.

Por otro lado, no se autoriza el aprovechamiento de los siguientes individuos, ya que no se evidencia la pertinencia y necesidad de este, teniendo en cuenta que no se llevaran a cabo actividades en dicha área, de hecho, corresponden a otra unidad funcional.

Como se observa en la siguiente Figura, no se realizarán actividades propias del proyecto que requieran la remoción de estos, adicionalmente se observa que la conexión del LAM4845 con el proyecto en cuestión se realiza algunos metros al norte por tal motivo, se verifica que no se requieren para la construcción del eje vial y su infraestructura asociada.

En ese sentido, los individuos ubicados al extremo sur del área de influencia y área de proyecto, no son requeridos para ninguna de las actividades propuestas, ya que no se ubican en áreas solicitadas para construcción de infraestructura como zócalos, vías o campamentos.



**Tabla. Individuos forestales no autorizados para aprovechamiento.**

ID	ESPECIE	N COMUN	V. TOTAL	COBERTURA
1V	<i>Cecropia peltata</i>	Yarumo	0,089	232
2V	<i>Psidium guajava</i>	Guayabo	0,054	232
3V	<i>Vismia baccifera</i>	Punta de lanza	0,077	232
4V	<i>Psidium guajava</i>	Guayabo	0,112	232
5V	<i>Cecropia peltata</i>	Yarumo	0,056	232
12V	<i>Cecropia peltata</i>	Yarumo	0,106	232
6V	<i>Vismia baccifera</i>	Punta de lanza	0,023	231
7V	<i>Vismia baccifera</i>	Punta de lanza	0,022	232
11V	<i>Cecropia peltata</i>	Yarumo	0,076	232
8V	<i>Cecropia peltata</i>	Yarumo	0,063	232
9V	<i>Vismia baccifera</i>	Punta de lanza	0,023	232
10V	<i>Cecropia peltata</i>	Yarumo	0,059	232
13V	<i>Cecropia peltata</i>	Yarumo	0,054	232
14V	<i>Cecropia peltata</i>	Yarumo	0,150	232

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

ID	ESPECIE	N COMUN	V. TOTAL	COBERTURA
15V	<i>Cecropia peltata</i>	Yarumo	0,052	232
16V	<i>Cecropia peltata</i>	Yarumo	0,069	232
17V	<i>Myrsine coriacea</i>	Espadero	0,019	231
25V	<i>Cecropia peltata</i>	Yarumo	0,069	232
40V	<i>Clusia multiflora</i>	Chagualo rojo	0,036	232
41V	<i>Schefflera morototoni</i>	Pategallina	0,320	232
42V	<i>Miconia lehmannii</i> Cogn.	Nigüito	0,121	313
26V	<i>Cecropia peltata</i>	Yarumo	0,089	232
18V	<i>Vismia baccifera</i>	Punta de lanza	0,026	231
19V	<i>Vismia baccifera</i>	Punta de lanza	0,062	232
39V	<i>Cinnamomum triplinerve</i>	Aguacatillo	0,038	232
20V	<i>Piptocoma discolor</i>	Gallinazo	0,120	231
21V	<i>Vismia baccifera</i>	Punta de lanza	0,062	231
37V	<i>Schefflera morototoni</i>	Pategallina	0,368	232
22V	<i>Vismia baccifera</i>	Punta de lanza	0,034	231
36V	<i>Myrsine pellucidopunctata</i> Oerst.	Espadero	0,038	232
38V	<i>Miconia lehmannii</i> Cogn.	Nigüito	0,067	313
35V	<i>Myrsine pellucidopunctata</i> Oerst.	Espadero	0,062	232
23V	<i>Piptocoma discolor</i>	Gallinazo	0,061	232
32V	<i>Schefflera morototoni</i>	Pategallina	0,110	232
33V	<i>Schefflera morototoni</i>	Pategallina	0,046	232
31V	<i>Schefflera morototoni</i>	Pategallina	0,159	232
34V	<i>Miconia lehmannii</i> Cogn.	Nigüito	0,043	232
28V	<i>Cecropia peltata</i>	Yarumo	0,080	232
30V	<i>Schefflera morototoni</i>	Pategallina	0,780	232
24V	<i>Piptocoma discolor</i>	Gallinazo	0,084	232
29V	<i>Myrsine pellucidopunctata</i> Oerst.	Espadero	0,104	232
27V	<i>Vismia baccifera</i>	Punta de lanza	0,058	231
57V	<i>Vismia baccifera</i>	Punta de lanza	0,061	313
53V	<i>Miconia lehmannii</i> Cogn.	Nigüito	0,050	313
73V	<i>anacardium excelsum</i>	Caracolí	0,378	313
54V	<i>Miconia lehmannii</i> Cogn.	Nigüito	0,084	313
55V	<i>Miconia elata</i> - Tá	Mortiño negro	0,033	313
43V	<i>Miconia elata</i>	Mortiño negro	0,135	313
56V	<i>Miconia lehmannii</i> Cogn.	Nigüito	0,055	313
44V	<i>Miconia lehmannii</i> Cogn.	Nigüito	0,022	313
74V	<i>Schefflera morototoni</i>	Pategallina	0,151	313
45V	<i>Myrsine pellucidopunctata</i> Oerst.	Espadero	0,043	231

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

ID	ESPECIE	N COMUN	V. TOTAL	COBERTURA
76V	<i>Schefflera morototoni</i>	Pategallina	0,058	313
52V	<i>Miconia elata</i> Tá	Mortiño negro	0,034	313
75V	<i>anacardium excelsum</i>	Caracolí	0,118	313
46V	<i>Schefflera morototoni</i>	Pategallina	0,159	313
58V	<i>Schefflera morototoni</i>	Pategallina	0,105	313
47V	<i>Myrsine pellucidopunctata Oerst.</i>	Espadero	0,020	231
72V	<i>Anacardium excelsum</i>	Caracolí	0,091	313
68V	<i>Myrsine coriacea</i>	Espadero	0,035	313
48V	<i>Myrsine pellucidopunctata Oerst.</i>	Espadero	0,045	231
59V	<i>Schefflera morototoni</i>	Pategallina	0,107	313
51V	<i>Schefflera morototoni</i>	Pategallina	0,408	313
50V	<i>Schefflera morototoni</i>	Pategallina	0,080	313
60V	<i>Schefflera morototoni</i>	Pategallina	0,082	313
49V	<i>Cinnamomum triplinerve</i>	Aguacatillo	0,126	313
66V	<i>Schefflera morototoni</i>	Pategallina	0,119	313
78V	<i>Schefflera morototoni</i>	Pategallina	0,101	313
61V	<i>Schefflera morototoni</i>	Pategallina	0,083	313
77V	<i>Miconia elata</i> Tá	Mortiño negro	0,064	313
62V	<i>Miconia lehmannii Cogn.</i>	Nigüito	0,069	313
67V	<i>Myrsine coriacea</i>	Espadero	0,109	313
63V	<i>Miconia lehmannii Cogn.</i>	Nigüito	0,033	313
69V	<i>Schefflera morototoni</i>	Pategallina	0,383	313
70V	<i>Schefflera morototoni</i>	Pategallina	0,096	313
79V	<i>Schefflera morototoni</i>	Pategallina	0,571	313
71V	<i>Schefflera morototoni</i>	Pategallina	0,084	313
64V	<i>Myrsine pellucidopunctata Oerst.</i>	Espadero	0,019	231
65V	<i>Myrsine coriacea</i>	Espadero	0,044	231
80V	<i>Miconia lehmannii Cogn.</i>	Nigüito	0,067	313
81V	<i>Miconia lehmannii Cogn.</i>	Nigüito	0,053	313
82V	<i>Miconia lehmannii Cogn.</i>	Nigüito	0,077	313
85V	<i>Schefflera morototoni</i>	Pategallina	0,336	313
84V	<i>Miconia elata</i> Tá	Mortiño negro	0,032	313
83V	<i>Schefflera morototoni</i>	Pategallina	0,053	313
86V	<i>Schefflera morototoni</i>	Pategallina	0,250	313
87V	<i>Miconia elata</i> Tá	Mortiño negro	0,083	313
88V	<i>Schefflera morototoni</i>	Pategallina	0,219	313
89V	<i>Miconia lehmannii Cogn.</i>	Nigüito	0,040	313
90V	<i>Schefflera morototoni</i>	Pategallina	0,094	313
92V	<i>Schefflera morototoni</i>	Pategallina	0,050	313

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

ID	ESPECIE	N COMUN	V. TOTAL	COBERTURA
91V	<i>Schefflera morototoni</i>	Pategallina	0,780	313
95V	<i>Miconia lehmannii</i> Cogn.	Nigüito	0,075	313
100V	<i>Schefflera morototoni</i>	Pategallina	0,062	313
93V	<i>Miconia lehmannii</i> Cogn.	Nigüito	0,039	313
96V	<i>Schefflera morototoni</i>	Pategallina	0,044	313
97V	<i>Schefflera morototoni</i>	Pategallina	0,100	313
98V	<i>Schefflera morototoni</i>	Pategallina	0,784	313
94V	<i>Schefflera morototoni</i>	Pategallina	0,052	313
105V	<i>Miconia lehmannii</i> Cogn.	Nigüito	0,076	313
99V	<i>Schefflera morototoni</i>	Pategallina	0,071	313
106V	<i>Schefflera morototoni</i>	Pategallina	0,085	313
107V	<i>Cinnamomum triplinerve</i>	Aguacatillo	0,088	313
102V	<i>Miconia lehmannii</i> Cogn.	Nigüito	0,118	313
104V	<i>Schefflera morototoni</i>	Pategallina	0,076	313
103V	<i>Miconia lehmannii</i> Cogn.	Nigüito	0,037	313
101V	<i>Myrsine coriacea</i>	Espadero	0,039	313

Fuente: Equipo evaluador basado en información del radicado 2018092404-1-2018 del 13 de julio de 2018.

Teniendo en cuenta que no fue autorizada el área denominada como ZODME 1, no se autoriza el aprovechamiento forestal de los individuos allí ubicados.

**Tabla. Individuos arbóreos presentes en ZODME 1, no autorizados para aprovechamiento forestal.**

ID	ESPECIE	N COMUN	V. TOTAL	COBERTURA
118L	<i>Erythrina poeppigiana</i>	C Hímbulo	0,047	232
120L	<i>Tabebuia rosea</i>	Guayacán rosado	0,939	232
255 F	<i>Tabebuia rosea</i>	Flor morado	0,198	232
119L	<i>Tabebuia rosea</i>	Guayacán rosado	0,576	232
121L	<i>Tabebuia rosea</i>	Guayacán rosado	0,435	232
122L	<i>Tabebuia rosea</i>	Guayacán rosado	0,232	232
123L	<i>Tabebuia rosea</i>	Guayacán rosado	0,155	232
124L	<i>Tabebuia rosea</i>	Guayacán rosado	1,095	232
125L	<i>Tabebuia rosea</i>	Guayacán rosado	0,188	232
126L	<i>Tabebuia rosea</i>	Guayacán rosado	0,183	232
127L	<i>Tabebuia rosea</i>	Guayacán rosado	0,087	232
247 F	<i>Tabebuia rosea</i>	Flor morado	0,217	232
151L	<i>Tabebuia rosea</i>	Guayacán rosado	0,413	232
152L	<i>Tabebuia rosea</i>	Guayacán rosado	0,425	232
153L	<i>Tabebuia rosea</i>	Guayacán rosado	0,271	232
154L	<i>Tabebuia rosea</i>	Guayacán rosado	0,218	232
155L	<i>Tabebuia rosea</i>	Guayacán rosado	0,051	232
156L	<i>Tabebuia rosea</i>	Guayacán rosado	0,399	232
157L	<i>Tabebuia rosea</i>	Guayacán rosado	0,392	232
158L	<i>Tabebuia rosea</i>	Guayacán rosado	0,060	232
159L	<i>Tabebuia rosea</i>	Guayacán rosado	0,766	232
160L	<i>Tabebuia rosea</i>	Guayacán rosado	0,026	232

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

161L	<i>Tabebuia rosea</i>	Guayacán rosado	0,574	232
163L	<i>Myrsine pellucidopunctata</i> Oerst.	Espadero	0,021	232
164L	<i>Tabebuia rosea</i>	Guayacán rosado	0,149	232
134L	<i>Myrsine pellucidopunctata</i> Oerst.	Espadero	0,021	231
162L	<i>Tabebuia rosea</i>	Guayacán rosado	0,290	231
262 F	<i>Tabebuia rosea</i>	Flor morado	0,075	323
259 F	<i>Tabebuia rosea</i>	Flor morado	0,113	323
261 F	<i>Tabebuia rosea</i>	Flor morado	0,083	323
258 F	<i>Tabebuia rosea</i>	Flor morado	0,163	323
257 F	<i>Tabebuia rosea</i>	Flor morado	0,319	323
260 F	<i>Erythrina poeppigiana</i>	c   ímbulo	0,080	323
251 F	<i>Tabebuia rosea</i>	Flor morado	0,259	323
132L	<i>Ardisia guianensis</i>	Ardisia	0,038	323
131L	<i>Ardisia guianensis</i>	Ardisia	0,021	323
256 F	<i>Erythrina poeppigiana</i>	c   ímbulo	0,054	323
253 F	<i>Tabebuia rosea</i>	Flor morado	0,380	323
252 F	<i>Cinnamomum triplinerve</i>	Canelo	0,145	323
130L	<i>Ficus insipida</i>	Higuer   n	0,061	323
135L	<i>Trichillia hirta</i>	Trompillo	0,065	323
133L	<i>Calliandra pittieri</i>	Carbonero	0,117	323
136L	<i>Vismia baccifera</i>	┐áPunta de lanza	0,026	323
254 F	<i>Tabebuia rosea</i>	Flor morado	0,871	323
140L	<i>Calliandra pittieri</i>	Carbonero	0,035	323
139L	<i>Ficus insipida</i>	Higuerónn	0,042	323
129L	<i>Miconia elata</i> ┐á	Mortiño negro	0,045	323
128L	<i>Trichillia hirta</i>	Trompillo	0,052	323
141L	<i>Cecropia peltata</i>	Yarumo	0,038	323
145L	<i>Cecropia peltata</i>	Yarumo	0,257	323
144L	<i>Sapium sp</i>	Lechero	0,248	323
143L	<i>Heliocarpus americanus</i> L.	Balso	0,133	323
246 F	<i>Tabebuia rosea</i>	Flor morado	0,462	323
245 F	<i>Tabebuia rosea</i>	Flor morado	0,350	323
250 F	<i>Tabebuia rosea</i>	Flor morado	0,274	323
142L	<i>Cecropia peltata</i>	Yarumo	0,070	323
146L	<i>Calliandra pittieri</i>	Carbonero	0,062	323
244 F	<i>Tabebuia rosea</i>	Flor morado	0,249	323
249 F	<i>Tabebuia rosea</i>	Flor morado	0,912	323
243 F	<i>Tabebuia rosea</i>	Flor morado	0,205	323
248 F	<i>Tabebuia rosea</i>	Flor morado	0,177	323
242 F	<i>Tabebuia rosea</i>	Flor morado	0,075	323
147L	<i>Myrsine pellucidopunctata</i> Oerst.	Espadero	0,090	323
240 F	<i>Tabebuia rosea</i>	Flor morado	0,520	323
241 F	<i>Tabebuia rosea</i>	Flor morado	0,241	323
148L	<i>Piptocoma discolor</i>	Gallinazo	24,636	323
239 F	<i>Tabebuia rosea</i>	Flor morado	0,083	323
237 F	<i>Tabebuia rosea</i>	Flor morado	0,063	323
238 F	<i>Tabebuia rosea</i>	Flor morado	0,366	323
149L	<i>Trichillia hirta</i>	Trompillo	0,085	323

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

236 F	<i>Tabebuia rosea</i>	Flor morado	0,159	323
235 F	<i>Tabebuia rosea</i>	Flor morado	0,381	323
234 F	<i>Tabebuia rosea</i>	Flor morado	0,205	323
233 F	<i>Tabebuia rosea</i>	Flor morado	0,217	323
232 F	<i>Cecropia engleriana</i>	Yarumo	0,064	323

Dentro del aprovechamiento autorizado se encuentran las especies objeto de veda nacional: *Cedrela odorata* y *Cyathea sp* (Sarro), las cuales deben ser compensadas en una proporción de 10:1, es decir que por cada individuo talado, se deben sembrar 10 individuos los cuales deben ser objeto de manejo y seguimiento mediante los planes pertinentes, cuya competencia corresponde al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Al igual que para las especies objeto de veda nacional, el Algarrobo (*Hymenaea courbaril*) y Guayacán (*Tabebuia chysantha*), objeto de veda regional por parte de Corantioquia, deben compensarse en la misma proporción (10:1), teniendo en cuenta el mismo manejo y seguimiento a través de los planes pertinentes.

Por otro lado, respecto a los Guaduales identificados en el área de proyecto, se autoriza su aprovechamiento toda vez sea previamente viabilizado por la autoridad regional competente, considerando los requerimientos y compensaciones señalados por la Resolución 1740 del 26 de octubre de 2016 del MADS.

En caso de requerirse afectación de cobertura arbórea adicional a la indicada, se debe solicitar la respectiva modificación de la licencia ambiental. Así mismo, las cercas vivas que sean intervenidas deberán ser restablecidas como mínimo en la misma proporción en que estas son intervenidas para el proyecto.

Es importante resaltar que la remoción de coberturas en el polígono de la vía queda sujeta al diseño específico y su ubicación respecto a la totalidad del ancho del derecho de vía. Adicionalmente en las áreas de aprovechamiento de bosque de galería, abierto y vegetación secundaria, se requiere considerar el ancho mínimo de la vía e infraestructura asociada factible con el fin de aprovechar la menor área posible.

Finalmente, es necesario precisar que los productos obtenidos del aprovechamiento forestal no podrán ser comercializados, éstos deben ser entregados a las comunidades de la zona de influencia del proyecto, organizaciones sociales, administraciones municipales y/o a las Corporaciones Autónomas Regionales, con destino a obras de interés social. Para tal fin, la Empresa debe allegar en los Informes de Cumplimiento Ambiental, información de soporte de la entrega y del uso previsto para dicho material.

De conformidad con lo expuesto frente a la solicitud de Aprovechamiento Forestal, este se enmarca en lo dispuesto en el literal a) del artículo 2.2.1.1.3.1 del Decreto 1076 de 2015, el cual señala:

**“Artículo 2.2.1.1.3.1 Clases de Aprovechamiento Forestal.** Las clases de aprovechamiento forestal son:

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

Que acorde con lo expuesto en los conceptos técnicos 5397 del 18 de septiembre de 2018 y 5645 del 26 de septiembre de 2018, esta Autoridad considera procedente otorgar a la CONCESIÓN VÍAS DEL NUS S.A.S., permiso de aprovechamiento forestal único, en un volumen total de 1696,43m<sup>3</sup> de volumen total, para la ejecución de las actividades del proyecto, bajo las obligaciones y condiciones que se establecerán en la parte resolutive del presente Acto Administrativo.

De igual modo esta Autoridad no autoriza el aprovechamiento forestal de los individuos señalados anteriormente en la tabla “Individuos forestales no autorizados para aprovechamiento”, correspondientes a los individuos ubicados al extremo sur del área de influencia y área de proyecto, debido a que no son requeridos para ninguna de las actividades propuestas, ya que no se ubican en áreas solicitadas para construcción de infraestructura como zodmes, vías o campamentos. Y tampoco se otorga el aprovechamiento forestal de los individuos correspondientes al área de la Zodme 1, como consecuencia de su negación.

**“POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”****LEVANTAMIENTO DE VEDA**

Dentro de la información adicional al EIA allegada con radicado 2018092404-1-2018 del 13 de julio de 2018, la empresa remite copia de la Resolución 0995 del 6 de junio de 2018 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, “Por la cual se levanta de manera parcial la veda de especies de flora silvestre y se toman otras determinaciones”.

Esta Resolución, levanta de manera parcial la veda para 10 individuos de la especie *Cyathea sp.*, y a los individuos en categorías de desarrollo juvenil de la misma especie que van a ser afectados en el desarrollo del proyecto. Así mismo, levanta parcialmente la veda de las especies pertenecientes a los grupos taxonómicos de Bromelias, Orquídeas, Musgos, Hepáticas y Líquenes incluidas en la Resolución 0213 de 1977, que se afectarán como consecuencia de la remoción de la cobertura vegetal en el desarrollo del proyecto.

La Sociedad Concesión Vías del Nus S.A.S., deberá dar cumplimiento a las obligaciones establecidas en la citada resolución las cuales condicionan el aprovechamiento forestal autorizado.

**EMISIONES ATMOSFÉRICAS**

No se requieren permisos de emisiones atmosféricas.

**Consideraciones de la ANLA**

No se requieren permisos de emisiones atmosféricas, de acuerdo con la información radicada en el complemento del Estudio de Impacto Ambiental (radicado 2018092404-1-000 del 13 de julio de 2018), no se tiene previsto la solicitud de este permiso ambiental, debido a que no se emplearán Plantas de producción de asfalto, de triturados ni de concreto hidráulico.

**APROVECHAMIENTO DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN**

No aplica para el proyecto.

**Consideraciones de la ANLA**

Para el estudio en mención no aplica este numeral, debido a que se realizará el material de rezaga del túnel de la Quiebra y además se tiene proyectada la compra de materiales pétreos a MINCIVIL”.

De acuerdo con la información radicada en el complemento del Estudio de Impacto Ambiental (radicado 2018092404-1-000 del 13 de julio de 2018), se presentan la siguiente descripción en cuanto a aprovechamiento de materiales con destino al proyecto “Construcción doble calzada del tramo Pradera (Cruce del Río Medellín) – Porcesito (Ruta 62 de la Red Vial Nacional) – Antioquia”, localizado en los municipios de Santo Domingo, Don Matías y Barbosa, en el departamento de Antioquia.

- “Para la construcción del proyecto VÍAS DEL NUS se aprovechará el material de rezaga que resulta de la excavación rocosa del túnel Quiebra Unidad Funcional 3, expediente LAV0031-00-2017; por otro lado también se tiene proyectada la adquisición de materiales a MINCIVIL la cual tiene resolución N 3358 del 31 de mayo del 2005 “Por la cual se aprueba un Plan de Manejo Ambiental y se otorga Explotación de material de Cantera.
- Explotación de materiales de arrastre de cauces o lechos de corrientes o depósitos de agua: Para el estudio en mención no aplica este numeral, debido a que no se explotará material de arrastre de cauces o lechos de corrientes o depósitos de agua.
- Adquisición de materiales en fuentes existentes: En caso de que sea necesario la adquisición de materiales pétreos a terceros se hará con MINCIVIL la cual tiene resolución N 3358 del 31 de mayo del 2005 “Por la cual se aprueba un Plan de Manejo Ambiental y se otorga nos Permisos Ambientales”, la cual cuenta con los respectivos permisos Ambientales. (En el Anexo del capítulo 7 se encuentra la licencia).”

De conformidad con lo señalado en el concepto técnico 5397 del 18 de septiembre de 2018, esta Autoridad autorizará a la CONCESION VIAS DEL NUS S.A.S., la adquisición de materiales de construcción de terceros

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

que cuenten con los correspondientes permisos ante la autoridad minera y ambiental competente, respectivamente, para la realización de las actividades del proyecto. asimismo, la utilización de los materiales de excavación que resulten de las actividades de construcción del proyecto denominado “DOBLE CALZADA PORCESITO - SANTIAGO - TÚNEL DE LA QUIEBRA Y LAZOS DE CONEXIÓN”, correspondiente al expediente administrativo LAV0031-00-2017, de acuerdo con lo allí autorizado.

La concesión deberá allegar copia de los permisos mineros y ambientales con que operan dichas empresas a esta Autoridad en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA, junto con los soportes de compra de los materiales utilizados en el proyecto, discriminados por tipo de material, volúmenes y fuente, con cortes semestrales anexos en el respectivo informe que se reporte.

**CONSIDERACIONES SOBRE LA EVALUACIÓN DE IMPACTOS**

En cuanto a la evaluación de impactos del proyecto, se utilizó la metodología propuesta por el Banco Mundial para la identificación de impactos ambientales. Posteriormente, para la evaluación y análisis se empleó una matriz de doble entrada.

**CONSIDERACIONES SOBRE LA IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS**

**Situación sin proyecto**

A continuación, se muestra el resultado de la identificación y evaluación de impactos en el escenario sin proyecto:

**Tabla. Identificación y evaluación de impactos en el escenario sin proyecto.**

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES "ESCENARIO SIN PROYECTO" VÍA EN SUPERFICIE			
TRAMO PRADERA-PORCESITO			
Valoración del Impacto			ESTADO INICIAL
			VALORACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL
			CUALITATIVA
Medio	Componente	Impacto	
ABIÓTICO	GEOMORFOLOGÍA	Cambio de la morfología del terreno	SEVERO
		Modificación en la presentación de procesos erosivos	SEVERO BAJO
	SUELO	Cambio en las condiciones físico químicas del suelo	SEVERO BAJO
		Cambio de uso del suelo	SEVERO
	HIDROLOGÍA	Cambios en la calidad del agua superficial	SEVERO
		Cambios en la disponibilidad del recurso hídrico	MODERADO ALTO
AIRE	Alteraciones cauce	SEVERO BAJO	
	Cambio en la calidad del aire	SEVERO BAJO	
PAISAJE	Cambio en decibeles de ruido	MODERADO ALTO	
BIÓTICO	FLORA	Modificación de la calidad paisajística	SEVERO
		Alteración de la cobertura vegetal	SEVERO
		Alteración de la Biodiversidad	SEVERO
	FAUNA	Cambio en la estructura y composición florística	SEVERO
		Fragmentación del hábitat y pérdida de conectividad	SEVERO
		Afectación de especies focales (IUCN, CITES, migratorias, endémicas, restringidas a un hábitat).	SEVERO
ECOSISTEMAS DULCEACUÍCOLAS	Cambio en la riqueza y abundancia de comunidades de fauna silvestre	SEVERO	
	Cambio en la calidad del hábitat dulceacuicola	SEVERO BAJO	
SOCIOECONÓMICO	POBLACIÓN	Cambio en la composición y estructura de las comunidades hidrobiológicas	SEVERO BAJO
		Comunidades con necesidades básicas insatisfechas	SEVERO
	ECONOMÍA	Ausencia de proyectos sociales de interés para la comunidad	SEVERO BAJO
		Baja oferta laboral para la Población Económicamente Activa	SEVERO
	INFRAESTRUCTURA	Falta de redes de comercialización de productos agrícolas	SEVERO BAJO
		Deficiencias en la prestación de servicios públicos en áreas rurales	SEVERO
	MOVILIDAD Y CONECTIVIDAD LOCAL	Falta de infraestructura recreativa en áreas rurales	SEVERO BAJO
Dificultades en la movilidad vehicular, peatonal y/o animal local		MODERADO	
POLÍTICO	Deficiencia en la prestación del transporte público en áreas rurales	MODERADO ALTO	
	Capacidad de gestión y participación comunitaria local	MUY FAVORABLE ALTO	
		Expectativas de la comunidad y autoridades locales por el desarrollo de proyectos de infraestructura en el área	SEVERO BAJO

Fuente: Radicado 2018092404-1-2018 del 13 de julio de 2018.

**Medio abiótico**

De acuerdo con el complemento del Estudio de Impacto Ambiental (radicado 2018092404-1-000 del 13 de julio de 2018), se presenta la evaluación ambiental para el medio abiótico, analizada con dos escenarios sin y con proyecto:

Para el escenario sin proyecto, como se menciona en el numeral anterior se valoraron tanto cuantitativamente como cualitativamente la valoración de los impactos en condición actúa, calificando como severos: cambios en la morfología del terreno, cambios del uso del suelo, cambios en la calidad del agua y cambios en la disponibilidad del recurso hídrico.

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

Figura. Escenario Sin Proyecto- Medio Abiótico

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES "ESCENARIO SIN PROYECTO" VÍA EN SUPERFICIE					
TRAMO PRADERA-PORCESITO					
ESTADO INICIAL					
VALORACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL					
CUANTITATIVA					
Valoración del Impacto			IAI	IAF	CUALITATIVA
			IMPACTO AMBIENTAL INICIAL	IMPACTO AMBIENTAL FINAL	
			IAI	IAF	
			+1 a +10	+1 a +10	
Medio	Componente	Impacto			
ABIÓTICO	GEOMORFOLOGÍA	Cambio de la morfología del terreno	-7	-7	SEVERO
		Modificación en la presentación de procesos erosivos	-7	-6	SEVERO BAJO
	SUELO	Cambio en las condiciones físico químicas del suelo	-6	-6	SEVERO BAJO
		Cambio de uso del suelo	-7	-7	SEVERO
	HIDROLOGÍA	Cambios en la calidad del agua superficial	-7	-7	SEVERO
		Cambios en la disponibilidad del recurso hídrico	-6	-5	MODERADO ALTO
		Alteraciones cauce	-6	-6	SEVERO BAJO
	AIRE	Cambio en la calidad del aire	-7	-6	SEVERO BAJO
		Cambio en decibeles de ruido	-5	-5	MODERADO ALTO
	PAISAJE	Modificación de la calidad paisajística	-7	-7	SEVERO

Fuente: 2018092404-1-000 del 13 de julio de 2018

En general los impactos y calificaciones para el medio abiótico y sus componentes para el escenario sin proyecto se consideran acorde con lo evidenciado durante la visita de evaluación, así como a lo descrito en la caracterización.

### Medio biótico

Dentro de la identificación y calificación de impactos ambientales del medio biótico, en el escenario sin proyecto se describen los siguientes impactos sobre la flora:

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

Se califican como severos, teniendo en cuenta el desarrollo de actividades económicas como ganadería, agricultura y minería, que se desarrollan de manera intensa en el área.

Dentro de la fauna se identifican los siguientes impactos:

- Fragmentación del hábitat y pérdida de conectividad.
- Afectación de especies focales (UICN, CITES, migratorias, endémicas, restringidas a un hábitat.
- Cambio en la riqueza y abundancia de comunidades de fauna silvestre.

Al igual que para la flora, se califican como severos, teniendo en cuenta el desarrollo de actividades económicas como ganadería, agricultura y minería, que se desarrollan de manera intensa en el área. Se menciona adicionalmente, la interacción que la ruta 62 y vías veredales, pueden tener con la fauna, debido a situaciones como el atropellamiento. Así mismo, se resalta la relevancia de la fragmentación de hábitat sobre el desarrollo de la fauna.

Finalmente, dentro de los ecosistemas acuáticos se mencionan los siguientes impactos:

- Afectación de la calidad del hábitat dulceacuícola.
- Cambio en la composición de las comunidades hidrobiológicas.

A diferencia de los impactos, mencionados sobre la flora y fauna, los identificados sobre las comunidades hidrobiológicas presentan una calidad de severo bajo, debido principalmente al uso de plaguicidas y fertilizantes empleados en las actividades de agricultura y aporte de materia orgánica causada por la ganadería. De igual forma se menciona que la minería afecta de forma importante el recurso hídrico y por ende el hidrobiológico, debido al aporte de metales pesados y sedimentos.

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

En general los impactos y calificaciones para el medio biótico y sus componentes se consideran acorde con lo evidenciado durante la visita de evaluación así como a lo descrito en la caracterización.

**Medio socioeconómico**

La Concesión presenta la evaluación ambiental en el capítulo 8 del documento EIA para el proyecto, mediante radicado 2018092404-1-000 del 13 de julio de 2018: En él registra que la metodología empleada para la identificación y calificación de impactos ambientales es la propuesta por el Banco Mundial. Como primera etapa para la evaluación ambiental define el estado inicial del área del proyecto, para ello reconoce las actividades propias del área de influencia que permite identificar los impactos en el escenario “sin proyecto”, con el fin de determinar el comportamiento ambiental de cada medio.

A continuación, se presenta el consolidado de las actividades antrópicas presentes en el área y los impactos que sobre los diferentes componentes del medio socioeconómico se presentan en el escenario sin proyecto.

<b>Tabla. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS SIN PROYECTO</b>			
<b>ACTIVIDADES ANTRÓPICAS</b>	<b>COMPONENTE</b>	<b>IMPACTO</b>	<b>VALORACIÓN DEL IMPACTO</b>
Ganadería extensiva, Porcicultura, Agricultura tradicional, Fabricación de Panela, Minería artesanal, Comercio y Servicios, Actividades económicas informales, Operación de la vía nacional en el casco urbano, Existencia de redes de servicios públicos, Turismo.	POBLACIÓN	Comunidades con necesidades básicas insatisfechas	SEVERO
		Ausencia de proyectos sociales de interés para la comunidad	SEVERO BAJO
	ECONOMÍA	Baja oferta laboral para la población económicamente activa	SEVERO
		Falta de redes de comercialización de productos agrícolas	SEVERO BAJO
	INFRAESTRUCTURA	Deficiencia en la prestación de servicios públicos en áreas rurales	SEVERO
		Falta de infraestructura recreativa en áreas rurales	SEVERO BAJO
	MOVILIDAD Y CONECTIVIDAD LOCAL	Dificultad en la movilidad vehicular, peatonal y/o animal local	MODERADO
		Deficiencia en la prestación del transporte público en áreas rurales	MODERADO ALTO
	POLÍTICO	Capacidad de gestión y participación comunitaria local	MUY FAVORABLE ALTO
		Expectativas de las comunidades y autoridades locales por el desarrollo del proyecto de infraestructura en el área.	SEVERO BAJO

Fuente: Adaptada por el grupo evaluador – ANLA 2018 del Documento EIA para el licenciamiento ambiental del Proyecto “Construcción doble calzada del tramo Pradera (Cruce del Río Medellín) – Porcesito (Ruta 62 de la Red Vial Nacional) – Antioquia”, radicado 2018092404-1-000 del 13 de julio de 2018.

De conformidad con lo anterior, los impactos en el escenario sin proyecto son propios del desarrollo de actividades agropecuarias, económicas principalmente, y de otro lado del componente político, cuya tendencia fluctuante puede ser benéfica como negativa en términos de empleo, movilidad, conectividad local e infraestructura.

Es importante resaltar a la Concesión, la injerencia en el área de otros proyectos de tipo lineal que no fueron tenidos en cuenta para la identificación de impactos sin proyecto, entre ellos las líneas de transporte de gas de Transmetano, del Poliducto Sebastopol – Medellín de Ecopetrol S.A., de la línea Férrea, Líneas de transmisión de energía, Proyecto Hidroeléctrico Porce II, entre otros, dado que su presencia debe ser considerada como actores sociales y económicos del área de influencia del proyecto.

**Situación con proyecto****Medio abiótico**

Respecto al escenario con proyecto, se evaluaron los impactos para las tres etapas del proyecto y sus actividades asociadas, se determinó en el componente de paisaje como CRITICO BAJO la modificación de la

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

calidad paisajística y como SEVERO ALTO - Cambio de uso del suelo y SEVEROS BAJOS Cambios en la calidad del agua superficial y Cambios en la disponibilidad del recurso hídrico.

Figura. Escenario Con Proyecto- Medio Abiótico

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES "ESCENARIO CON PROYECTO" VÍA EN SUPERFICIE - CONSTRUCCIÓN			
ACTIVIDADES ESCENARIO CON PROYECTO "TRAMO PRADERA-PORCESITO"			
Valoración del Impacto			ESTADO INICIAL
			VALORACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL
Medio	Componente	Impacto	CUALITATIVA
ABIÓTICO	GEOMORFOLOGÍA	Cambio de la morfología del terreno	SEVERO
		Modificación en la presentación de procesos erosivos	SEVERO BAJO
	SUELO	Cambio en las condiciones físico químicas del suelo	MODERADO ALTO
		Cambio de uso del suelo	SEVERO ALTO
	HIDROLOGÍA	Cambios en la calidad del agua superficial	SEVERO BAJO
		Cambios en la disponibilidad del recurso hídrico	SEVERO BAJO
		Alteraciones cauce	MODERADO ALTO
	HIDROGEOLOGÍA	Cambio en la calidad de aguas subterráneas	MODERADO ALTO
		Modificación del nivel freático	MODERADO
	AIRE	Cambio en la calidad del aire	MODERADO ALTO
PAISAJE	Cambio en decibeles de ruido	MODERADO ALTO	
	Modificación de la calidad paisajística	CRÍTICO BAJO	

IMPACTOS NEGATIVOS	IMPACTOS NEGATIVOS	IMPACTOS POSITIVOS	IMPACTOS POSITIVOS
Cualificación del Impacto	Cualificación del Impacto	Cualificación del Impacto	Cualificación del Impacto
COMPATIBLE	-1	FAVORABLE	1
COMPATIBLE ALTO	-2	FAVORABLE ALTO	2
MODERADO BAJO	-3	MUY FAVORABLE BAJO	3
MODERADO	-4	MUY FAVORABLE	4
MODERADO ALTO	-5	MUY FAVORABLE ALTO	5
SEVERO BAJO	-6	BENEFICIOSO BAJO	6
SEVERO	-7	BENEFICIOSO	7
SEVERO ALTO	-8	BENEFICIOSO ALTO	8
CRÍTICO BAJO	-9	MUY BENEFICIOSO BAJO	9
CRÍTICO	-10	MUY BENEFICIOSO	10

Fuente: 2018092404-1-000 del 13 de julio de 2018

En general los impactos y calificaciones para el medio abiótico y sus componentes para el escenario con proyecto, se consideran acorde con lo evidenciado durante la visita de evaluación, así como a lo descrito en la caracterización.

Medio biótico

En lo relacionado con la evaluación de la situación del medio biótico con Proyecto el estudio identifica los impactos en las distintas fases de este:

Tabla. Identificación de impactos sobre el medio biótico con proyecto para las tres fases.

Impactos	Etapa		
	Pre construcción	Construcción	Operación
<b>Flora</b>			
Alteración en la cobertura vegetal	X	X	
Alteración de la Biodiversidad		X	
Cambio en la estructura y composición florística	X		
<b>Fauna</b>			
Fragmentación del hábitat y pérdida de conectividad	X	X	X
Afectación de especies focales (IUCN, CITES, migratorias, endémicas, restringidas a un hábitat.	X	X	X
Cambio en la riqueza y abundancia de comunidades de fauna silvestre	X	X	X
<b>Ecosistemas Dulceacuicolas</b>			
Cambio en la calidad del hábitat dulceacuicola	X	X	
Cambio en la composición y estructura de las comunidades hidrobiológicas	X	X	

Tabla 8-15. Identificación Impactos VS. Etapas del proyecto Medio Biótico

Fuente: EDL S.A.S Ingenieros Consultores, 2017

Fuente: Radicado 2018092404-1-2018 del 13 de julio de 2018.

Durante la etapa de pre-construcción los impactos sobre el elemento florístico fueron calificados como moderado alto (-5), durante la etapa de construcción presentaron una calificación de severo alto (-8) y en la etapa de operación fueron catalogados como muy favorable bajo (3). La calificación se fundamenta en que la actividad requiere la remoción de cobertura vegetal, causando la eliminación completa de la misma, afectando los atributos ecológicos por completo. Por otro lado, durante la fase de operación se califica el impacto como bajo teniendo en cuenta que muchas de las áreas contempladas para el desarrollo del proyecto, serán

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

abandonadas y recuperadas, así mismo las compensaciones y monitoreos realizados durante la fase previa actúan en función de disminuir la incidencia del impacto.

Para el elemento flora, el equipo evaluador considera aceptable la calificación dada teniendo en cuenta las actividades a ejecutar, la sensibilidad del medio y la capacidad de resiliencia y recuperación de este.

Respecto al elemento fauna, los tres impactos fueron calificados de la misma forma, en la etapa de pre-construcción severo bajo (-6), en la etapa de construcción severo alto (-8) y en la etapa de operación favorable alto (2). Dicha calificación, se justifica para las fases de pre construcción y construcción, en la pérdida de hábitat que genera el proyecto teniendo en cuenta la remoción de coberturas vegetales requerida para la ejecución del mismo, por otro lado, se menciona que el grado de intervención de la zona asociado a las múltiples actividades económicas de gran impacto negativo sobre la fauna que actualmente afecta al área de proyecto, de cierta forma “disminuye” el efecto que tendrá el proyecto sobre el medio.

En cuanto a la calificación en etapa de operación (favorable alto), se considera que debe ser moderado, ya que los impactos que la construcción de vías tiene sobre la fauna no solo se atribuye a la pérdida de hábitat, sino a cambios en la dinámica comportamental cuya duración puede ser muy superior a la fase de construcción y parte de la operación. Esta duración dependerá de la correcta proyección y aplicación de medidas, así como a la dinámica propia de la fauna del área.

En cuanto a los impactos que afectan a los ecosistemas acuáticos durante las fases del proyecto, se consideran como moderados (-4) en pre-construcción y moderado alto (-6) durante la construcción; durante la fase de operación no se encuentra valorado.

La razón en la que se fundamenta la calificación anterior, se refiere a la interacción de la cobertura vegetal con el medio acuático, así como los aportes de sustancias y sedimentos que pueden afectar la calidad fisicoquímica que a su vez son causados por las actividades propias del proyecto o por el tránsito, de vehículos durante la operación, así mismo se considera la posibilidad de ocurrencia de accidentes que causen aportes adicionales a los cuerpos de agua, modificando su calidad.

Teniendo en cuenta que no se valoró la calificación de los impactos durante la operación, el equipo evaluador considera que debe ser moderada baja, teniendo en cuenta que la re-suspensión de sólidos, aportes de material particulado y gases vehiculares, se dará de forma permanente sobre el medio acuático, afectando su calidad. Así mismo, es importante considerar que el proyecto se encuentra estrechamente relacionado con corrientes de agua y la dinámica hidrológica de la zona asegura aportes constantes de sustancias y sólidos por escorrentía, por tal motivo la exposición del medio al impacto es constante.

Finalmente, se valoró el impacto ambiental final sobre el medio biótico para cada una de las etapas, obteniendo que para la pre-construcción y construcción; fauna, flora y ecosistemas acuáticos, presentaron magnitudes altas. Sin embargo, en operación los impactos sobre los elementos fueron valorados de forma positiva, lo cual esta Autoridad considera erróneo específicamente para los ecosistemas acuáticos considerando lo anteriormente expuesto.

**Medio socioeconómico**

En el numeral 8.2 del documento del EIA entregado mediante radicado 2018092404-1-000 del 13 de julio de 2018, la Concesión VINUS refiere que la identificación y evaluación de los impactos ambientales en un escenario “con proyecto” requiere precisar las actividades propias del proceso pre constructivo, constructivo y operativo de este; a partir de ellas determinar la causa – efecto que generan cambios en los elementos y componentes, los que para el medio socioeconómico son los siguientes, se precisa que teniendo en cuenta que el proyecto vial sujeto a licencia ambiental no incluye la etapa operativa, dichos impactos son excluidos de la presente evaluación:

**Tabla. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS PARA EL MEDIO SOCIOECONÓMICO**

Impactos	Etapa	
	Pre construcción	Construcción
Población		

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

<b>Tabla. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS PARA EL MEDIO SOCIOECONÓMICO</b>			
<b>Impactos</b>	<b>Etapas</b>		
	<b>Pre construcción</b>	<b>Construcción</b>	
<i>Desarraigo por el proceso de adquisición predial en unidades sociales de tipo Residencial y/o comercial</i>	(-7) SEVERO		
<i>Alteraciones en la cotidianidad local de residentes y población local</i>		(-5) MODERADO ALTO	
<i>Generación de procesos migratorios en áreas rurales y urbanas</i>		(-4) MODERADO	(-4) MODERADO
<b>Infraestructura Puntual y Lineal</b>			
<i>Afectación a construcciones, redes de servicios públicos e infraestructura</i>		(-4) MODERADO	
<i>Alteraciones temporales sobre acueductos veredales y disposición de aguas residuales en áreas rurales y urbanas</i>		(-5) MODERADO	(-5) MODERADO
<b>Economía</b>			
<i>Expectativas por la vinculación laboral de la población local</i>	(+6) BENEFICIOSO BAJO	(+8) BENEFICIOSO ALTO	
<i>Alteraciones temporales en la cotidianidad de actividades económicas locales</i>		(-7) SEVERO	
<i>Modificación y activación de la comercialización de la producción local y regional</i>			
<i>Incremento de la demanda de bienes y servicios en Botero y Porcesito</i>		(+8) BENEFICIOSO ALTO	
<i>Cambios en los usos del suelo en Donmatias y Santo Domingo</i>		(-4) MODERADO	
<b>Movilidad y Conectividad Local</b>			
<i>Alteraciones en la movilidad y accesibilidad lateral de peatones, vehículos y/o animales</i>		(-7) SEVERO	
<i>Modificación de los esquemas de movilidad local y regional</i>			
<b>Política</b>			
<i>Generación de conflictos y expectativas con las comunidades y autoridades locales</i>	(+5) MODERADO ALTO	(-7) SEVERO	
<i>Dinamización de líderes, organizaciones locales y administraciones municipales</i>		(+8) BENEFICIOSO ALTO	

Fuente: Adaptado por el grupo evaluador del Documento EIA para el licenciamiento ambiental del Proyecto "Construcción doble calzada del tramo Pradera (Cruce del Río Medellín) – Porcesito (Ruta 62 de la Red Vial Nacional) – Antioquia", radicado 2018092404-1-000 del 13 de julio de 2018.

Durante la etapa de pre-construcción uno de los impactos sobre la variable población, fue calificado como severo (-7); en la etapa de construcción los otros dos fueron catalogados como moderado alto (-5) y Moderado (-4). La valoración Severa se fundamenta en que el traslado involuntario de 14 hogares y 7 actividades productivas del área del proyecto ocasionará alteraciones temporales en la cotidianidad de estas unidades sociales, sumado a las afectaciones emocionales en la población objeto de reubicación.

De otra parte, los calificados como moderados obedecen a las alteraciones que vivirá la población en relación con la alteración de la movilidad peatonal y vehicular sobre las vías terciarias de uso provisional, así como la emisión de partículas de polvo, ruido y la presencia de personal del proyecto en áreas comunes.

Para la variable población, el equipo evaluador considera adecuada la calificación dada a los impactos en sus diferentes etapas, sin embargo en la caracterización efectuada sobre el impacto "desarraigo por el proceso de adquisición predial en unidades sociales de tipo residencial y/o comercial" no se tuvo en cuenta al resto de población que depende económicamente de dichos predios y que deberán también asumir el desarraigo de sus actividades laborales con las cuales generan sus ingresos, obligándose a afrontar procesos de adaptación en un nuevo contexto; elemento y población que han de ser tenidos en cuenta para la implementación de las medidas de manejo acordes con la afectación.

Con relación a los impactos de la variable Infraestructura puntual y lineal en las etapas de construcción y operación los impactos fueron calificados como moderados, cuya justificación obedece a los movimientos de

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

tierra, paso de maquinaria pesada cerca de viviendas, infraestructura social y redes de servicios públicos que pueden ser potencialmente afectados especialmente durante el proceso constructivo.

Al respecto, se considera que los impactos fueron subvalorados para la etapa de construcción, por cuanto es en ésta en la que aquellos se potencializan con el desarrollo de las actividades, ocasionando traumatismos en el suministro de agua y/o afectación al abastecimiento de agua de los residentes de áreas rurales que realizan captaciones individuales en afluentes cercanos al área de intervención; es por ello por lo que debe corresponder a una calificación severa.

Durante las etapas preconstructiva, los impactos de la variable económica tuvieron una valoración de beneficioso bajo (+6), durante la constructiva de beneficiosos Altos (+8) y severo (-7).

En atención a lo mencionado por la Concesión, es beneficioso en la etapa preconstructiva por las expectativas sentidas de la comunidad debido a la oportunidad de acceder a un empleo durante la ejecución del proyecto y en la constructiva porque éste demandará mano de obra no calificada y calificada beneficiando a la población local; así mismo, beneficio indirecto de la dinámica comercial por la demanda temporal de servicios por parte de los trabajadores del proyecto.

A nivel económico el impacto calificado como severo durante la construcción, corresponde a la alteración de las actividades económicas locales, producto del material particulado y cierres temporales de la vía que afectará las actividades ubicadas junto al derecho de vía del proyecto, como son el pastoreo de ganado, ventas de comidas, la infraestructura comercial. Así mismo, se afectará la comercialización de los productos rurales. No obstante, se considera por parte de esta Autoridad que aunque el impacto muestra una calificación adecuada, no sucede lo mismo con su caracterización, pues esta se limita a la afectación a causa de las actividades constructivas, ya que no incluye la alteración de las actividades económicas locales a causa de la adquisición predial que adelantará el proyecto sobre unidades sociales residenciales y comerciales que generan empleo y con ellos ingresos para las familias que de ellos se benefician en la actualidad; en torno a ello, la medida de atención a este impacto, deberá atender este nuevo elemento.

(...)

En relación con la variable movilidad y conectividad local en la etapa constructiva se identifica como severo (-7) el impacto relacionado con la alteración de la movilidad y accesibilidad lateral de peatones, vehículos y/o animales, el cual según su caracterización puede dificultarse dada la intervención que se hará sobre las vías terciarias con el paso de la maquinaria y equipos, cierres y desvíos perjudicando la cotidianidad de los residentes y sus actividades económicas, generando posibilidades de accidentes peatonales y vehiculares y la congestión vehicular.

(...)

Igualmente, el impacto “Alteraciones en la movilidad y en la accesibilidad lateral de peatones, vehículos y/o animales” debió ser valorado por la Concesión durante la etapa de operación de la doble calzada como Severo Alto, teniendo en cuenta la importancia que para las comunidades representan las vías terciarias en el desarrollo de sus actividades agropecuarias, la comercialización de sus productos y el acceso a bienes y servicios fuera de sus respectivas unidades territoriales, inquietudes que se encuentran registradas en las actas de reunión levantadas por la Concesión y que fueron manifestadas por los líderes comunitarios de manera reiterada, durante la visita técnica de evaluación del proyecto.

Es por ello, que esta autoridad requiere para los impactos de la variable movilidad y conectividad local, que se establezcan las medidas de manejo tendientes a prevenirlos, mitigarlos o corregirlos.

Los impactos en la variable política para las etapas preconstructiva, constructiva y operativa del proyecto, tuvo variadas valoraciones. En torno a ella se destaca la calificación del impacto “generación de conflictos y expectativas con las comunidades y autoridades locales” cuya valoración es Severa (-7) justificada por las incomodidades que residentes, transeúntes, comunidad en general y autoridades locales deben soportar por la alteración en la movilidad, accesibilidad y daños a infraestructura disponible. Además, en dicho impacto debe tenerse en cuenta las expectativas y/o conflictos que propietarios de predios ubicados junto a la nueva ruta en operación, tienen frente a la valorización de sus tierras y con ello al incremento potencial de sus impuestos prediales. Elemento que deberá ser tenido en cuenta en la implementación de la respectiva medida de manejo.

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

Dentro de los impactos valorados como beneficiosos en esta variable, está la dinamización de líderes y organizaciones locales que pueden consolidarse en torno al proyecto.

Finalmente, frente a la identificación y valoración de impactos del proyecto, esta autoridad considera en general que la Concesión VINUS presenta una adecuada identificación, valoración y caracterización de los impactos socioeconómicos; no obstante, deberá ajustar el alcance de algunas de las medidas de manejo para atender aquellos impactos que lo requieren por su nueva calificación y/o caracterización.

**CONSIDERACIONES SOBRE LA EVALUACIÓN ECONÓMICA DE IMPACTOS**

Con relación a la Evaluación Económica de Impactos presentada por la Concesión VINUS para la Construcción doble calzada del tramo Pradera (Cruce del Río Medellín) – Porcesito (Ruta 62 de la Red Vial Nacional) en los municipios de Santo Domingo, Don Matías y Barbosa, en el departamento de Antioquia, con radicación 2018028540-1-000 del 12 de marzo de 2018 y 0200090092056218001 del 1 de marzo de 2018, la concesión allega el EIA para el trámite de licenciamiento ambiental sobre el cual se determinó la necesidad de solicitar información adicional.

Mediante acta 44 del 29 de mayo de 2018, esta Autoridad requirió a Concesión Vías del Nus S.A.S, información complementaria con el fin de continuar con el trámite de licenciamiento. A través de radicado VITAL 2018092404-1-000 del 13 de julio de 2018, la concesionaria presenta respuesta a lo solicitado. Al respecto, a continuación, se exponen las consideraciones correspondientes.

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

Para la identificación de impactos relevantes, Concesión VINUS, expresa que “Para determinar los impactos más relevantes del proyecto, los cuales serán sujetos a la valoración económica, se toma como base la identificación y valoración de impactos desarrollada en el Capítulo 8 - Evaluación Ambiental, en el cual se identifica para cada componente, biótico, abiótico y social, la significancia de cada impacto. A partir de esta información de significancia del impacto o calificación ambiental se determinan los impactos de mayor relevancia”, los cuales corresponden a los calificados como severos y críticos en el escenario con proyecto para las etapas de pre-construcción, construcción y operación: Cambio de la morfología del terreno, Modificación en la presentación de procesos erosivos, Cambio en las condiciones físico químicas 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, Desarraigo por el proceso de adquisición predial en unidades sociales de tipo residencial y/o comercial, Expectativas por la vinculación laboral en los ingresos de la población local, Alteraciones temporales en la cotidianidad de actividades económicas locales, Incremento de la demanda de bienes y servicios en Botero y Porcesito, Alteraciones en la movilidad y accesibilidad lateral de peatones, vehículos y/o animales, Modificación de los esquemas de movilidad local y regional, Generación de conflictos y expectativas con las comunidades y autoridades locales y Dinamización de líderes, organizaciones locales y administraciones municipales.

Al realizar la revisión de los resultados de la evaluación de impactos, esta es coincidente con los resultados y los argumentos metodológicos presentados por la empresa, sin embargo, se destaca la solicitud realizada por esta Autoridad en la evaluación ambiental, en el sentido de que se debe considerar que los impactos modificación de los esquemas de movilidad local y regional, y Alteraciones en la movilidad y en la accesibilidad lateral de peatones, vehículos y/o animales fueron subvalorados así por lo que su importancia ambiental es severa, lo cual implica su inclusión en el análisis económico, a través de su valoración o internalización.

**Consideraciones sobre la Cuantificación Biofísica de impactos relevantes**

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.

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

Adicionalmente, en coherencia con la Metodología General para Presentación de Estudios Ambientales (MAVDT, 2010) esta etapa debe surtirse para la totalidad de impactos seleccionados como relevantes.

En el ítem 10.4.3 denominado cuantificación biofísica de impactos relevantes, Concesión VINUS presenta la información, referenciando las coberturas vegetales asociadas al área de intervención del proyecto, el volumen de agua solicitada para el proyecto, la mano de obra demandada y la relación de predios que serán comprados por el proyecto, en cuanto a la referencia de las unidades esta Autoridad considera acertada la propuesta realizada frente a los impactos relevantes.

**Consideraciones sobre la internalización de impactos relevantes**

Esta Autoridad considera importante destacar que el objetivo de la internalización es diferenciar y descartar de la valoración y análisis Costo/Beneficio, todos aquellos impactos que logren ser controlados totalmente por las medidas de prevención y corrección del plan de manejo ambiental; para ello es fundamental contar con la cuantificación biofísica del cambio ambiental/social esperado.

En el ítem 10.4.4 denominado análisis de internalización de impactos relevantes, Concesión VINUS, desarrolla el análisis de internalización, para los impactos: alteraciones en la movilidad y accesibilidad lateral de peatones y/o animales, alteraciones temporales en la cotidianidad de las actividades económicas locales, Generación de conflictos y expectativas con las comunidades y autoridades locales,

Posterior a la verificación de la información presentada en el PMA, se resalta la necesidad de aclarar que los programas planteados en cada una de las fichas atienden a más de un impacto, por lo tanto, las medidas y los indicadores de efectividad y el presupuesto también, por lo que no se estaría cumpliendo con la rigurosidad técnica necesaria en la propuesta de internalización de los impactos.

A partir de lo anterior y con fines de seguimiento, la empresa deberá ajustar y presentar el análisis de internalización, así como como el reporte periódico de la misma, según el avance de obras y actividades del proyecto, incluyendo nuevamente los tópicos mencionados y descritos a continuación para cada uno de los impactos jerarquizados en esta categoría, en concordancia en lo establecido en el documento Criterios Técnicos para el Uso de Herramientas Económicas en los Proyectos, Obras o Actividades Objeto de Licenciamiento Ambiental, acogido mediante la resolución 1669 del 15 de agosto de 2017:

- Indicador que permita conocer la evolución del cambio ambiental en el tiempo, partiendo de su valor en la línea base.
- La(s) medida(s) del PMA que específicamente previene(n) o corrige(n) el impacto o la porción del mismo.
- Indicador de efectividad, que demuestre la capacidad que tiene(n) la(s) medida(s) de manejo escogida(s) para prevenir o corregir el impacto en cuestión.
- Reporte del resultado esperado y obtenido de dicho indicador para cada periodo de análisis (porcentaje de cumplimiento en cada ICA).
- Costos correspondientes al estado de aplicación de la(s) medida(s) de manejo correspondiente(s), discriminado entre los rubros de transacción, operación y de personal.

**Consideraciones sobre la valoración económica para impactos NO internalizables****Consideraciones sobre la valoración de los costos y beneficios ambientales****Consideraciones sobre los costos**

Para la cuantificación de: Cambio en la morfología del terreno y Modificación en la presentación de procesos erosivos y Cambio en las condiciones fisicoquímicas del suelo, la Concesión VINUS expresa que “Estos impactos son valorados de forma conjunta dado que la afectación es directamente al recurso suelo y a los servicios que éste presta, por tanto, se considera que valorarlos de forma individual generaría sobrecostos al análisis costo beneficio del proyecto”. Posteriormente expresa que “Para cuantificar los costos ambientales generados por un cambio en las características del suelo, a causa de la ejecución de actividades asociadas al desarrollo del proyecto vial, se determinó el cálculo de pérdidas del carbono contenido en el suelo, la producción de nutrientes del suelo y alteración o pérdida del servicio de retención de agua, realizadas por medio del método de precios de Mercado”

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

*La cuantificación del servicio de captura de carbono del suelo es desarrollada a partir del carbono contenido, y los precios del mercado de certificados de emisión, sobre lo cual concluye que “la pérdida anual por los cambios en las características de los suelos, generada por las actividades de excavaciones, rellenos y terraplenes corresponde a \$23.092.707,9”*

*La alteración del servicio de producción de nutrientes es cuantificada por la metodología de precios sombra de los costos de los abonos del mercado, concluyendo que “con la construcción de la doble calzada del corredor vial Pradera - Porcesito se generara una pérdida anual de producción de nutrientes estimada de \$40.953.091”.*

*Para la valoración de la alteración del servicio de retención hídrica del suelo, relacionada con la porosidad, textura, estructura de los suelos, y la capacidad de carga de sedimentos; se propone la metodología de precios sombra tomando como referencia los costos de tratamiento de potabilización del agua, y los costos en los que se incurren para el retiro de sedimentos, estimando los costos de la afectación causada, los cuales ascienden a \$35.948.950.*

*Finalmente, en la tabla 10-15 consolidado de costos por afectación al suelo, se presentan los valores agregados siendo este de \$99.994.749.*

*Con relación a la cuantificación del impacto Cambio en las condiciones fisicoquímicas del suelo, esta Autoridad considera acertado el ejercicio presentado; ahora bien, se resalta que los impactos Cambio en la morfología del terreno y Modificación en la presentación de procesos erosivos no se encuentran cuantificados como fue anunciado por la Concesión VINUS.*

*Esta Autoridad considera importante resaltar que, si bien los servicios ecosistémicos tienen una dinámica y una relación directa entre los mismos, la cuantificación económica debe realizarse sobre el valor comprometido y la externalidad generada en cada uno de estos, por lo que la empresa deberá realizar la cuantificación económica de las mismas. Por lo tanto, deberá garantizar la valoración individual de los impactos no internalizados identificados como Cambio en la morfología del terreno y Modificación en la presentación de procesos erosivos, garantizando en cada una de las cuantificaciones la aplicación rigurosa de cada uno de los métodos empleados e integrar dichos valores al análisis costo beneficio del proyecto.*

*Por su parte, la modificación de la calidad paisajística se cuantificó a través del método de transferencias de beneficios, obteniendo un costo ambiental aproximado de \$28.923.145. En relación con la cuantificación presentada, esta Autoridad considera acertado el ejercicio realizado y el valor estimado del impacto.*

*Para la cuantificación del cambio en la disponibilidad del recurso hídrico, se usó la metodología de precios de mercado, considerando los costos incurridos por la empresa por la compra de agua, estimando un valor total de \$358.940.160, resultado que se lleva al flujo de fondos solo en la etapa de construcción;*

*En relación a la cuantificación económica presentada, es importante resaltar que el impacto se presenta por la captación de agua sobre una fuente, por lo que se estaría reduciendo su caudal, afectando la disponibilidad al recurso, el caudal ecológico etc; los costos de reposición planteados como metodología para la cuantificación no se desarrollan como lo anuncia la Concesión VINUS debido a que finalmente se empleó la metodología de precios de mercado, pero estos no acogen el valor de la afectación causada, ya que los costos por volumen adquirido relacionan únicamente las erogaciones en las que incurre la empresa (costos privados) por la compra del agua; por lo anterior esta cuantificación deberá ser ajustada, en donde se evidencie explícitamente la relación impacto- costo y se cuantifique la externalidad-*

*El Cambio en la calidad del agua superficial, es cuantificado, empleando como referente los costos de tratamiento (potabilización) del agua, concluyendo que “La monetización del impacto sobre el cambio en la calidad del agua superficial, a partir del costo de tratamiento, es estimada en \$117.642.000 c durante las etapas pre-constructiva y constructiva”.*

*En relación con la cuantificación presentada, esta Autoridad considera acertado el ejercicio realizado y el valor estimado del impacto, no obstante, se aclara que la metodología empleada para la valoración no corresponde a la de proyectos sombra como es postulado en el texto correspondiente.*

*Para la cuantificación del impacto cambio del uso del suelo, la Concesión VINUS calcula el valor de la afectación a través de los costos de oportunidad en los que se incurren por el cambio en la productividad, y expresa “Vale*

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

la pena aclarar que el resto de coberturas, así como los servicios ecosistémicos que ellas ofrecen están valorados en los otros impactos al recurso suelo y cobertura vegetal" además concluye que "Considerando los anteriores costos obtenidos por pérdida de productividad pecuaria, y agrícola, se tiene que el costo por pérdida de productividad total por el cambio en el uso agrícola, se tiene que el costo por pérdida de productividad total por el cambio en el uso del suelo asciende a \$54.664.849 por año a precios de 2017". Posterior a este análisis la concesión calcula el costo por pérdida de empleos asociados a las anteriores coberturas,

Concluyendo que la valoración económica del impacto Cambio en el uso del suelo, considerando las áreas de cobertura presentes en el área de influencia del proyecto, y sobre las cuales se desarrollan actividades productivas como la ganadería y el cultivo de café se verán afectadas por las actividades del proyecto. Por lo cual se contempla la productividad de estas actividades, y su costo de oportunidad por la pérdida de empleo, afectación que asciende a \$294.485.860 anuales, cifra que es llevada al flujo económico en un horizonte de 19 años. Con relación a la cuantificación presentada, esta Autoridad considera acertado el ejercicio realizado en cuanto al desarrollo metodológico, sin embargo, al verificar la información, y tratar de estimar los valores, estos no son coincidentes, por lo tanto, la concesionaria deberá ajustar la cuantificación, y entregar a esta Autoridad las memorias aritméticas de dicha cuantificación.

Los impactos alteración de la cobertura vegetal y cambio en la estructura y composición florística son cuantificados considerando los servicios de mantenimiento del régimen de escorrentía de aguas lluvias y la pérdida del potencial de captura de dióxido de carbono, y aprovechamiento forestal.

El régimen de escorrentía es cuantificado considerando las hectáreas y los años de establecimiento de coberturas, así como el índice de regulación hídrica de los bosques, concluyendo que "el costo ambiental anual por la pérdida por alteración del régimen de escorrentía de la regulación hídrica anual asciende a \$46.691.937."

La valoración de la disminución del servicio de captura de carbono es cuantificada por precios de mercado, expresando que "Los resultados de la valoración por la disminución de la capacidad de captura de CO<sub>2</sub> ascienden \$2.432.829 anuales"

Con relación al aprovechamiento forestal la Concesión VINUS considera los precios de mercados existentes del comercio de madera, estimando un valor de uso directo de \$5.457.415.

Finalmente, el valor de la alteración de la cobertura vegetal y cambio en la estructura y composición florística es de \$55.352.858 en un horizonte de 19 años.

Esta Autoridad resalta que las cuantificaciones presentadas en relación con los servicios ecosistémicos: régimen de escorrentía, captura de CO<sub>2</sub> y volumen comercial de la madera atiende la afectación por los cambios en las coberturas vegetales, por lo que se considera acertado el ejercicio y el valor estimado del impacto.

Respecto a la cuantificación de Alteración de la biodiversidad, Fragmentación de hábitat y pérdida de conectividad, Afectación a especies focales, Cambio en la riqueza y abundancia de comunidades de fauna silvestre, la Concesión VINUS expresa "Este grupo de impactos es valorado en conjunto teniendo en cuenta los servicios ambientales que prestan los bosques en la zona de influencia, por lo tanto al presentar por separado la valoración de estos impactos se podría incurrir en una sobreestimación de los costos ambientales"

Esta Autoridad considera importante resaltar que, si bien los bienes y servicios ecosistémicos son dinámicos y tienen una condición de relación entre sí, no es correcto agruparlos para su cuantificación. Sin embargo, dadas las características del área donde se desarrollará el proyecto y los estudios base utilizados para la transferencia, se puede incorporar el valor de las externalidades originadas por el proyecto, permitiendo obtener un proxi de la afectación.

En cuanto a los resultados de la cuantificación, la concesión VINUS concluye que el valor aproximado a las afectaciones por pérdida de biodiversidad y al hábitat de la fauna es de \$1.691.301/ha. Al respecto, esta Autoridad considera que se siguió con suficiente rigurosidad las etapas involucradas en la técnica de la transferencia de beneficios, por lo que se válida el ejercicio desarrollado y el valor obtenido.

Para el impacto desarraigo por el proceso de adquisición predial en unidades sociales, la concesión VINUS considera los costos de las viviendas de interés social además de la compensación por pérdida de bienestar,

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

concluyendo que la valoración económica por traslado involuntario producto de la Construcción de la Doble Calzada del corredor vial Pradera Porcesito es de \$1.527.688.106.

Con respecto a la información, si bien la Concesión VINUS tuvo en cuenta de forma acertada el número de hogares a ser afectados, el precio de mercado de las viviendas y una variación compensada de la afectación, con relación a esto último, a esta Autoridad le surgen interrogantes frente a el valor tomado como referencia, dado que se desconocen los datos de las fuentes primarias, y por esto si la variación compensada recoge el valor dado por las comunidades del área de influencia; por todo lo anterior, la Concesión deberá recalcular el valor del impacto teniendo en cuenta, el costo de oportunidad de las actividades económicas desarrolladas en esos hogares, de esta manera determinar el valor del impacto, así mismo deberá asegurarse que el valor obtenido en la cuantificación sea coherente con los valores incluidos en el flujo económico.

**Consideraciones Sobre Los Beneficios**

El beneficio por expectativas por la vinculación laboral en los ingresos de la población local, es cuantificado por precios de mercado, considerando el número de personas que serán contratadas por el proyecto (mano de obra no calificada y semicalificada) sobre lo que la concesionaria concluye, “El valor esperado por este beneficio asciende a \$1.787.791.680 anuales, teniendo en cuenta el cronograma del proyecto (numeral 3.2.8 Descripción del proyecto), la etapa constructiva es de 24 meses; razón por la cual el valor reportado será aplicado al año 2 y 3”. Esta Autoridad resalta que la cuantificación presentada considera el valor de beneficio, por lo que se valida el ejercicio y el valor estimado del impacto.

Respecto al incremento en la demanda de bienes y servicios en Botero y Porcesito, la concesión expresa, “Para evaluar este impacto positivo se consideró el valor promedio de los ingresos de los empleos profesionales generados por el proyecto. A partir de estos valores para el salario de profesionales, se considera que el flujo de capital que ingresa a la economía en un escenario conservador puesto que a pesar que trabajan en la región, se espera que parte del uso de su salario se realice en las regiones de las cuales son procedentes, así las cosas se considera que el 20 % del valor del salario de la mano de obra calificada beneficiará la activación de la economía local por la demanda de bienes y servicios especialmente en los municipios de Botero y Porcesito... considerando un valor aproximado de \$900.000 mensuales invertidos en bienes y servicios por cada trabajador profesional, se obtiene un valor del impacto anual de \$108.000.000. Con relación a la cuantificación presentada, esta Autoridad considera acertado el ejercicio realizado y el valor estimado de la externalidad positiva.

Por su parte, para la cuantificación del beneficio de modificación de los esquemas de movilidad local y regional, se considera el ahorro en tiempo de viaje, el número de personas que habitan en los municipios de Botero y Porcesito, el tipo de vehículos que transitan la zona y número de pasajeros posible en cada medio. (el valor del tiempo se calcula a partir del SMLV) concluyendo que “este beneficio representa un valor aproximado de 978 millones de pesos anuales”. Con relación a la cuantificación presentada, esta Autoridad considera acertado el ejercicio realizado y el valor estimado de la externalidad positiva.

**Consideraciones sobre la evaluación de indicadores económicos**

De acuerdo con la valoración de beneficios y costos presentada por la Concesión VINUS en el ítem 10.4.6 indicadores finales de la evaluación y el flujo de caja del proyecto, se calcularon los indicadores económicos, con una RBC (1.47) un VPN de \$2.496.049.151 los cuales resultan positivos bajo una tasa social de descuento de 12%, ejercicio que esta Autoridad considera válido desde el punto de vista metodológico.

Sin embargo, y sin perjuicio de la viabilidad del proyecto, con base en las consideraciones sobre la valoración de beneficios y costos, se deberá ajustar el flujo económico y posteriormente obtener los nuevos indicadores económicos ambientales del proyecto, realizando el análisis de sensibilidad que permita determinar aquellas variables que resulten más críticas para el resultado.

**CONSIDERACIONES SOBRE LA ZONIFICACIÓN DE MANEJO AMBIENTAL**

A partir de la zonificación ambiental realizada al proyecto, se generó la zonificación de manejo ambiental para el área de influencia y afectación, objeto de evaluación para el otorgamiento de la Licencia Ambiental.

**“POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”****CONSIDERACIONES SOBRE LAS ÁREAS DE EXCLUSIÓN**

Dentro de esta categoría la Concesión incluyó a los manantiales, con su ronda de protección de 100m.

Desde el componente biótico a pesar de no encontrar áreas de manejo especial, se presentan cuerpos de agua cuya ronda debe ser protegida en virtud de lo dispuesto en el Código Nacional de Recursos Naturales - Decreto 2811 de 1974. Por tanto, se considera procedente la inclusión de los ríos y quebradas junto con su ronda de protección ambiental de 100 y 30 metros respectivamente, como áreas de exclusión, así como las áreas con coberturas boscosas localizadas en el área del proyecto teniendo en cuenta su función protectora y de hábitat y refugio de diferentes especies faunísticas.

**CONSIDERACIONES SOBRE LAS ÁREAS DE INTERVENCIÓN CON RESTRICCIONES**

Dentro de las áreas de intervención con restricciones la empresa plantea varias subcategorías:

*Restricción por cruce de cuerpo de agua, que incluye los cauces afectados por la ejecución del proyecto.*

*Restricción por afectación a cobertura de protección de rondas hídricas, incluye la vegetación protectora de la ronda hídrica de las corrientes mencionadas anteriormente.*

*Restricción por afectación de coberturas arbóreas y arbustivas densas, incluye aquellas coberturas como el bosque denso que prestan servicios a la fauna, las cuales actualmente sufren de procesos de pérdida asociada a actividades económicas.*

*Restricción por afectación de cultivos, incluye cultivos que actualmente se desarrollan en el área de proyectos permanentes y transitorios semi intensivos, así como sistemas agro silvopastoriles y forestales.*

*Restricción por afectación de centros poblados. Dentro del área de influencia se localizan asentamientos poblacionales de tipo nuclear y disperso. La alta sensibilidad socioeconómica propia de este corredor indica que sobre su territorio cualquier intervención tiende a ser compleja y a demandar mayores recursos.*

*Restricción por afectación de vías existentes. Incluye accesos de las veredas Vainillal, Pacho Hondo, Sector Arenales, La Frislera, Las Beatrices, La Eme, en lo cual es relevante mencionar que el transporte corresponde a servicio público en mayor medida.*

*Desde el medio biótico y como se mencionó anteriormente se considera que los cuerpos de agua y de vegetación natural deben ser consideradas como de exclusión, con excepción de la intervención que se autoriza con ocasión de las ocupaciones cauce autorizadas.*

**CONSIDERACIONES SOBRE LAS ÁREAS DE INTERVENCIÓN SIN RESTRICCIONES**

Corresponden a las áreas restantes.

**CONSIDERACIONES GENERALES**

A continuación, se indica la zonificación de manejo ambiental del proyecto, definida por esta Autoridad:

**Tabla. Zonificación de Manejo Ambiental definida por la ANLA**

<b>Zonificación de Manejo Ambiental definida por la ANLA</b>	
<b>EXPEDIENTE:</b>	LAV0014-00-2018
<b>PROYECTO:</b>	Construcción doble calzada del tramo Pradera (Cruce del Río Medellín) – Porcesito (Ruta 62 de la Red Vial Nacional)
<b>INTERESADO:</b>	Concesión Vías del NUS S.A.S., VINUS S.A.S.
<b>Áreas de exclusión</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nacederos existentes y los que se evidencien durante el desarrollo del proyecto, con su ronda de protección de 100m.</li> <li>2. Cuerpos de agua lóticos (ríos, quebradas y caños) y su franja de protección de 30m, medida paralela a las líneas de cota máxima de inundación, con excepción de los sitios autorizados para captación y/o autorizados para ocupación de cauce.</li> <li>3. Cuerpos de agua lénticos y su franja de protección.</li> <li>4. Río Medellín o Aburra y su ronda de protección según el ordenamiento de la cuenca. (Una vez sea adoptado y publicado por la entidad competente)</li> </ol>

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

<b>Zonificación de Manejo Ambiental definida por la ANLA</b>										
<b>EXPEDIENTE:</b>	LAV0014-00-2018									
<b>PROYECTO:</b>	Construcción doble calzada del tramo Pradera (Cruce del Río Medellín) – Porcesito (Ruta 62 de la Red Vial Nacional)									
<b>INTERESADO:</b>	Concesión Vías del NUS S.A.S., VINUS S.A.S.									
	5. Áreas de bosque de galería y/o ripario asociados a los drenajes y cursos de agua, con excepción de los sitios puntuales de cruce con el proyecto que serán incluidas dentro de las intervenciones de desmonte y aprovechamiento forestal autorizadas. 6. Áreas de Vegetación secundaria y/o en transición con excepción de los sitios puntuales que serán incluidos dentro de las intervenciones de desmonte y aprovechamiento forestal autorizadas.									
<b>Áreas de Intervención con Restricciones Mayores</b>	- Las fuentes hídricas y sus zonas de ronda intervenidos por el corredor vial del proyecto, exclusivamente los autorizados y requeridos para ocupación de cauce.	La ocupación debe ser limitada y se restringe al paso requerido para la construcción de las obras hidráulicas.								
	- Intersección con coberturas de Bosque ripario y Vegetación secundaria	La ocupación debe ser limitada y se restringe al paso requerido para la construcción de la vía, conforme a lo establecido en el permiso de Aprovechamiento Forestal autorizado. Aplicar lo establecido en el PMA								
	- Áreas en las que se desarrollan actividades agrícolas, pecuarias, comerciales e industriales - Presencia de infraestructura y tejido urbano discontinuo - Área donde se ubican vendedores estacionarios, entre los que se encuentran los siguientes: <table border="1" style="margin-left: 20px; width: 100%;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">Ubicación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Coordenadas 4°9'55.8" y 74°52'30.7"</td> </tr> <tr> <td>Coordenadas 4°10'23.7" y 74°52'16.7"</td> </tr> <tr> <td>Coordenadas 4°10'27.2" y 74°52'13.6"</td> </tr> <tr> <td>Coordenadas 4°10'28.9" y 74°52'13.5"</td> </tr> <tr> <td>Coordenadas 4°10'34.2" y 74°52'10.2"</td> </tr> <tr> <td>Coordenadas 4°10'35.4" y 74°52'9.5"</td> </tr> <tr> <td>Coordenadas 4°10'35.0" y 74°52'09.1"</td> </tr> </tbody> </table> - Áreas con potencial arqueológico alto - Presencia de Línea Férrea	Ubicación	Coordenadas 4°9'55.8" y 74°52'30.7"	Coordenadas 4°10'23.7" y 74°52'16.7"	Coordenadas 4°10'27.2" y 74°52'13.6"	Coordenadas 4°10'28.9" y 74°52'13.5"	Coordenadas 4°10'34.2" y 74°52'10.2"	Coordenadas 4°10'35.4" y 74°52'9.5"	Coordenadas 4°10'35.0" y 74°52'09.1"	Aplicar lo establecido en el PMA.  Aplicar el Plan de manejo arqueológico aprobado por el ICANH
	Ubicación									
	Coordenadas 4°9'55.8" y 74°52'30.7"									
	Coordenadas 4°10'23.7" y 74°52'16.7"									
Coordenadas 4°10'27.2" y 74°52'13.6"										
Coordenadas 4°10'28.9" y 74°52'13.5"										
Coordenadas 4°10'34.2" y 74°52'10.2"										
Coordenadas 4°10'35.4" y 74°52'9.5"										
Coordenadas 4°10'35.0" y 74°52'09.1"										
- Asentamientos humanos (Centros poblados y Asentamientos dispersos)	En el área se localizan asentamientos poblacionales nucleares y dispersos, entre ellos las cabeceras corregimentales de Botero y Porcesito, así como los asentamientos dispersos de las otras UTm de influencia del proyecto, cuyas unidades sociales residenciales - viviendas tendrán una restricción de 100m.									
- Vías de acceso comunitario existentes	La construcción de la doble calzada en el área, cruza accesos comunitarios con potencial afectación a la accesibilidad – movilidad comunitaria, entre ellos se encuentran los accesos a las veredas Vainilla y Pacho Hondo, a Las Beatrices y La Eme, a Piedra Gorda, al corregimiento Botero, a la Primavera y su sector Cuatro Esquinas; a La Comba y la Negra; a la Frisolera; al centro poblado Arenales y al Nordeste Antioqueño. Aplicar lo establecido en la licencia									
- Equipamientos sociales (Instituciones educativas)	Infraestructura institucional de carácter educativo en cercanía al área de intervención del proyecto, Institución Educativa Botero Sede Beatrices, con presencia de 20 niños del área rural de la vereda. Aplicar lo establecido en el PMA									
- Actividades económicas	En el área se desarrollan cultivos (permanentes y transitorios semi-intensivos), así como sistemas agrosilvopastoriles y forestales. Igualmente se desarrollan actividades pecuarias: Ganadería, porcicultura y avicultura. Aplicar lo establecido en el PMA									

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

<b>Zonificación de Manejo Ambiental definida por la ANLA</b>		
EXPEDIENTE:	LAV0014-00-2018	
PROYECTO:	Construcción doble calzada del tramo Pradera (Cruce del Río Medellín) – Porcesito (Ruta 62 de la Red Vial Nacional)	
INTERESADO:	Concesión Vías del NUS S.A.S., VINUS S.A.S.	
	- Infraestructura productiva – Unidades sociales productivas	En el área se identificaron infraestructuras productivas relacionadas con la producción avícola y porcícola; tiendas, restaurantes, hospedajes, ferreterías, depósitos, entre otros, de los que depende económicamente población del área de influencia.
	- Unidades sociales residenciales	Unidades habitacionales con potencial afectación predial a causa del emplazamiento del proyecto, en las que se ubica población con arraigo y algún nivel de vulnerabilidad.
<b>Áreas de Intervención</b>	1. Las áreas restantes del área de influencia del proyecto.	Aplicar lo planteado en el PMA

Fuente: Equipo evaluador – ANLA. Generado el 12/09/2018

(Ver Figura “Zonificación de manejo ambiental del proyecto “Construcción doble calzada del tramo Pradera (Cruce del Río Medellín) – Porcesito (Ruta 62 de la Red Vial Nacional) – Antioquia”, en el concepto técnico 5397 del 18 de septiembre de 2018).

Para las áreas con restricción y que serán intervenidas con la construcción del proyecto vial, se deberán implementar las medidas propuestas en el Plan de Manejo Ambiental y/o las establecidas en la licencia ambiental, a fin de prevenir, controlar, mitigar y compensar los impactos que se puedan llegar a originar sobre los tres medios (abiótico, biótico y socioeconómico).

**CONSIDERACIONES SOBRE LOS PLANES Y PROGRAMAS****PLAN DE MANEJO AMBIENTAL**

En la siguiente tabla se presentan los programas del Plan de Manejo Ambiental propuestos por Concesión Vías del NUS S.A.S., VINUS S.A.S.

**Tabla. Programas del Plan de Manejo Ambiental propuesto por Concesión Vías del Nus S.A.S.**

<b>Programas del Plan de Manejo Ambiental propuesto por Concesión Vías del Nus S.A.S.</b>		
MEDIO	NÚMERO	TÍTULO
<b>GESTIÓN AMBIENTAL</b>	DAGA-1.1-01	Conformación del grupo de gestión socio ambiental
	DAGA-1.2-02	Cumplimiento de requerimientos legales
<b>ABIÓTICO</b>	<b>PROGRAMA Y MANEJO DEL RESIDUOS SOLIDOS</b>	
	PMRS-1-01	Manejo y disposición de materiales sobrantes de excavación y escombros
	PMRS-1-02	Manejo de taludes, laderas y control de erosión
	PMRS-1-03	Manejo Integral de materiales de construcción
	PMRS-1-04	Manejo de residuos sólidos convencionales y especiales
	<b>PROGRAMA PARA EL MANEJO DE CAMPAMENTOS E INSTALACIONES TEMPORALES</b>	
	PMCT-1-05	Manejo de instalaciones temporales y patios de almacenamiento
	<b>PROGRAMA MANEJO DEL RECURSO SUELO</b>	
	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
	<b>PROGRAMA MANEJO DEL RECURSO HÍDRICO</b>	
	PMRH-1-12	Manejo de residuos líquidos
PMRH-1-13	Manejo de cruces de cuerpos de agua	
PMRH-1-14	Manejo de aguas de escorrentía	
PMRH-1-15	Manejo de la captación de cuerpos de agua	
<b>PROGRAMA MANEJO DEL RECURSO AIRE</b>		
PMRA-1-16	Manejo de fuentes de emisiones y ruido	
<b>BIÓTICO</b>	<b>PROGRAMA PARA LA GESTIÓN DE LA FAUNA Y FLORA</b>	
	PGFF-2.17	Manejo para la remoción y alteración de la cobertura vegetal
	PGFF-2.18	Revegetalización y restauración

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

<b>Programas del Plan de Manejo Ambiental propuesto por Concesión Vías del Nus S.A.S.</b>		
<b>MEDIO</b>	<b>NÚMERO</b>	<b>TÍTULO</b>
<b>GESTIÓN AMBIENTAL</b>	<b>DAGA-1.1-01</b>	Conformación del grupo de gestión socio ambiental
	<b>DAGA-1.2-02</b>	Cumplimiento de requerimientos legales
	<b>PGFF-2.19</b>	Manejo para el rescate y conservación de especies de alto interés ecológico de flora
	<b>PGFF-2.20</b>	Ahuyentamiento, rescate y traslado de fauna
	<b>PGFF-2.21</b>	Protección de fauna
	<b>PGFF-2.22</b>	Manejo de los ecosistemas acuáticos y comunidades hidrobiológicas.
<b>SOCIOECONÓMICO</b>	<b>PROGRAMA SOCIOECONÓMICO - PLAN DE GESTIÓN SOCIAL</b>	
	<b>PGS-01</b>	Atención al Usuario
	<b>PGS-02</b>	Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto
	<b>PGS-03</b>	Vinculación de mano de obra
	<b>PGS-04</b>	Información y participación comunitaria
	<b>PGS-05</b>	Apoyo a la capacidad de gestión institucional
	<b>PGS-06</b>	Capacitación, educación y concientización de la comunidad aledaña al proyecto
	<b>PGS-08</b>	Cultura vial
	<b>PGS-09</b>	Acompañamiento a la Gestión socio-predial
	<b>PGS-10</b>	Manejo de la infraestructura de predios y de servicios públicos

Fuente: Modificado por Equipo evaluador – ANLA Radicado 2018092404-1-2018 del 13 de julio de 2018.

De igual manera la Empresa presenta las siguientes fichas de manejo para la gestión ambiental, las cuales no son objeto de seguimiento por esta Autoridad.

<b>MEDIO</b>	<b>NÚMERO</b>	<b>TÍTULO</b>
<b>GESTIÓN AMBIENTAL</b>	<b>DAGA-1.1-01</b>	Conformación del grupo de gestión socio ambiental
	<b>DAGA-1.2-02</b>	Cumplimiento de requerimientos legales

A continuación, se presentan las consideraciones a los programas de manejo para cada uno de medios abiótico, biótico, y socioeconómico.

#### **Fichas de manejo ambiental para el medio abiótico**

Respecto a las fichas de manejo del medio abiótico, se presentan diferencias en el número de misma indicada en la tabla general 11.1.1.-2 y el desarrollo de estas; para efectos de la Evaluación, se tomó la denominación prevista en dicha tabla.

#### **PROGRAMA: MANEJO DEL RESIDUOS SOLIDOS**

##### **PMRS-1-01 MANEJO Y DISPOSICIÓN DE MATERIALES SOBANTES DE EXCAVACIÓN Y ESCOMBROS**

**FICHA: PMRS-1-01** Manejo y disposición de materiales sobrantes de excavación y escombros

#### **CONSIDERACIONES:**

La Concesión presentó información de la ficha PMRS-1-01 - Manejo y disposición de materiales sobrantes de excavación y escombros sobre los objetivos, metas, etapas a la cual aplica la ficha, impactos a manejar, tipo de medida indicando que corresponde a control, prevención y mitigación y presenta las acciones a ejecutar propuestas para el proyecto, incluye los esquemas de diseño de cada ZODME, lugar de aplicación, responsables y plantea ocho (8) indicadores de seguimiento y monitoreo; y presenta como anexo la valoración de Costos Ambientales/Sociales y no el presupuesto ambiental para la implementación de las medidas.

Se considera que se requieren implementar acciones adicionales a las planteadas, tal como se relaciona a continuación:

1. Respecto a las acciones a ejecutar se considera que los esquemas gráficos de memoria de cálculo, no corresponde a una medida de manejo.
2. Ajustar los objetivos de la ficha de manejo que indica “Cumplir con la normatividad vigente, en relación con los mecanismos de participación, control social, atención a los derechos de petición y las solicitudes de información”, no siendo este el fin de la ficha de Manejo y disposición de materiales sobrantes de excavación y escombros y debe estar enfocado en el manejo adecuado, optimización de recursos y disposición final de materiales del proyecto.
3. Contar con el programa de manejo de Residuos de Construcción y Demolición - RCD, uso de suelos orgánicos y reutilización de material sobrante; minimizando el volumen a disponer en cada ZODME propuesto, de conformidad con los artículos 13 y 14 de la Resolución 472 de 2017.
4. La implantación de las ZODME debe estar de conformidad con la zonificación de manejo ambiental aprobada para el proyecto, verificando la zona de ronda de los cuerpos de agua y demás categorías del mismo.
5. Los ZODME deben implementarse de conformidad con los diseños definitivos, incluyendo las obras hidráulicas de drenaje y subdrenaje y de geotecnia necesarias para garantizar la estabilidad de estos.
6. Implementar las medidas de revegetalización de los taludes con especies que contribuyan estabilidad de estos y a la calidad visual del entorno.
7. Durante la etapa de lleno del ZODME se deben implementar diques de contención en la pata de los taludes, para evitar la dispersión de material; y al ingreso al sitio tanto en las vías nacionales, como terciarias, implementar la señalización informativa de conformidad con las normas vigentes, al igual que medidas y/u obras para mantener buenas condiciones de humectación, aseo y limpieza en el área de influencia de cada sitio de disposición.

**“POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”****FICHA: PMRS-1-01 Manejo y disposición de materiales sobrantes de excavación y escombros****REQUERIMIENTOS:**

1. Presentar el programa de manejo de Residuos de Construcción y Demolición - RCD, uso de suelos orgánicos y reutilización de material sobrante, actualizado; minimizando el volumen a disponer en cada ZODME propuesto, de conformidad con los artículos 13 y 14 de la Resolución 472 de 2017.
2. Excluir de las acciones a ejecutar los esquemas gráficos de memoria de cálculo, no corresponde a una medida de manejo (referenciar el anexo)
3. Ajustar los objetivos de la ficha de manejo que indica “Cumplir con la normatividad vigente, en relación con los mecanismos de participación, control social, atención a los derechos de petición y las solicitudes de información”, no siendo este el fin del manejo y disposición de materiales sobrantes de excavación y escombros y debe estar enfocado en el manejo adecuado, optimización de recursos y disposición final de materiales del proyecto.
4. Presentar los diseños definitivos y ubicación de los ZODME, de conformidad con la zonificación de manejo ambiental aprobada para el proyecto, verificando las exclusiones como manantiales, zona de ronda de los cuerpos de agua y demás categorías de este.
5. Implementar de conformidad con los diseños definitivos, las obras hidráulicas de drenaje y subdrenaje y de geotecnia necesarias para garantizar la estabilidad de estos.
6. Implementar las medidas de revegetalización de los taludes con especies que contribuyan estabilidad de estos y a la calidad visual del entorno.
7. Implementar diques de contención en la pata de los taludes, para evitar la dispersión de material; y al ingreso al sitio tanto en las vías nacionales, como terciarias, implementar la señalización informativa de conformidad con las normas vigentes, al igual que medidas y/u obras para mantener buenas condiciones de humectación, aseo y limpieza en el área de influencia de cada sitio de disposición.
8. Contar con concepto de las entidades regionales y/o locales, por el uso de vías del orden regional o local, desde las obras a los ZODME.

**PMRS-1-02 MANEJO DE TALUDES, LADERAS Y CONTROL DE EROSIÓN****FICHA: PMRS-1-02 Manejo de taludes, laderas y control de erosión****CONSIDERACIONES:**

La Concesión presentó información de la ficha PMRS-1-02 Manejo de taludes, laderas y control de erosión, sobre los objetivos, metas, etapas a la cual aplica la ficha, impactos a manejar, tipo de medida indicando que corresponde a control, prevención y mitigación y presenta las acciones a ejecutar propuestas para el proyecto, incluye los esquemas de diseño de taludes, lugar general de aplicación, responsables y plantea ocho (8) indicadores de seguimiento y monitoreo; y presenta como anexo la valoración de Costos Ambientales/Sociales y no el presupuesto ambiental para la implementación de las medidas.

Se considera resaltar adicional a las acciones planteadas en el Complemento del Estudio de Impacto Ambiental, las siguientes medidas:

1. La ejecución de las obras de revegetalización de taludes de corte menores de 6 metros, según la recomendación de geotecnia.
2. Implementar las medidas de revegetalización de los taludes con especies que contribuyan estabilidad de estos y a la calidad visual del entorno.
3. Se aclara que la presente ficha tiene como aplicación además del manejo de taludes, el control y protección de laderas por socavación de los cuerpos de agua que serán objeto de intervención y requeridos según concepto geotécnico – ambiental.

**REQUERIMIENTO:**

1. Ejecutar las obras de revegetalización de taludes de corte menores de 6 metros, según la recomendación de geotecnia.
2. Implementar las medidas de revegetalización de los taludes con especies que contribuyan estabilidad de estos y a la calidad visual del entorno.
3. Ejecutar las obras de manejo de taludes, control y protección de laderas por socavación de los cuerpos de agua que serán objeto de intervención y requeridos según concepto geotécnico – ambiental.

**PMRS-1-03 MANEJO INTEGRAL DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN****FICHA: PMRS-1-03 Manejo Integral de materiales de construcción****CONSIDERACIONES:**

La Concesión presentó información de la ficha PMRS-1-03- Manejo Integral de materiales de construcción, sobre los objetivos, metas, etapas a la cual aplica la ficha, impactos a manejar, tipo de medida indicando que corresponde a control, prevención y mitigación y presenta las acciones a ejecutar propuestas para el proyecto, lugar general de aplicación, responsables y plantea tres (3) indicadores de seguimiento y monitoreo; y presenta como anexo la valoración de Costos Ambientales/Sociales y no el presupuesto ambiental para la implementación de las medidas.

Se considera resaltar adicional a las acciones planteadas en el Complemento del Estudio de Impacto Ambiental, las siguientes medidas:

1. Los objetivos de la ficha de manejo PMRS-1-03 que indican “Establecer medidas que controlen y supervisen la correcta operación de las maquinarias y vehículos suscritos al desarrollo del proyecto” y “Prevenir, mitigar y controlar los posibles impactos que se generen por la operación de los equipos empleados en la etapa constructiva..”, no corresponden al fin propuesto para el manejo Integral de materiales de construcción y debe estar enfocado en el manejo adecuado, optimización de recursos y disposición final de materiales del proyecto.
2. Presentar el protocolo específico y detallado para el suministro y disposición de materiales provenientes del Túnel de La Quebra, incluyendo sitios de acopio temporal en el proyecto “Construcción doble calzada del tramo Pradera (Cruce del

**“POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”****FICHA: PMRS-1-03 Manejo Integral de materiales de construcción**

Río Medellín) – Porcesito (Ruta 62 de la Red Vial Nacional) – Antioquia”, localizado en los municipios de Santo Domingo, Don Matías y Barbosa, en el departamento de Antioquia.

3. Dentro de la ficha de manejo se presenta el manejo para los siguientes materiales; para los cuales, se considera contar con los indicadores de seguimiento respectivos, en cuanto a fuentes, manejo, transporte y disposición final:
  - a. Materiales pétreos
  - b. Materiales procesados de concreto hidráulico (prefabricado o in-situ)
  - c. Materiales procesados de concreto asfáltico y derivados.
  - d. Prefabricados en concreto y arcilla
  - e. Material proveniente del Túnel de La Quebra
4. Respecto a las medidas de manejo que tienen que ver con disposición de residuos sobrantes (ejemplo manejo de lodos y rezaga), se considera ajustar la medida en la ficha que corresponde (PMCA-1-03) y referenciar dicha ficha en la cual se detalla el manejo; De igual manera para manejo de combustibles y transporte y demás elementos que no correspondan con el objeto de la presente ficha de manejo ambiental.

**REQUERIMIENTO:**

1. Ajustar los objetivos de la ficha de manejo PMCA-1-03 que indican “Establecer medidas que controlen y supervisen la correcta operación de las maquinarias y vehículos suscritos al desarrollo del proyecto” y “Prevenir, mitigar y controlar los posibles impactos que se generen por la operación de los equipos empleados en la etapa constructiva..”, de tal forma que corresponden al fin propuesto para el manejo Integral de materiales de construcción y debe estar enfocado en el manejo adecuado, optimización de recursos y disposición final de materiales del proyecto.
2. Presentar el protocolo específico y detallado para el suministro y disposición de materiales provenientes del Túnel de La Quebra, incluyendo sitios de acopio temporal en el proyecto “Construcción doble calzada del tramo Pradera (Cruce del Río Medellín) – Porcesito (Ruta 62 de la Red Vial Nacional) – Antioquia”, localizado en los municipios de Santo Domingo, Don Matías y Barbosa, en el departamento de Antioquia.
3. Ajustar dentro de la ficha de manejo los indicadores de seguimiento respectivos, en cuanto a fuentes, manejo, transporte y disposición final, para los siguientes materiales:
  - a. Materiales pétreos
  - b. Materiales procesados de concreto hidráulico (prefabricado o in-situ)
  - c. Materiales procesados de concreto asfáltico y derivados.
  - d. Prefabricados en concreto y arcilla
  - e. Material proveniente del Túnel de La Quebra
4. Ajustar la ficha excluyendo las medidas que no corresponden al objeto de la misma y referenciando las fichas en la cual se detalla las acciones, tales como: Manejo de residuos de lodos, rezagas; e igual manera para manejo de combustibles y transporte y demás elementos que no correspondan con el objeto de la presente ficha de manejo ambiental.

**PMRS-1-04 MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS CONVENCIONALES Y ESPECIALES****FICHA: PMRS-1-04 Manejo de residuos sólidos convencionales y especiales****CONSIDERACIONES:**

La Concesión presenta información de la ficha PMRS-1-04 - Manejo de residuos sólidos convencionales y especiales, sobre los objetivos, metas, etapas a la cual aplica la ficha, impactos a manejar, tipo de medida indicando que corresponde a control, prevención y mitigación y presenta las acciones a ejecutar propuestas para el proyecto, lugar general de aplicación, responsables y plantea cuatro (4) indicadores de seguimiento y monitoreo; y presenta como anexo la valoración de Costos Ambientales/Sociales y no el presupuesto ambiental para la implementación de las medidas.

Se considera que se requieren implementar acciones adicionales a las planteadas, tal como se relaciona a continuación:

1. Respecto a las medidas de manejo se considera necesario contar con una ficha organizada excluyendo las medidas que no corresponden al objeto de esta y referenciando las fichas en la cual se detalla las acciones, tales como: manejo de residuos, manejo de materiales, manejo de sobrantes, manejo de taludes y laderas; y demás elementos que no correspondan con el objeto de la misma.

**REQUERIMIENTO:**

1. Presentar e implementar el programa de manejo de Residuos de Construcción y Demolición - RCD, diseñado de forma integral para el proyecto, que incluya entre otros: El uso de suelos orgánicos, reutilización de material sobrante; minimizando el volumen a disponer en cada ZODME propuesto; manejo de residuos sólidos convencionales y especiales.

**PROGRAMA: MANEJO DE CAMPAMENTOS E INSTALACIONES TEMPORALES****PMCT-1-05 MANEJO DE INSTALACIONES TEMPORALES Y PATIOS DE ALMACENAMIENTO****FICHA: PMCT-1-05 Manejo de Instalaciones Temporales y Patios de Almacenamiento****CONSIDERACIONES:**

La Concesión presenta información de la ficha PMCT-1-05 - Manejo de Instalaciones Temporales y Patios de Almacenamiento, sobre los objetivos, metas, etapas a la cual aplica la ficha, impactos a manejar, tipo de medida indicando que corresponde a control, prevención y mitigación y presenta las acciones a ejecutar propuestas para el proyecto, lugar de aplicación, responsables y plantea tres (3) indicadores de seguimiento y monitoreo; y presenta como anexo la valoración de Costos Ambientales/Sociales y no el presupuesto ambiental para la implementación de las medidas.

Se considera que se requieren implementar acciones adicionales a las planteadas, tal como se relaciona a continuación:

1. La implantación de las instalaciones temporales de ponederos y campamentos; de carácter temporal; deben cumplir con la Zonificación de Manejo Ambiental autorizada por la ANLA, para el proyecto, construyendo dichas instalaciones por fuera de la ronda hidráulica de los cuerpos de agua permanentes o intermitentes.
2. Respecto a los procesos constructivos incluidos como parte de la ficha PMCT-1-05 Manejo de Instalaciones Temporales

**“POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”****FICHA: PMCT-1-05 Manejo de Instalaciones Temporales y Patios de Almacenamiento**

y Patios de Almacenamiento, y según lo indicado en las consideraciones del capítulo 3 – Descripción del proyecto; se deben presentar para cada de las obras de infraestructura, el proceso constructivo y en la ficha que corresponda incluir las acciones con el manejo ambiental que se proyecta para cada una de las mismas (no se debe mezclar un proceso constructivo con el manejo de una instalación temporal o campamento).

**REQUERIMIENTO:**

1. Implantar las instalaciones temporales de ponederos y campamentos autorizados; de carácter temporal; cumpliendo con la Zonificación de Manejo Ambiental autorizada por la ANLA, para el proyecto, preservando la zona de ronda hidráulica de los cuerpos de agua permanentes o intermitentes y manantiales y demás categorías de exclusión.
2. Ajustar y reorganizar la ficha PMCT-1-05 Manejo de Instalaciones Temporales y Patios de Almacenamiento, incluyendo solo las medidas que corresponden al objeto de la misma, e incluir las acciones con el manejo ambiental que se proyecta para cada una de las obras según el proceso constructivo (no se debe mezclar un proceso constructivo con el manejo de una instalación temporal o campamento).

**PMCA-1-07 MANEJO DE EXPLOSIVOS Y EJECUCIÓN DE VOLADURAS****FICHA: PMCA-1-07 Manejo de Explosivos y Ejecución de Voladuras****CONSIDERACIONES:**

La sociedad presenta información de la ficha PMCA-1-07 Manejo de Explosivos y Ejecución de Voladuras, en la cual indica que “La adquisición, transporte y utilización de explosivos y demás elementos inherentes, se hará a través de la autoridad competente (Ejército Nacional de Colombia – INDUMIL, Departamento de Control de Comercio de Armas, Municiones y Explosivos (DCCA) del Comando General de la Fuerzas Militares), atendiendo las normas e instrucciones (PROTOS) pertinentes exigidos por las Fuerzas Militares y la reglamentación vigente expedida por el Gobierno Nacional.”; Por lo anterior se considera esta ficha no es de seguimiento de esta Autoridad.

No obstante, se deben incluir medidas de manejo en las fichas del componente biótico (fauna), para el ahuyentamiento y rescate de fauna en sector y en las del medio abiótico con el fin de implementar las medidas de protección para el recurso, agua, aire y suelos, para manejo de explosivos y ejecución de Voladuras.

**REQUERIMIENTO:**

- a. Ajustar la ficha de manejo PMCA-1-07 para las actividades de voladuras previstas, incluyendo el protocolo para el manejo de fuentes de emisiones y ruido, que se puedan generar por la generación de voladuras.
- b. Ajustar los indicadores de seguimiento de la ficha de manejo integrada de FICHA: PMCA-1-07 Manejo de Explosivos y Ejecución de Voladuras, de tal forma que midan la eficacia y eficiencia a los sistemas propuestos para el manejo a los sistemas propuestos manejo de fuentes de emisiones y ruido.
- c. Incluir medidas de manejo en las fichas del componente biótico (fauna), para el ahuyentamiento y rescate de fauna en sector y en las del medio abiótico respectivas con el fin de implementar las medidas de protección para el recurso, agua, aire y suelos, para manejo de explosivos y ejecución de Voladuras.
- d. El manejo de explosivos se realizará de conformidad con los protocolos de seguridad, manipulación, transporte y almacenamiento de la entidad competente.
- e. Se deberá dar manejo complementario con las fichas de control, protección y manejo a los recursos naturales de suelo, agua y aire, flora y fauna y de manejo de residuos sólidos; que hacen parte del Plan de Manejo Ambiental ajustado según Concepto Técnico de Evaluación Ambiental 5397 del 18 de septiembre de 2018.

**PMCA-1-08 DESMANTELAMIENTO****FICHA: PMCA-1-08 Desmantelamiento****CONSIDERACIONES:**

La Empresa presenta información de la ficha PMCA-1-08 - Desmantelamiento de Redes, en la cual se indica como alcance “El desmantelamiento o retiro de las locaciones montadas, deberá obedecer previamente a un proceso decisorio, teniendo en cuenta que es factible que las instalaciones puedan resultar competentes para otros menesteres.”; por lo que se considera que el contenido de la presente ficha con las medidas de manejo, propuesta de uso final de suelo, propuesta de indicadores, estrategia de información a la comunidad, deberá integrarse al Plan de Desmantelamiento y Abandono (capítulo 11.1.4) para las áreas e infraestructura a intervenir del proyecto.

Por lo anteriormente descrito la presente ficha no será objeto de seguimiento en el Plan de Manejo Ambiental, sino en el Plan de Desmantelamiento y Abandono del proyecto.

**REQUERIMIENTO:**

1. Integrar el contenido de la ficha PMCA-1-08 Desmantelamiento, con las medidas de manejo, propuesta de uso final de suelo, propuesta de indicadores, estrategia de información a la comunidad, al Plan de Desmantelamiento y Abandono (capítulo 11.1.4) para las áreas e infraestructura a intervenir del proyecto.

**PMCT-1-09 MANEJO MORFOLÓGICO Y PAISAJÍSTICO****FICHA: PMCA-1-09 Manejo Morfológico y Paisajístico****CONSIDERACIONES:**

La Empresa presenta información de la ficha PMCT-1-09 Manejo Morfológico y Paisajístico, sobre los objetivos, metas, etapas a la cual aplica la ficha, impactos a manejar, tipo de medida indicando que corresponde a control, prevención, mitigación y compensación, presenta las acciones a ejecutar propuestas para el proyecto, lugar general de aplicación, responsables y plantea tres (3) indicadores de seguimiento y monitoreo; y presenta como anexo la valoración de Costos

**“POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”****FICHA: PMCA-1-09 Manejo Morfológico y Paisajístico**

*Ambientales/Sociales y no el presupuesto ambiental para la implementación de las medidas. .*

*Se considera que se requieren implementar acciones adicionales a las planteadas, tal como se relaciona a continuación:*

1. *Contar con el diseño paisajístico y urbanístico, con la localización y memoria que se implementará al proyecto, y planos de diseño respectivos; herramientas que servirán para verificar el cumplimiento y eficacia de la medida propuesta.*
2. *Contar con el diseño geotécnico – ambiental de taludes y laderas, con la localización y memoria que se implementará al proyecto, y planos de diseño respectivos; herramientas que servirán para verificar el cumplimiento y eficacia de la medida propuesta.*

**REQUERIMIENTO:**

1. *Presentar el diseño paisajístico y urbanístico, con la localización y memoria que se implementará al proyecto, y planos de diseño respectivos; que servirán para verificar el cumplimiento y eficacia de la medida propuesta.*
2. *Presentar el diseño geotécnico – ambiental de taludes y laderas, con la localización y memoria que se implementará al proyecto, y planos de diseño respectivos; que servirán para verificar el cumplimiento y eficacia de la medida propuesta.*

**PMCA-1-10 CONSTRUCCIÓN DE PUENTES****FICHA: PMCA-1-10 Construcción de Puentes****CONSIDERACIONES:**

*La sociedad presenta información de la ficha PMCA-1-10 Construcción de Puentes, sobre los objetivos, metas, etapas a la cual aplica la ficha, impactos a manejar, tipo de medida indicando que corresponde a control, prevención, mitigación y compensación, presenta las acciones a ejecutar propuestas para el proyecto, lugar general de aplicación, responsables y plantea tres (3) indicadores de seguimiento y monitoreo; y presenta como anexo la valoración de Costos Ambientales/Sociales y no el presupuesto ambiental para la implementación de las medidas.*

*Se considera que se requieren implementar acciones adicionales a las planteadas, tal como se relaciona a continuación:*

1. *Presentar detalle del proceso constructivo con esquemas y medidas de manejo proyectadas a implementar para la construcción de las estructuras de soporte de los puentes, superestructuras y demás procesos que requieran ocupación temporal de la zona de ronda hidráulica de los cuerpos de agua. (los esquemas deben presentarse en planta y perfil con la ubicación de las cotas máximas de inundación y la zona de ronda y demás restricciones ambientales)*
2. *Como medida de manejo se debe colocar la prohibición de colocar acopios de material y parqueo de maquinaria, equipos y vehículos en la zona de ronda hidráulica de los cuerpos de agua.*
3. *Respecto a los indicadores de seguimiento, debe presentarse detallado según el proceso constructivo y las medidas de manejo ambiental para su implementación.*

**REQUERIMIENTO:**

1. *Presentar detalle del proceso constructivo paso a paso con esquemas y medidas de manejo proyectadas a implementar para la construcción de las estructuras de soporte de los puentes, superestructuras y demás procesos que requieran ocupación temporal de la zona de ronda hidráulica de los cuerpos de agua. (los esquemas deben presentarse en planta y perfil con la ubicación de las cotas máximas de inundación y la zona de ronda y demás restricciones ambientales)*
2. *Ajustar e incluir la prohibición de colocar acopios de material y parqueo de maquinaria, equipos y vehículos en la zona de ronda hidráulica de los cuerpos de agua.*
3. *Ajustar los indicadores de seguimiento presentando en forma detallada según el proceso constructivo y las medidas de manejo ambiental para su implementación.*

**PMCA-1-11 MANEJO Y CONTROL INFRAESTRUCTURA****FICHA: PMCA-1-11 Manejo y Control Infraestructura****CONSIDERACIONES:**

*La sociedad presenta información de PMCA-1-11 Manejo y Control Infraestructura, sobre los objetivos, metas, etapas a la cual aplica la ficha, impactos a manejar, tipo de medida indicando que corresponde a control, prevención, mitigación y compensación, presenta las acciones a ejecutar propuestas para el proyecto, lugar de aplicación, responsables y plantea tres (3) indicadores de seguimiento y monitoreo; y presenta como anexo la valoración de Costos Ambientales/Sociales y no el presupuesto ambiental para la implementación de las medidas.*

*Se considera que se requieren implementar acciones adicionales a las planteadas, tal como se relaciona a continuación:*

1. *Ajustar los objetivos de la ficha de manejo PMCA-1-03 que indican “Establecer los contactos para el acompañamiento por parte de las empresas encargadas del manejo de las redes en las actividades que puedan ocasionar daño sobre las redes cercanas al corredor. Atender las inquietudes de la comunidad y expectativas que puedan tener los diferentes actores con respecto al proyecto...”, de tal forma que corresponden al fin propuesto para el manejo y Control de Infraestructura.*
2. *Presentar el protocolo específico y detallado para manejo y Control de Infraestructura por cada red o localización a remplazar; incluyendo documento de coordinación con la empresa encargada de la Infraestructura que presenta interferencia con el proyecto.*

**"POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"****FICHA: PMCA-1-11 Manejo y Control Infraestructura**

3. Respecto a los indicadores de seguimiento, debe presentarse detallado según el proceso constructivo a desarrollar con las medidas de manejo ambiental para su implementación de las medidas de manejo y Control de Infraestructura.

**REQUERIMIENTO:**

1. Ajustar los objetivos de la ficha de manejo PMCA-1-03 que indican "Establecer los contactos para el acompañamiento por parte de las empresas encargadas del manejo de las redes en las actividades que puedan ocasionar daño sobre las redes cercanas al corredor. Atender las inquietudes de la comunidad y expectativas que puedan tener los diferentes actores con respecto al proyecto...", de tal forma que corresponden al fin propuesto para el manejo y Control de Infraestructura.
2. Presentar el protocolo específico y detallado para manejo y Control de Infraestructura por cada red o localización a remplazar; incluyendo documento de coordinación con la empresa encargada de la Infraestructura que presenta interferencia con el proyecto.
3. Presentar en forma detallada según el proceso constructivo a desarrollar con las medidas de manejo ambiental para la implementación y control de Infraestructuras a ser trasladadas o sustituidas por el proyecto.

**PMCA-1-11A MANEJO DE CRUCES DE RED FÉRREA****FICHA: PMCA-1-11A Manejo de Cruces de Red Férrea****CONSIDERACIONES:**

La sociedad presenta información de PMCA-1-11A Manejo de Cruces de Red Férrea, sobre los objetivos, metas, etapas a la cual aplica la ficha, impactos a manejar, tipo de medida indicando que corresponde a control, prevención, mitigación y compensación, presenta las acciones a ejecutar propuestas para el proyecto, lugar de aplicación, responsables y plantea un (1) indicador de seguimiento y monitoreo; y presenta como anexo la valoración de Costos Ambientales/Sociales y no el presupuesto ambiental para la implementación de las medidas.

Se considera que se requieren implementar acciones adicionales a las planteadas, tal como se relaciona a continuación:

1. Necesario Integrar la ficha de manejo **PMCA-1-11A** Manejo de Cruces de Red Férrea, con la ficha **PMCA-1-11** Manejo y Control Infraestructura, dado que las dos fichas, tiene el mismo fin.
2. Presentar el protocolo específico y detallado para manejo ambiental y control de Infraestructura férrea, localización; incluyendo documento de coordinación con la empresa encargada de la Infraestructura que presenta interferencia con el proyecto. (es de anotar que en la ficha PMCA-1-11A no se presentan medidas de manejo sino una serie de obligaciones del Concesionario con la empresa Contratante).
3. Respecto a los indicadores de seguimiento, debe presentarse detallado según el proceso constructivo a desarrollar con las medidas de manejo ambiental para la implementación y Control de Infraestructura férrea.

**REQUERIMIENTO:**

1. Integrar la ficha de manejo **PMCA-1-11A** Manejo de Cruces de Red Férrea, con la ficha **PMCA-1-11** Manejo y Control Infraestructura, dado que las dos fichas, tiene el mismo fin.
2. Presentar el protocolo específico y detallado para manejo ambiental y control de Infraestructura férrea, localización; incluyendo documento de coordinación con la empresa encargada de la Infraestructura que presenta interferencia con el proyecto.
3. Presentar detalle con el proceso constructivo paso a paso a desarrollar con las medidas de manejo ambiental para la implementación de la Infraestructura férrea, incluyendo los indicadores respectivos.

**PROGRAMA: MANEJO DEL RECURSO HÍDRICO****PMRH-1-12 MANEJO DE RESIDUOS LÍQUIDOS****FICHA: PMRH-1-12 Manejo de Residuos Líquidos****CONSIDERACIONES:**

La Empresa presenta información de la ficha PMRH-1-12 Manejo de Residuos Líquidos, sobre los objetivos, metas, etapas a la cual aplica la ficha, impactos a manejar, tipo de medida indicando que corresponde a control, prevención, mitigación y compensación, presenta las acciones a ejecutar propuestas para el proyecto, lugar general de aplicación, responsables y plantea cinco (5) indicadores de seguimiento y monitoreo; y presenta como anexo la valoración de Costos Ambientales/Sociales y no el presupuesto ambiental para la implementación de las medidas.

Se considera que se requieren implementar acciones adicionales a las planteadas, tal como se relaciona a continuación:

1. Aguas de escorrentía y aguas freáticas en ponteaderos: Respecto a la actividad de aguas de escorrentía y aguas freáticas en ponteaderos, la sociedad define, pero no presenta el manejo detallado que se realizara a dichas aguas.
2. Manejo de líquidos industriales: Presentar el listado y protocolo específico de los líquidos industriales y medidas de manejo tanto para el almacenamiento, uso y disposición final.
3. Manejo de líquidos industriales (lodo bentonítico): Ajustar la medida correspondiente con los detalles y esquemas al lodo bentonítico u otra sustancia para las diversas cimentaciones del puente (fundación de pilotes), dado que se indica su uso, pero no se presentan las medidas de manejo que se aplicaran para el ciclo completo,
4. Manejo de líquidos industriales (peligrosos): Ajustar la medida correspondiente con los detalles y esquemas de los líquidos industriales (peligrosos), dado que se indica su uso, pero no se presentan las medidas de

**"POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"****FICHA: PMRH-1-12 Manejo de Residuos Líquidos**

manejo que se aplicaran para el ciclo completo,

5. Aceites y combustibles: Presentar los esquemas de los diques previstos para el acopio de aceites y combustibles, así como el protocolo para el manejo que se dará de ingreso y suministro al sitio y frentes de obra.
6. Respecto a los indicadores de seguimiento, debe presentarse detallado para el manejo Aguas de escorrentía y aguas freáticas en ponteaderos, Manejo de líquidos domésticos e industriales (lodo bentonítico, peligrosos y demás identificados)

**REQUERIMIENTO:**

1. Presentar el manejo detallado que se realizará respecto a la actividad de aguas de escorrentía y aguas freáticas en ponteaderos.
2. Presentar el listado y protocolo específico de los líquidos industriales y medidas de manejo tanto para el almacenamiento, uso y disposición final.
3. Ajustar la medida correspondiente con los detalles y esquemas al Manejo de líquidos industriales - lodo bentonítico u otra sustancia para las diversas cimentaciones del puente, que se aplicaran para el ciclo completo en obra.
4. Ajustar la medida correspondiente con los detalles y esquemas de los líquidos industriales (peligrosos), que se aplicaran para el ciclo completo en obra.
5. Aceites y combustibles: Presentar los esquemas de los diques previstos para el acopio de aceites y combustibles, así como el protocolo para el manejo que se dará de ingreso y suministro al sitio y frentes de obra.
6. Ajustar los indicadores de seguimiento, presentando en forma detallada para el manejo Aguas de escorrentía y aguas freáticas en ponteaderos, Manejo de líquidos domésticos e industriales (lodo bentonítico, peligrosos y demás identificados)

**PMRH -1-13 MANEJO DE CRUCES DE CUERPOS DE AGUA****FICHA: PMCA-1-13 Manejo de Cruces de Cuerpos de Agua****CONSIDERACIONES:**

La sociedad presenta información de la ficha PMRH-1-13 Manejo de Cruces de Cuerpos de Agua, sobre los objetivos, metas, etapas a la cual aplica la ficha, impactos a manejar, tipo de medida indicando que corresponde a control, prevención, mitigación y compensación, presenta las acciones a ejecutar propuestas para el proyecto, lugar de aplicación, responsables y plantea cuatro (4) indicadores de seguimiento y monitoreo; y presenta como anexo la valoración de Costos Ambientales/Sociales y no el presupuesto ambiental para la implementación de las medidas.

Se considera que se requieren implementar acciones adicionales a las planteadas, tal como se relaciona a continuación:

1. Desvío de cuerpos de agua temporal: La empresa menciona que se requiere la realización de actividades para el desvío de cuerpos de agua temporal, mediante el uso de trinchos para la contención del suelo o materiales laterales; al respecto se considera se debe presentar el procedimiento constructivo paso a paso con las medidas detalladas específicas, y esquemas por cada uno de los tipos de obra a construir que se autoricen en la Licencia Ambiental.
2. Respecto a los indicadores de seguimiento, se debe presentarse detallado para el manejo de desvío de cuerpos de agua temporal según cada tipo de obra identificado)

**REQUERIMIENTO:**

1. Presentar el procedimiento constructivo paso a paso con las medidas detalladas específicas, y esquemas por cada uno de los tipos de obra a construir que se autoricen en la Licencia Ambiental, para el desvío de cuerpos de agua temporal por procesos constructivos.
2. Ajustar los indicadores de seguimiento en forma detallada para el manejo de desvío de cuerpos de agua temporal según cada tipo de obra identificado.

**PMRH -1-14 MANEJO DE LAS AGUAS DE ESCORRENTÍA****FICHA: PMCA-1-14 Manejo de las aguas de Escorrentía****CONSIDERACIONES:**

La Empresa presenta información de la ficha PMRH-1-14 Manejo de las aguas de Escorrentía, sobre los objetivos, metas, etapas a la cual aplica la, impactos a manejar, tipo de medida indicando que corresponde a control, prevención, mitigación y compensación, presenta las acciones a ejecutar propuestas para el proyecto, lugar de aplicación, responsables y plantea un (1) indicador de seguimiento y monitoreo; y presenta como anexo la valoración de Costos Ambientales/Sociales y no el presupuesto ambiental para la implementación de las medidas.

Se considera que se requieren implementar acciones adicionales a las planteadas, tal como se relaciona a continuación:

1. La empresa menciona que se requiere la realización de actividades para el manejo de aguas de escorrentía, en frentes de obra, excavaciones, obras hidráulicas e instalaciones temporales, pero no detalla el proceso constructivo paso a paso con las medidas detalladas específicas, y esquemas por cada uno de los mismos.
2. Respecto a los indicadores de seguimiento, no se cuenta se indicadores que midan la eficacia y eficiencia a los sistemas propuestos para el manejo de aguas de escorrentía según las actividades identificadas.

**“POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”****FICHA: PMCA-1-14** Manejo de las aguas de Escorrentía**REQUERIMIENTO:**

1. Ajustar las medidas de manejo en forma detallada y específica, con los esquemas para cada una de las actividades que requieren el manejo de aguas de escorrentía, en frentes de obra, como excavaciones, obras hidráulicas e instalaciones temporales y demás identificadas; con el detalle del proceso constructivo paso a paso.
2. Ajustar los indicadores de seguimiento, no se cuenta de tal forma que midan la eficacia y eficiencia a los sistemas propuestos para el manejo de aguas de escorrentía según las actividades identificadas.

**PMRH -1-15 MANEJO DE LA CAPTACIÓN DE CUERPOS DE AGUA****FICHA: PMCA-1-15** Manejo de la Captación de Cuerpos de Agua**CONSIDERACIONES:**

La Empresa presenta información de la ficha PMRH-1-15 Manejo de la Captación de Cuerpos de Agua, sobre los objetivos, metas, etapas a la cual aplica la ficha, impactos a manejar, tipo de medida indicando que corresponde a control, prevención, mitigación y compensación, presenta las acciones a ejecutar propuestas para el proyecto, lugar de aplicación, responsables y plantea dos (2) indicadores de seguimiento y monitoreo; y presenta como anexo la valoración de Costos Ambientales/Sociales y no el presupuesto ambiental para la implementación de las medidas.

Se considera que se requieren implementar acciones adicionales a las planteadas, tal como se relaciona a continuación:

1. La empresa menciona que se requiere la realización de obras y actividades para la captación, pero no detalla el tipo de obra a construir, y/o referencia el anexo en el cual puede encontrarse con las medidas detalladas específicas, y esquemas por cada uno de los sistemas propuestos.
2. Respecto a los indicadores de seguimiento, no se cuenta se indicadores que midan la eficacia y eficiencia a los sistemas propuestos para el manejo de la captación de cuerpos de agua según las actividades identificadas.

**REQUERIMIENTO:**

1. Presentar para la realización de obras de captación de cuerpos de agua, el detalla según el tipo de obra a construir con los esquemas, y/o referencia el anexo en el cual puede encontrarse con las medidas detalladas específicas por cada uno de los sistemas propuestos.
2. Ajustar los indicadores de seguimiento, de tal forma que midan la eficacia y eficiencia a los sistemas propuestos para el manejo de la captación de cuerpos de agua según las actividades identificadas.

**PROGRAMA: MANEJO DEL RECURSO AIRE****PMRH -1-16 MANEJO DE FUENTES DE EMISIONES Y RUIDO****FICHA: PMRH -1-16** Manejo de Fuentes de Emisiones y Ruido**CONSIDERACIONES:**

La Empresa presenta información de la ficha PMRH -1-16 Manejo de Fuentes de Emisiones y Ruido, sobre los objetivos, metas, etapas a la cual aplica la ficha, impactos a manejar, tipo de medida indicando que corresponde a control, prevención, mitigación y compensación, presenta las acciones a ejecutar propuestas para el proyecto, lugar de aplicación, responsables y plantea ocho (8) indicadores de seguimiento y monitoreo; y presenta como anexo la valoración de Costos Ambientales/Sociales y no el presupuesto ambiental para la implementación de las medidas.

Se considera que se requieren implementar acciones adicionales a las planteadas, tal como se relaciona a continuación:

1. Para las actividades de voladuras previstas, presentar el protocolo para el manejo de Fuentes de Emisiones y Ruido.
2. Respecto a los indicadores de seguimiento, no se cuenta se indicadores que midan la eficacia y eficiencia a los sistemas propuestos manejo de fuentes de emisiones y ruido, según las actividades identificadas.

**REQUERIMIENTO:**

1. Ajustar la ficha de manejo para las actividades de voladuras previstas, incluyendo el protocolo para el manejo de fuentes de emisiones y ruido.
2. Ajustar los indicadores de seguimiento, de tal forma que midan la eficacia y eficiencia a los sistemas propuestos para el manejo a los sistemas propuestos manejo de fuentes de emisiones y ruido.

**Fichas de manejo ambiental para el medio biótico****PROGRAMA: GESTIÓN DE FAUNA Y FLORA****PGFF-2.17 – MANEJO PARA LA REMOCIÓN Y ALTERACIÓN DE LA COBERTURA VEGETAL.****FICHA: PGFF-2.17 –** Manejo para la Remoción y Alteración de la Cobertura Vegetal.**CONSIDERACIONES:**

**“POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”****FICHA: PGFF-2.17 – Manejo para la Remoción y Alteración de la Cobertura Vegetal.**

Dentro de los objetivos planteados se encuentra el establecimiento de medidas para llevar a cabo el desmonte y descapote del área de proyecto, manejar la capa vegetal y el suelo orgánico sin alterar sus propiedades, implementar medidas de manejo y control ambiental para evitar afectación de material vegetal innecesario y evitar el deterioro y pérdida del material orgánico. Teniendo en cuenta los objetivos y observando las actividades descritas en la Ficha, no se evidencia el protocolo de descapote el cual debe encaminarse a la preservación de la capa orgánica, con el fin de emplearse en procesos de revegetalización y emradización.

Las metas propuestas se consideran adecuadas, así como la etapa de aplicación impactos a manejar y tipo de medida. Dentro de la descripción de actividades se relata detalladamente el protocolo para el manejo del aprovechamiento forestal, sin embargo, es importante destacar que previo a la ejecución de esta actividad se debe incluir el protocolo a seguir para el manejo de fauna y flora asociada, por tal motivo se requiere articular con las Fichas que contemplen estas actividades.

Adicionalmente, no se menciona el protocolo de descapote a seguir, con el fin de asegurar la preservación de la capa orgánica del suelo y su uso, en caso de considerar que hace parte o debe hacer parte de las fichas del medio biótico, se debe articular también.

En cuanto a indicadores es importante incluir algunos que permitan verificar el manejo de la vegetación, así como que tanto volumen o individuos se han aprovechado del total autorizado.

Teniendo en cuenta que en el área de estudio se contó con la presencia de guaduales, es necesario incluir medidas encaminadas al aprovechamiento de este tipo de vegetación, teniendo en cuenta la normativa nacional y/o regional vigente.

Por último, el costo de la aplicación de la ficha que remite el anexo denominado presupuesto debe ser incluido en la misma, además haciendo la revisión pertinente al anexo en mención no se encuentran los valores asociados.

**REQUERIMIENTO:**

- 1- Articular con los protocolos (Fichas) de manejo de especies vegetales a ser trasladadas, así como con los de ahuyentamiento, rescate y relocalización de fauna.
- 2- Incluir protocolos de desmonte y descapote que aseguren el manejo adecuado de la capa orgánica, lo que incluye la disposición final del mismo.
- 3- Se requiere mencionar que destino tendrá el follaje.
- 4- Incluir indicadores asociados al descapote y la preservación de la capa orgánica del suelo.
- 5- Aclarar que la capa orgánica únicamente podrá ser reutilizada para las actividades de recuperación y restablecimientos de la cobertura vegetal en las áreas intervenidas por el proyecto. En caso de que se genere material sobrante este debe ser utilizado en actividades de plantación propias del proyecto.
- 6- Presentar los siguientes indicadores para el seguimiento del manejo de brinzales:
  - a. Número de brinzales de especies con algún grado de amenaza rescatados/ Número de brinzales de especies con algún grado de amenaza encontradas.
  - b. Número de brinzales de especies con algún grado de amenaza rescatados/Número de brinzales de especies con algún grado de amenaza replantados.
  - c. % de supervivencia del material vegetal salvado.
- 7- Se deberán presentar indicadores relacionados con:
  - a. Número de árboles talados por tipo de cobertura/ Número de árboles autorizados en el Permiso de Aprovechamiento Forestal
  - b. Volúmenes aprovechados por tipo de cobertura / Volúmenes totales por tipo de cobertura.
  - c. Volúmenes maderables donados a la comunidad/actas de donación firmadas y autorizadas por el concesionario
  - d. Volumen de material maderables utilizado in situ para actividades constructivas/ Volumen de material vegetal maderable obtenido.
  - e. Cifras resultantes tanto del periodo evaluado, como en consolidado del número de individuos, especies y volúmenes del aprovechamiento forestal por tipo de cobertura.
- 8- Incluir el protocolo específico para aprovechamiento de guaduales.
- 9- Los indicadores deben permitir verificar la consecución de las metas, por tanto, se debe atribuir un estadístico por meta.
- 10- Incluir el costo de la implementación de la ficha.
- 11- Socializar los resultados de la caracterización biótica, las fichas de manejo con sus respectivas actividades enfocadas en el desarrollo de la presente ficha.

**PGFF.2.18 – REVEGETALIZACIÓN Y RESTAURACIÓN****FICHA: PGFF.2.18 – Revegetalización y Restauración****CONSIDERACIONES:**

Dentro de la ficha se plantea como objetivos llevar a cabo medidas de restauración con el fin de establecer una cobertura vegetal en las zonas desprovistas de vegetación adjuntas a la vía principal, establecer una cobertura vegetal en los taludes de la vía y proporcionar estabilidad a los taludes.

**“POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”****FICHA: PGFF.2.18 – Revegetalización y Restauración**

Las metas propuestas se consideran adecuadas, sin embargo, debe contemplarse la etapa de operación y construcción teniendo en cuenta que deben ejecutarse conforme avance la obra y no solo al inicio de la etapa de operación. Los impactos atendidos, así como el tipo de medida se consideran adecuados.

Adicionalmente se proponen un conjunto de especies las cuales deben ser concertadas con las Autoridades Regionales y debe considerarse que no posean flores ni frutos con el fin de no aumentar el tránsito de especies terrestres y a su vez el riesgo de atropellamiento.

Es necesario precisar que las actividades de compensación por aprovechamiento forestal, y las compensaciones por intervención de especies en veda establecidas en la Resolución 0995 del 6 de junio de 2018 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, son diferentes e independientes a las plantaciones propuestas en esta ficha, así como de los diseños paisajísticos del corredor vial, si los hubiere.

En cuanto a los indicadores de seguimiento y monitoreo propuestos se debe reportar como indicador de la calidad del manejo realizado, la tasa de supervivencia de la revegetalización y de las plantaciones que se efectúen junto con los indicadores relacionados con el mantenimiento de la vegetación plantada.

**REQUERIMIENTO:**

- 1- Precisar que en las actividades de revegetalización de los taludes que se generen con la construcción de la vía, se utilizarán los procedimientos que sean necesarios como biomanto u otras tecnologías que aseguren la supervivencia de las especies nativas plantadas.
- 2- Las actividades de revegetalización se deben implementar en la medida que avancen las obras y se conformen los taludes.
- 3- Aclarar que las acciones de revegetalización se deben realizar con especies que no generen frutos u otros recursos que atraigan fauna silvestre terrestre ya que aumentaría su flujo sobre la vía, aumentando la frecuencia de los atropellamientos. Por tanto, el uso de especies frutales y similares, solo se debe implementar en áreas con accesos seguros para la fauna silvestre terrestre y cerca de cuerpos hídricos, en donde se pueden implementar actividades de enriquecimiento de especies que promuevan además la conectividad de los relictos boscosos.
- 4- Aclarar que la totalidad de especies a utilizar deberán ser concertadas con la Corporación Autónoma Regional.
- 5- Las zonas revegetalizadas y/o reforestadas deben ser georreferenciadas y presentadas en planos a escala adecuada en los informes de seguimiento (ICA) presentados a la ANLA.
- 6- El material obtenido durante las actividades de descapote se podrá utilizar para la revegetalización, asegurando que no se presente desprendimiento ni pérdida del mismo.
- 7- Señalar que las actividades de compensación por aprovechamiento forestal, y las compensaciones por intervención de especies en veda establecidas en la Resolución 0995 del 6 de junio de 2018 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, son diferentes e independientes a las plantaciones propuestas en esta ficha, así como de los diseños paisajísticos del corredor vial, si los hubiere
- 8- Reportar entre otros los siguientes indicadores:  
Porcentaje de supervivencia,  
Porcentaje de replante,  
Número de árboles a los que se efectuó plateo en el periodo/ Número total de árboles plantados x 100,  
Número de árboles a los que se efectuó limpia en el periodo/ Número total de árboles plantados x 100,  
Número de árboles a los que se efectuó control fitosanitario en el periodo/ Número total de árboles plantados x 100.
- 9- Precisar el costo de la ficha de conformidad con lo establecido en la Metodología General para la Elaboración de Estudios Ambientales.
- 10- Socializar los resultados de la caracterización biótica, las fichas de manejo con sus respectivas actividades enfocadas en el desarrollo de la presente ficha.

**PGFF-2-19 – MANEJO PARA EL RESCATE Y CONSERVACIÓN DE ESPECIES DE ALTO INTERÉS ECOLÓGICO DE FLORA.**

**FICHA: PGFF-2-19 – Manejo para el Rescate y Conservación de Especies de Alto Interés Ecológico de Flora.**

**CONSIDERACIONES:**

Dentro de la ficha se menciona como objetivos el mitigar los efectos de la intervención a la cobertura vegetal sobre las poblaciones de flora que se encuentran con estatus de amenaza, veda, endemismo, novedades corológicas y/o nuevas para la ciencia, realizar el rescate del germoplasma apto para ser manejado en vivero identificado en el área de intervención forestal, realizar el manejo adecuado al germoplasma rescatado en el vivero temporal del Proyecto, realizar el trasplante de los individuos de alto interés ecológico, identificados en el área a intervenir y realizar el rescate de plantas epífitas vasculares y no vasculares. Estos objetivos se consideran acorde a la implementación de la ficha.

**“POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”****FICHA: PGFF-2-19 – Manejo para el Rescate y Conservación de Especies de Alto Interés Ecológico de Flora.**

En cuanto a las metas se considera que son aceptables para la viabilización de la ficha, por otro lado, dentro de las etapas en las que se contempla la aplicación de la ficha se encuentra construcción y abandono y restauración final. Es importante considerar que los recorridos mencionados, previos a la actividad hacen parte de la pre construcción y deben realizarse de manera constante durante el avance de la construcción. Por otro lado los impactos a manejar y el tipo de medida se considera adecuado.

Dentro de las actividades no se encuentra el protocolo para traslado y rescate de las especies de epífitas vasculares y no vasculares, donde también deben ser consideradas las exigencias de hábitat y en general de clima de las especies, para asegurar la supervivencia.

Por otro lado, se debe considerar la articulación de las medidas acá presentadas, con la ficha PGFF-2.17, teniendo en cuenta que el manejo de especies de alto interés ecológico de flora, debe hacerse previo al descapote y remoción de coberturas vegetales.

En cuanto a los indicadores propuestos se debe considerar la supervivencia de los individuos trasladados ya sea de epífitas o arbóreos, teniendo en cuenta que esta medida es dinámica a través del tiempo.

Finalmente debe contemplarse el presupuesto dentro de la ficha.

**REQUERIMIENTO:**

- 1- Indicar que previo a cualquier intervención se dará cumplimiento a las obligaciones establecidas en la 0995 del 6 de julio de 2018 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible “Por la cual se levanta de manera parcial la veda para especies de la flora silvestre y se toman otras determinaciones”.
- 2- Articular con Ficha PGFF-2.17. teniendo en cuenta la secuencialidad de eventos.
- 3- Precisar el costo de la ficha de conformidad con lo establecido en la Metodología General para la Elaboración de Estudios Ambientales.
- 4- Incluir el protocolo de traslado de especies epífitas vasculares y no vasculares.
- 5- Incluir indicadores enfocados en la supervivencia de individuos trasladados a través del tiempo.
- 6- En caso de encontrar una especie bajo alguna categoría de amenaza o contemplada por las respectivas resoluciones de veda nacional o regional, se deberá hacer el reporte respectivo y el procedimiento al que haya lugar.
- 7- Incluir el presupuesto de la aplicación de la ficha.
- 8- Socializar los resultados de la caracterización biótica, las fichas de manejo con sus respectivas actividades enfocadas en el desarrollo de la presente ficha.

**PGFF-2.20 – AHUYENTAMIENTO, RESCATE Y TRASLADO DE FAUNA.****FICHA: PGFF-2.20 – Ahuyentamiento, Rescate y Traslado de Fauna.****CONSIDERACIONES:**

Como se ha mencionado reiteradamente debe ser articulada con las otras fichas considerando el orden de las actividades a realizar.

Dentro de los objetivos planteados para la ficha, se encuentran: proteger la vida silvestre a lo largo del área de influencia directa del corredor vial, que pueda ser afectada por el desarrollo y operación del proyecto, disminuir el riesgo de mortalidad de los individuos de fauna silvestre en el corredor por la intervención de su hábitat y capacitar al personal de proyecto en aspectos relacionados con el adecuado manejo de especies silvestres, haciendo énfasis en la manipulación de serpientes y otros ejemplares que puedan presentar peligro para los operarios.

Estos objetivos se consideran adecuados para la implementación de la ficha.

Por otro lado, en cuanto a las metas propuestas, los impactos atendidos y el tipo de medida, se considera aceptable por parte del equipo evaluador, sin embargo la medida también contempla la fase de operación del proyecto, teniendo en cuenta los mantenimientos asociados a la naturaleza del proyecto, así como intervenciones adicionales.

Dentro de las actividades descritas se incluye la capacitación al personal encargado con el fin de aumentar la supervivencia de individuos y evitar accidentes, se describe también el protocolo de manejo, rescate y liberación de especies, así como las condiciones consideradas para su ejecución.

Se debe vincular a la comunidad a los procedimientos, encaminadas a la concientización sobre la importancia del recurso faunístico, así como los servicios que las especies proporcionan al entorno. Así mismo se debe capacitar a la comunidad para saber cómo actuar en caso de encontrar individuos afectados por actividades asociadas directa o indirectamente con la ejecución de obras y operación del proyecto. Incluir los indicadores pertinentes.

En caso de encontrar individuos de fauna de importancia biótica, cultural o económica, se deberá informar a la Autoridad competente con el fin de asegurar su supervivencia, así mismo se deberá establecer un protocolo para entrega de fauna a dicha Autoridad.

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

**FICHA: PGFF-2.20 – Ahuyentamiento, Rescate y Traslado de Fauna.**

Como se ha mencionado anteriormente se debe articular el contenido de esta ficha con las actividades del proyecto, teniendo en cuenta su temporalidad.

**REQUERIMIENTO:**

- 1- Contemplar la fase de operación dentro de la medida, teniendo en cuenta intervenciones adicionales y mantenimiento.
- 2- Se debe incluir medidas que vinculen a la comunidad de forma activa, concientizando y educando sobre protocolos de comunicación, así como de riesgos potenciales por manipulación.
- 3- Incluir indicadores enfocados en la capacitación a la comunidad.
- 4- Establecer protocolos de comunicación, manejo y/o entrega para con la Autoridad regional, de especies de valor ecológico, económico y/o cultural.
- 5- Articular el contenido de la ficha con las demás propuestas teniendo en cuenta la temporalidad de las actividades.
- 6- Incluir el presupuesto para la aplicación de la ficha.
- 7- Socializar los resultados de la caracterización biótica, las fichas de manejo con sus respectivas actividades enfocadas en el desarrollo de la presente ficha.

**PGFF-2.21 – PROTECCIÓN DE FAUNA.**

**FICHA: PGFF-2.21 – Protección de Fauna.**

**CONSIDERACIONES:**

Los objetivos contemplados en la ficha son: proteger la fauna silvestre del corredor vial Pradera – Porcesito y disminuir el número de accidentes de fauna silvestre en la zona del proyecto, los cuales se consideran aceptables, así mismo las metas, las etapas e impactos a manejar. Por otro lado, dentro de la descripción de actividades se mencionan pasos de fauna aéreas, los cuales también se describen técnicamente, sin embargo es necesario incluir pasos de fauna terrestre diseñados teniendo en cuenta la última información disponible sobre ecología de carreteras, que a su vez se encuentren protegidos de inundaciones.

En las áreas de fauna mencionadas para la instalación de pasos aéreas se deben considerar pasos de fauna terrestre. Adicionalmente, no solo se deben contemplar estas áreas sino las coberturas descritas a continuación:

- Vereda Vainillal cobertura bosque fragmentado (abscisado aproximado 12+400 a 13+000)
- Limite V. Vainillal y V. Las Beatrices bosque fragmentado, aledaño a OC4 (abscisado aproximado 13+200 a 13+300).
- Cercano a OC8, cobertura de vegetación secundaria (abscisado aproximado 15+500).
- V. La Frisolera vegetación secundaria (abscisado aproximado de 15+800 a 16+200).

Así mismo se considera acertada la medida de señalización que debe incluir la etapa de construcción dirigida también a los equipos de trabajo que vayan a intervenir áreas de importancia ecológica.

En la ficha, no se contempla la capacitación a la comunidad del área de estudio, la cual debe ser sensibilizada en torno a la importancia de la fauna y las medidas que pueden tomar no solo al transitar la vía sino al reportar situaciones particulares que involucren animales.

Se deben contemplar protocolos que permitan a los equipos de trabajo y a la comunidad, mantener comunicación efectiva con personal idóneo para hacer reportes de individuos observados, atropellados, en riesgo y manejo general de los mismos, etc. Así mismo, considerar los indicadores pertinentes para hacer seguimiento.

No se encuentra el presupuesto de la implementación de las medidas.

Por otro lado no se encontraron actividades o medidas enfocadas al manejo y protección de especies de fauna catalogadas como endémicas o reportadas bajo algún grado de amenaza. Por tal motivo se deberá incluir una Ficha aparte donde se propongan medidas para el manejo y protección de dichas especies. La Ficha deberá contemplar estudios sobre especies focales que contemplen hábitos reproductivos, alimenticios y de distribución geográfica.

**REQUERIMIENTO:**

- 1- Implementar los pasos de fauna aéreas y terrestres no solo en las áreas propuestas sino en las recomendadas.
  - Vereda Vainillal cobertura bosque fragmentado (abscisado aproximado 12+400 a 13+000)
  - Limite V. Vainillal y V. Las Beatrices bosque fragmentado, aledaño a OC4 (abscisado aproximado 13+200 a 13+300).
  - Cercano a OC8, cobertura de vegetación secundaria (abscisado aproximado 15+500).
  - V. La Frisolera vegetación secundaria (abscisado aproximado de 15+800 a 16+200).
- 2- Involucrar a la comunidad al cuidado y preservación de la fauna del área de influencia mediante procesos pedagógicos de manejo de fauna y riesgos asociados.

**“POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”****FICHA: PGFF-2.21 – Protección de Fauna.**

- 3- Proponer la creación de canales de comunicación directa entre comunidad, trabajadores y personal idóneo para el manejo y reporte de fauna.
- 4- Se debe enfatizar mediante capacitaciones y señalización la prohibición de caza, pesca y comercialización.
- 5- Crear los indicadores respectivos para hacer seguimiento a las medidas adicionales propuestas.
- 6- Incluir el costo de la implementación de las medidas en la Ficha.
- 7- Socializar los resultados de la caracterización biótica, las fichas de manejo con sus respectivas actividades enfocadas en el desarrollo de la presente ficha.
- 8- Incluir una Ficha para el Manejo de Especies amenazadas, vulnerables y/o endémicas, que contemple la ejecución de estudios de especies focales, así como medidas en función de la protección y manejo de estas especies teniendo en cuenta sus particularidades fisiológicas y ecológicas.

**PGFF-2.22 – MANEJO DE LOS ECOSISTEMAS ACUÁTICOS Y COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS.****FICHA: PGFF-2.22 – Manejo de los Ecosistemas Acuáticos y Comunidades Hidrobiológicas.****CONSIDERACIONES:**

Como objetivos de la ficha se plantea generar una estrategia que contemple acciones necesarias en busca de prevenir, mitigar y controlar los impactos que se suscitan con la implementación del proyecto a los ecosistemas acuáticos, su calidad de hábitat, y la composición y estructura de las comunidades hidrobiológicas que habitan en los recursos hidrobiológicos, minimizar y controlar las afectaciones a estos ecosistemas en el área de influencia del proyecto. Producto de la materialización del mismo y generar a través de las medidas apropiadas una estrategia, que convierta el proyecto en instrumento de protección, conservación y control de los ecosistemas dulceacuícolas presentes en el AI. Estos objetivos se consideran adecuados. Por otro lado, la meta 1 se considera adecuada, pero no es claro el objetivo de establecer la meta 2 ya que no se entiende. Las etapas deben contemplar la operación puesto que es importante, que durante esta fase se propongan las medidas necesarias con el fin de evitar que los mantenimientos programados, accidentes o situaciones fuera de la operación normal afecten al recurso hídrico. En cuanto a los impactos a manejar se consideran adecuados, así como el tipo de medida.

Por otro lado, las actividades propuestas se consideran adecuadas, sin embargo, debe contemplarse el comportamiento hidrológico asociado a los períodos de lluvias típicos de la zona, interviniendo los cuerpos de agua objeto de ocupación en los períodos de menor precipitación.

Así mismo debe incluirse el protocolo de intervención sobre las ocupaciones de cauce incluyendo para la construcción de obras de arte, considerando también de ser necesario el manejo de fauna íctica con actividades de ahuyentamiento o aislamiento.

Adicionalmente no se contemplaron protocolos aplicables a mantenimientos de la vía en función de la protección de cuerpos de agua.

Se debe considerar también, la señalización de los cuerpos de agua, indicando la prohibición de pesca, lavado de carros, maquinaria, etc., en los cuerpos de agua.

El presupuesto no se encuentra descrito, por lo que debe incluirse en la ficha.

**REQUERIMIENTO:**

- 1- Incluir protocolos aplicables durante la operación en actividades de mantenimiento.
- 2- Incluir la instalación de señalización de prohibición de actividades como pesca, lavado de carros, maquinaria, vertimientos y otras consideradas por la Concesión.
- 3- Incluir que la intervención de cuerpos de agua debe realizarse durante los períodos climáticos de menor precipitación, por tanto caudales más bajos.
- 4- Incluir la etapa de operación, así como actividades enfocadas al manejo durante procesos de mantenimiento.
- 5- Incluir dentro de las medidas a implementar el manejo de fauna íctica durante la ejecución de obras en las ocupaciones de cauce.
- 6- Modificar el objetivo 2.
- 7- Socializar los resultados de la caracterización biótica, las fichas de manejo con sus respectivas actividades enfocadas en el desarrollo de la presente ficha.

**Fichas de manejo ambiental para el medio socioeconómico****PROGRAMA: SOCIOECONÓMICO – PLAN DE GESTIÓN SOCIAL (PGS)****PGS-01 ATENCIÓN AL USUARIO****FICHA: PGS-01 Atención al Usuario****CONSIDERACIONES:**

**“POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”****FICHA: PGS-01 Atención al Usuario**

La ficha presentada por VINUS, está diseñada para las etapas de pre construcción, construcción operación, abandono y restauración final. La medida es de tipo Preventivo y de control.

Considera atender los siguientes impactos:

- Alteraciones en la cotidianidad local de residentes y población local
- Afectación a construcciones, redes de servicios públicos e infraestructura
- Alteraciones temporales sobre acueductos veredales y disposición de aguas residuales en áreas rurales y urbanas
- Expectativas por la vinculación laboral de la población local
- Alteraciones temporales en la cotidianidad de actividades económicas locales
- Alteraciones en la movilidad y accesibilidad lateral de peatones, vehículos y/o animales
- Generación de conflictos y expectativas con las comunidades y autoridades locales
- Dinamización de líderes, organizaciones locales y administraciones municipales.

La ficha planteada propone 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

Con ésta se pretende canalizar y resolver las peticiones, quejas reclamos y/o solicitudes de las comunidades, autoridades locales de los Municipios del área de influencia, así mismo generar un clima de confianza entre el Concesionario y la comunidad.

En torno a ello, se considera que la medida – acciones propuestas por VINUS muestran coherencia con el manejo de los impactos que pretende atender, así como con los indicadores planteados para el seguimiento y medición de la efectividad de esta. Las estrategias planteadas no requieren ningún ajuste.

Es de anotar, que de acuerdo con el área de influencia establecida en el presente documento, esta medida debe dar alcance a ella y se debe atender a las autoridades del municipio de Santa Rosa de Osos y su vereda El Caney, así como la vereda La Montera del municipio de Barbosa.

**REQUERIMIENTO:**

Ajustar el objetivo de la ficha PGS-01 Atención al usuario, en el sentido que se incluya y se brinde cubrimiento con la medida a toda el área de influencia establecida para el proyecto, incluyendo a las comunidades de la vereda La Montera del municipio de Barbosa y la vereda el Caney de Santa Rosa de Osos y a las autoridades locales del municipio de Santa Rosa de Osos. El ajuste a la ficha debe entregarse a más tardar dos meses posteriores a la ejecutoria del presente acto administrativo.

**PGS-02 EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN AL PERSONAL VINCULADO AL PROYECTO****FICHA: PGS-02 Educación y Capacitación al Personal Vinculado al Proyecto****CONSIDERACIONES:**

La ficha esta propuesta para las etapas de Pre-construcción, construcción y abandono y restauración final. Plantea medidas para prevenir y controlar los siguientes impactos:

- Afectación a la salud de los trabajadores
- Generación de accidentes de los trabajadores de obra
- Generación de conflictos y expectativas con las comunidades y autoridades locales.

La medida la constituyen tres componentes:

1. Inducciones al personal
2. Encuentros y capacitaciones
3. Material divulgativo

Se considera que la medida – acciones propuestas por VINUS muestran coherencia con el manejo de los impactos que pretende atender, así como con los indicadores planteados para el seguimiento y medición de la efectividad de esta. Las estrategias planteadas no requieren ningún ajuste.

**PGS-03 - VINCULACIÓN MANO DE OBRA****FICHA: PGS-03 - Vinculación Mano de Obra****CONSIDERACIONES:**

Esta ficha se excluye del seguimiento de esta Entidad, por no ser de competencia de la Autoridad.

**“POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”****PGS-04 INFORMACIÓN Y PARTICIPACIÓN COMUNITARIA****FICHA:** PGS-04 Información y Participación Comunitaria**CONSIDERACIONES:**

La medida está planteada para las etapas de Pre-construcción, construcción operación, abandono y restauración final. Es de tipo preventivo, de mitigación, de control y compensación. Con ella se busca atender los siguientes impactos:

- Alteraciones en la cotidianidad local de residentes y población local
- Afectación a construcciones, redes de servicios públicos e infraestructura
- Alteraciones temporales sobre acueductos veredales y disposición de aguas residuales en áreas rurales y urbanas
- Expectativas por la vinculación laboral de la población local
- Generación de conflictos y expectativas con las comunidades y autoridades Locales
- Dinamización de líderes, organizaciones locales y administraciones municipales.

Este programa está integrado por 3 componentes:

1. Reuniones informativas: inicio, avance y finalización
2. Participación comunitaria
3. Divulgación a la comunidad

VINUS debe ajustar la ficha dando alcance a las comunidades y autoridades del área de influencia establecidas para el proyecto.

Para el componente 1 de Reuniones Informativas, VINUS además de los espacios informativos planteados, deberá incluir la ejecución de las reuniones de divulgación de la licencia ambiental, la cual deberá ejecutarse con anterioridad y en un espacio diferente a la reunión de inicio de obras; en ella debe garantizarse la siguiente información: Área de influencia establecida para el proyecto, las características técnicas del proyecto y las alternativas de accesibilidad y movilidad para las comunidades del área. Medidas de manejo ambiental y obligaciones de la licencia ambiental. En dicha reunión debe garantizarse la participación de todos los grupos de interés del área de influencia del proyecto; entre ellos, Autoridades municipales de Barbosa, Donmatías, Santo Domingo y Santa Rosa de Osos, representantes de las asociaciones de Juntas de Acción Comunal de cada municipio del AI, Líderes y representantes comunitarios de todas las unidades territoriales menores del AI, representantes de propietarios de predios – unidades sociales residenciales y comerciales interceptadas por el proyecto.

Producto de estas reuniones, la Empresa deberá entregar copia a cada uno de los representantes comunitarios, autoridades locales y ambientales, así como a las organizaciones sociales, de la ayuda memoria de las reuniones, en las se evidencien el objetivo, los contenidos tratados, inquietudes, comentarios y/o aportes de los participantes sobre el proyecto y las respuestas o aclaraciones realizadas por parte de la Empresa, las cuales deberán estar suscritas por los representantes de las comunidades, autoridades locales y ambientales regionales.

Dicha actividad deberá efectuarse con antelación y documentarse ante esta Autoridad antes del inicio de las actividades constructivas, con los respectivos soportes, los cuales deben incluir como mínimo las convocatorias a todos los grupos de interés, las actas o ayuda memoria de cada una de las reuniones adelantadas, las cuales deben estar suscritas por los representantes y tener el recibido de la copia del acta por el representante de cada grupo de interés; la presentación efectuada, los listados de asistencia y el registro fotográfico de cada reunión.

Así mismo, debe plantear la estrategia informativa y de participación comunitaria en el cierre y desmantelamiento del proyecto, en la que se garantice la entrega de resultados a las comunidades y autoridades locales, para presentar el estado final de la obra, sus características técnicas, los resultados finales de la Gestión Social y Ambiental ejecutada durante toda la etapa constructiva y verificación del cierre de todas las obligaciones y compromisos en el área.

Para el componente 3 de Divulgación a la comunidad y con el fin de manejar el impacto relacionado con expectativas por la vinculación laboral de la población local, se deben establecer las estrategias mediante las cuales se dé a conocer la política de empleo para el proyecto.

**REQUERIMIENTO:**

Ajustar la ficha PGS-04 de Información y Participación Comunitaria, en la cual se incluya a todas las comunidades y autoridades del área de influencia establecidas para el proyecto, en el presente concepto y se complementen los siguientes componentes en ella establecidos:

**“POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”****FICHA:** PGS-04 Información y Participación Comunitaria

Para el componente 1 de Reuniones Informativas, VINUS además de los espacios informativos planteados, deberá incluir la ejecución de las reuniones de divulgación de la licencia ambiental, la cual deberá ejecutarse con anterioridad y en un espacio diferente a la reunión de inicio de obras; en ella debe garantizarse la siguiente información: Área de influencia establecida para el proyecto, las características técnicas del proyecto y las alternativas de accesibilidad y movilidad para las comunidades del área. Medidas de manejo ambiental y obligaciones de la licencia ambiental. En dicha reunión debe garantizarse la participación de todos los grupos de interés del área de influencia del proyecto; entre ellos, Autoridades municipales de Barbosa, Donmatías, Santo Domingo y Santa Rosa de Osos, representantes de las asociaciones de Juntas de Acción Comunal de cada municipio del AI, Líderes y representantes comunitarios de todas las unidades territoriales menores del AI, representantes de propietarios de predios – unidades sociales residenciales y comerciales interceptadas por el proyecto.

Producto de estas reuniones, la Empresa deberá entregar copia a cada uno de los representantes comunitarios, autoridades locales y ambientales, así como a las organizaciones sociales, de la ayuda memoria de las reuniones, en las se evidencien el objetivo, los contenidos tratados, inquietudes, comentarios y/o aportes de los participantes sobre el proyecto y las respuestas o aclaraciones realizadas por parte de la Empresa, las cuales deberán estar suscritas por los representantes de las comunidades, autoridades locales y ambientales regionales.

Dicha actividad deberá efectuarse con antelación y documentarse ante esta Autoridad antes del inicio de las actividades constructivas, con los respectivos soportes, los cuales deben incluir como mínimo las convocatorias a todos los grupos de interés, las actas o ayuda memoria de cada una de las reuniones adelantadas, las cuales deben estar suscritas por los representantes y tener el recibido de la copia del acta por el representante de cada grupo de interés; la presentación efectuada, los listados de asistencia y el registro fotográfico de cada reunión.

Así mismo, debe plantear la estrategia informativa y de participación comunitaria en el cierre y desmantelamiento del proyecto, en la que se garantice la entrega de resultados a las comunidades y autoridades locales, para presentar el estado final de la obra, sus características técnicas, los resultados finales de la Gestión Social y Ambiental ejecutada durante toda la etapa constructiva y verificación del cierre de todas las obligaciones y compromisos en el área.

Para el componente 3 de Divulgación a la comunidad y con el fin de manejar el impacto relacionado con expectativas por la vinculación laboral de la población local, se deben establecer las estrategias mediante las cuales se dé a conocer la política de empleo para el proyecto.

**PGS-05 APOYO A LA CAPACIDAD DE GESTIÓN INSTITUCIONAL****FICHA:** PGS-05 Apoyo a la Capacidad de Gestión Institucional**CONSIDERACIONES:**

La medida está planteada para las etapas de pre construcción y construcción y es de tipo preventivo y de compensación. Los impactos que atenderá son:

- Generación de procesos migratorios en áreas rurales y urbanas
- Modificación y activación de la comercialización de la producción local y regional
- Generación de conflictos y expectativas con las comunidades y autoridades locales
- Dinamización de líderes, organizaciones locales y administraciones municipales.

Este programa está integrado por 2 componentes:

1. Apoyo y Fortalecimiento a la gestión
2. Gestión socioeconómica y apoyo institucional

En el Componente 2. Gestión socioeconómica y apoyo institucional, VINUS deberá garantizar la participación de representantes de la población afectada por la adquisición de predios productivos requeridos por el proyecto, en los cuales desarrollaba su actividad económica. Dicha representatividad debe contar con el respaldo de todos sus representados.

**REQUERIMIENTO:**

Ajustar la ficha PGS-05 Apoyo a la capacidad de gestión institucional, con la cual se beneficie a toda el área de influencia establecida para el proyecto.

En los componentes de la medida de manejo, VINUS deberá garantizar la participación de representantes de la población afectada por la adquisición de predios productivos requeridos por el proyecto, en los cuales desarrolla su actividad económica. Dicha representatividad debe contar con el respaldo de todos sus representados.

**PGS-06 CAPACITACIÓN, EDUCACIÓN Y CONCIENCIACIÓN DE LA COMUNIDAD ALEDAÑA AL PROYECTO****FICHA:** PGS-06 Capacitación, Educación Y Concienciación de la Comunidad Aledaña al Proyecto**CONSIDERACIONES:**

La ficha de manejo está planteada para la etapa de construcción y es de tipo preventivo y de control. Los impactos que atenderá son:

- Alteraciones en la cotidianidad local de residentes y población local

**“POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”****FICHA: PGS-06 Capacitación, Educación Y Concientización de la Comunidad Aledaña al Proyecto**

- Generación de procesos migratorios en áreas rurales y urbanas
- Alteraciones temporales sobre acueductos veredales y disposición de aguas residuales en áreas rurales y urbanas
- Cambios en los usos del suelo en Donmatias y Santo Domingo
- Generación de conflictos y expectativas con las comunidades y autoridades locales

Este proyecto consta de 2 componentes:

1. Capacitaciones dirigidas a la comunidad
2. Gestión de apoyo a otras entidades

Se considera que la medida – acciones propuestas por VINUS muestran coherencia con el manejo de los impactos que pretende atender, así como con los indicadores planteados para el seguimiento y medición de la efectividad de esta. Las estrategias planteadas no requieren ningún ajuste, sin embargo debe ajustarse la ficha en la que se haga participe a toda el área de influencia establecida para el proyecto.

**REQUERIMIENTO:**

Ajustar la ficha PGS-06 Capacitación, educación y concientización de la comunidad aledaña al proyecto, con la cual se beneficie a toda el área de influencia establecida para el proyecto.

**PGS-07 ARQUEOLOGÍA PREVENTIVA****FICHA: PGS-07 Arqueología Preventiva****CONSIDERACIONES:**

Esta ficha se excluye del seguimiento de esta Entidad, por no ser de competencia de la Autoridad.

**PGS-08 CULTURA VIAL****FICHA: PGS-08 Cultura Vial****CONSIDERACIONES:**

La ficha de manejo está planteada para las etapas de pre construcción, construcción, abandono y restauración final y es de tipo preventivo, de mitigación y de control. Los impactos que atenderá son:

- Alteraciones en la cotidianidad local de residentes y población local
- Alteraciones temporales en la cotidianidad de actividades económicas locales
- Alteraciones en la movilidad y accesibilidad lateral de peatones, vehículos y/o animales
- Modificación de los esquemas de movilidad local y regional
- Generación de conflictos y expectativas con las comunidades y autoridades locales.

Este proyecto consta de 4 componentes:

1. Información sobre cierres viales
2. Campañas masivas de divulgación en cultura vial
3. Talleres pedagógicos de sostenibilidad
4. Soluciones de movilidad en etapa de construcción y operación.

Se considera que la medida – acciones propuestas por VINUS muestran coherencia con el manejo de los impactos que pretende atender, así como con los indicadores planteados para el seguimiento y medición de la efectividad de esta. Las estrategias planteadas no requieren ningún ajuste, sin embargo debe ajustarse la ficha en la que se haga participe a toda el área de influencia establecida para el proyecto.

**REQUERIMIENTO:**

Ajustar la ficha PGS-08 Cultura Vial, con la cual se beneficie a toda el área de influencia establecida para el proyecto.

**PGS-09 ACOMPAÑAMIENTO A LA GESTIÓN SOCIO-PREDIAL****FICHA: PGS-09 Acompañamiento a la Gestión Socio-Predial****CONSIDERACIONES:**

La medida de manejo está planteada para la etapa de pre construcción y es de compensación.

Los impactos que atenderá son:

- Desarraigo por el proceso de adquisición predial en unidades sociales de tipo residencial y/o comercial
- Generación de conflictos y expectativas con las comunidades y autoridades locales

Este programa está integrado por 3 componentes:

1. Divulgación del acompañamiento
2. Aspectos a orientar
3. Material Divulgativo

Se considera que la medida propuesta por VINUS muestra coherencia con el manejo de los impactos que pretende atender; las estrategias planteadas no requieren ningún ajuste.

**“POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”****PGS-10 MANEJO DE LA INFRAESTRUCTURA DE PREDIOS Y DE SERVICIOS PÚBLICOS****FICHA:** PGS-10 Manejo de la Infraestructura de Predios y de Servicios Públicos**CONSIDERACIONES:**

El programa de manejo está planteado para las etapas de pre construcción, construcción, abandono y restauración final y es de tipo preventivo, de mitigación, control y compensación. Los impactos que atenderá son:

- Alteraciones en la cotidianidad local de residentes y población local
- Afectación a construcciones, redes de servicios públicos e infraestructura
- Alteraciones temporales sobre acueductos veredales y disposición de aguas residuales en áreas rurales y urbanas
- Cambios en los usos del suelo en Donmatías y Santo Domingo
- Generación de conflictos y expectativas con las comunidades y autoridades locales

Este proyecto consta de 3 componentes:

1. Acompañamiento social levantamiento actas de vecindad
2. Levantamiento de Actas de Compromiso en zonas de infraestructura temporal
3. Manejo de infraestructura de servicios públicos en cercanía al área de intervención

Se considera que la medida propuesta por VINUS muestra coherencia con el manejo de los impactos que pretende atender; las estrategias planteadas no requieren ningún ajuste.

**PLAN DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO**

Como parte del Plan de Seguimiento y Monitoreo del Proyecto la empresa presenta dividido a) Seguimiento y monitoreo a los planes y programas y b) Seguimiento y monitoreo a la tendencia del medio; propuestos por Concesión Vías del NUS S.A.S., VINUS S.A.S.

**Seguimiento y Monitoreo a los Planes y Programas**

La empresa presenta las fichas de seguimiento y monitoreo para el medio abiótico y biótico y socioeconómico; según se desarrolla a continuación:

**Fichas de Seguimiento y Monitoreo para el Medio Abiótico****PROGRAMA: SEGUIMIENTO AL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS - SMR****SMR-1 Seguimiento a la disposición de materiales sobrantes de excavación y escombros****FICHA:** SMR-1 Seguimiento a la disposición de materiales sobrantes de excavación y escombros**CONSIDERACIONES:**

La Empresa presenta información de la ficha SMR-1 Seguimiento a la Disposición de materiales sobrantes de excavación y escombros, asociada a la ficha de manejo ambiental PMRS-1-01 Manejo y disposición de materiales sobrantes de excavación y escombros, e incluye objetivos, metas, etapas a la cual aplica la ficha, tipo de medida indicando que corresponde a control, prevención, mitigación, presenta las acciones a ejecutar propuestas para el seguimiento y monitoreo del proyecto, lugar general de aplicación, responsables, frecuencia y plantea ocho (8) indicadores de seguimiento y monitoreo.

Se considera que se requieren implementar acciones adicionales a las planteadas, tal como se relaciona a continuación:

1. Teniendo en cuenta los ajustes solicitados a la ficha asociada de manejo ambiental PMRS-1-01 Manejo y disposición de materiales sobrantes de excavación y escombros, se considera es necesario contar con los cambios, que permitan vigilar y verificar el comportamiento y efectividad de dicho plan y programa.
2. Respecto a los indicadores de seguimiento, no se cuenta se indicadores que midan la eficacia y eficiencia a los sistemas propuestos para el manejo de la captación de cuerpos de agua según las actividades identificadas.

**REQUERIMIENTO:**

1. Ajustar la ficha de seguimiento en cuanto acciones, e indicadores teniendo en cuenta los ajustes requeridos para la ficha asociada de manejo ambiental PMRS-1-01 Manejo y disposición de materiales sobrantes de excavación y escombros, de tal forma que permita vigilar y verificar el comportamiento y efectividad de dicho programa,

**"POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"****SMR-2 Seguimiento al manejo de taludes, laderas y control de erosión**

**FICHA:** SMR-2 Seguimiento al manejo de taludes, laderas y control de erosión

**CONSIDERACIONES:**

La Empresa presenta información de la ficha SMR-2 Seguimiento al manejo de taludes, laderas y control de erosión, asociada a la ficha de manejo ambiental PMRS-1-02 Manejo de taludes, laderas y control de erosión, e incluye objetivos, metas, etapas a la cual aplica la ficha, tipo de medida indicando que corresponde a control, prevención, mitigación, presenta las acciones a ejecutar propuestas para el seguimiento y monitoreo del proyecto, lugar general de aplicación, responsables, frecuencia y plantea seis (6) indicadores de seguimiento y monitoreo.

Se considera que se requieren implementar acciones adicionales a las planteadas, tal como se relaciona a continuación:

1. Teniendo en cuenta los ajustes solicitados a la ficha asociada de manejo ambiental PMRS-1-02 Manejo de taludes, laderas y control de erosión, se considera es necesario contar con los cambios, que permitan vigilar y verificar el comportamiento y efectividad de dicho plan y programa.
2. Respecto a los indicadores de seguimiento, no se cuenta se indicadores que midan la eficacia y eficiencia a los sistemas propuestos para el manejo de la captación de cuerpos de agua según las actividades identificadas.

**REQUERIMIENTO:**

Ajustar la ficha de seguimiento en cuanto acciones, e indicadores teniendo en cuenta los ajustes solicitados a la ficha asociada de manejo ambiental PMRS-1-02 Manejo de taludes, laderas y control de erosión, de tal forma que permita vigilar y verificar el comportamiento y efectividad de dicho programa,

**SMR-3 Seguimiento al manejo de materiales de construcción**

**FICHA:** SMR-3 Seguimiento al manejo de materiales de construcción

**CONSIDERACIONES:**

La Empresa presenta información de la ficha SMR-3 Seguimiento al manejo de materiales de construcción, asociada a la ficha de manejo ambiental PMRS-1-03 Manejo Integral de materiales de construcción, e incluye objetivos, metas, etapas a la cual aplica la ficha, tipo de medida indicando que corresponde a control, prevención, mitigación, presenta las acciones a ejecutar propuestas para el seguimiento y monitoreo del proyecto, lugar general de aplicación, responsables, frecuencia y plantea tres (3) indicadores de seguimiento y monitoreo.

Se considera que se requieren implementar acciones adicionales a las planteadas, tal como se relaciona a continuación:

1. Teniendo en cuenta los ajustes solicitados a la ficha asociada de manejo ambiental PMRS-1-03 Manejo Integral de materiales de construcción, se considera es necesario contar con los cambios, que permitan vigilar y verificar el comportamiento y efectividad de dicho plan y programa.
2. Respecto a los indicadores de seguimiento, no se cuenta se indicadores que midan la eficacia y eficiencia a los sistemas propuestos para el manejo de la captación de cuerpos de agua según las actividades identificadas.

**REQUERIMIENTO:**

Ajustar la ficha de seguimiento en cuanto acciones, e indicadores teniendo en cuenta los ajustes solicitados a la ficha asociada de manejo ambiental PMRS-1-03 Manejo Integral de materiales de construcción, de tal forma que permita vigilar y verificar el comportamiento y efectividad de dicho programa,

**SMR-4 Seguimiento al manejo de residuos sólidos convencionales y especiales**

**FICHA:** SMR-4 Seguimiento al manejo de residuos sólidos convencionales y especiales

**CONSIDERACIONES:**

La Empresa presenta información de la ficha SMR-4 Seguimiento al manejo de residuos sólidos convencionales y especiales, asociada a la ficha de manejo ambiental PMRS-1-04 Manejo de residuos sólidos convencionales y especiales, e incluye objetivos, metas, etapas a la cual aplica la ficha, tipo de medida indicando que corresponde a control, prevención, mitigación, presenta las acciones a ejecutar propuestas para el seguimiento y monitoreo del proyecto, lugar general de aplicación, responsables, frecuencia y plantea cuatro (4) indicadores de seguimiento y monitoreo.

Se considera que se requieren implementar acciones adicionales a las planteadas, tal como se relaciona a continuación:

1. Teniendo en cuenta los ajustes solicitados a la ficha asociada de manejo ambiental PMRS-1-04 Manejo de residuos sólidos convencionales y especiales, se considera es necesario contar con los cambios, que permitan vigilar y verificar el comportamiento y efectividad de dicho plan y programa.
2. Respecto a los indicadores de seguimiento, no se cuenta se indicadores que midan la eficacia y eficiencia a los sistemas propuestos para el manejo de la captación de cuerpos de agua según las actividades identificadas.

**REQUERIMIENTO:**

Ajustar la ficha de seguimiento en cuanto acciones, e indicadores teniendo en cuenta los ajustes solicitados a la ficha

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

**FICHA:** SMR-4 Seguimiento al manejo de residuos sólidos convencionales y especiales

asociada de manejo ambiental PMRS-1-04 Manejo de residuos sólidos convencionales y especiales, de tal forma que permita vigilar y verificar el comportamiento y efectividad de dicho programa,

**PROGRAMA: SEGUIMIENTO AL MANEJO DEL RECURSO SUELO - SMRS**  
**SMRS SMR-5 Seguimiento al manejo de Paisaje**

**FICHA:** SMR-5 Seguimiento al manejo de Paisaje

**CONSIDERACIONES:**

La Empresa presenta información de la ficha SMR-5 Seguimiento al manejo de Paisaje, asociada a la ficha de manejo ambiental PMCA-1-09 Manejo morfológico y paisajístico, e incluye objetivos, metas, etapas a la cual aplica la ficha, tipo de medida indicando que corresponde a control, prevención, mitigación, presenta las acciones a ejecutar propuestas para el seguimiento y monitoreo del proyecto, lugar general de aplicación, responsables, frecuencia y plantea tres (3) indicadores de seguimiento y monitoreo.

Se considera que se requieren implementar acciones adicionales a las planteadas, tal como se relaciona a continuación:

1. Teniendo en cuenta los ajustes solicitados a la ficha asociada de manejo ambiental PMCA-1-09 Manejo morfológico y paisajístico, se considera es necesario contar con los cambios, que permitan vigilar y verificar el comportamiento y efectividad de dicho plan y programa.
2. Respecto a los indicadores de seguimiento, no se cuenta se indicadores que midan la eficacia y eficiencia a los sistemas propuestos para el manejo de la captación de cuerpos de agua según las actividades identificadas.

**REQUERIMIENTO:**

Ajustar la ficha de seguimiento en cuanto acciones, e indicadores teniendo en cuenta los ajustes solicitados a la ficha asociada de manejo ambiental PMCA-1-09 Manejo morfológico y paisajístico, de tal forma que permita vigilar y verificar el comportamiento y efectividad de dicho programa,

**PROGRAMA: SEGUIMIENTO AL MANEJO DEL RECURSO LÍQUIDO -SMRH**  
**SMR-6 Seguimiento al manejo de residuos líquidos**

**FICHA:** SMR-6 Seguimiento al manejo de residuos líquidos

**CONSIDERACIONES:**

La Empresa presenta información de la ficha SMR-6 Seguimiento al manejo de residuos líquidos, asociada a la ficha de manejo ambiental PMRH-1-12 Manejo de residuos líquidos, e incluye objetivos, metas, etapas a la cual aplica la ficha, tipo de medida indicando que corresponde a control, prevención, mitigación, presenta las acciones a ejecutar propuestas para el seguimiento y monitoreo del proyecto, lugar general de aplicación, responsables, frecuencia y plantea cinco (5) indicadores de seguimiento y monitoreo.

Se considera que se requieren implementar acciones adicionales a las planteadas, tal como se relaciona a continuación:

1. Teniendo en cuenta los ajustes solicitados a la ficha asociada de manejo ambiental PMRH-1-12 Manejo de residuos líquidos, se considera es necesario contar con los cambios, que permitan vigilar y verificar el comportamiento y efectividad de dicho plan y programa.
2. Respecto a los indicadores de seguimiento, no se cuenta se indicadores que midan la eficacia y eficiencia a los sistemas propuestos para el manejo de la captación de cuerpos de agua según las actividades identificadas.

**REQUERIMIENTO:**

Ajustar la ficha de seguimiento en cuanto acciones, e indicadores teniendo en cuenta los ajustes solicitados a la ficha asociada de manejo ambiental PMRH-1-12 Manejo de residuos líquidos, de tal forma que permita vigilar y verificar el comportamiento y efectividad de dicho programa,

**SMR-7 Seguimiento al manejo de cruces de cuerpo de agua**

**FICHA:** SMR-7 Seguimiento al manejo de cruces de cuerpo de agua

**CONSIDERACIONES:**

La Empresa presenta información de la ficha SMR-7 Seguimiento al manejo de cruces de cuerpo de agua, asociada a la ficha de manejo ambiental PMRH -1-13 Manejo de cruces de cuerpos de agua, e incluye objetivos, metas, etapas a la cual aplica la ficha, tipo de medida indicando que corresponde a control, prevención, mitigación, presenta las acciones a ejecutar propuestas para el seguimiento y monitoreo del proyecto, lugar general de aplicación, responsables, frecuencia y plantea cuatro (4) indicadores de seguimiento y monitoreo.

Se considera que se requieren implementar acciones adicionales a las planteadas, tal como se relaciona a continuación:

1. Teniendo en cuenta los ajustes solicitados a la ficha asociada de manejo ambiental PMRH -1-13 Manejo de cruces de cuerpos de agua, se considera es necesario contar con los cambios, que permitan vigilar y verificar

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

**FICHA:** SMR-7 Seguimiento al manejo de cruces de cuerpo de agua

el comportamiento y efectividad de dicho plan y programa.

2. Respecto a los indicadores de seguimiento, no se cuenta se indicadores que midan la eficacia y eficiencia a los sistemas propuestos para el manejo de la captación de cuerpos de agua según las actividades identificadas.

**REQUERIMIENTO:**

Ajustar la ficha de seguimiento en cuanto acciones, e indicadores teniendo en cuenta los ajustes solicitados a la ficha asociada de manejo ambiental PMRS-1-01 Manejo y disposición de materiales sobrantes de excavación y escombros, de tal forma que permita vigilar y verificar el comportamiento y efectividad de dicho programa,

**SMR-8 Seguimiento al manejo de aguas de escorrentía**

**FICHA:** SMR-8 Seguimiento al manejo de aguas de escorrentía

**CONSIDERACIONES:**

La Empresa presenta información de la ficha SMR-8 Seguimiento al manejo de aguas de escorrentía, asociada a la ficha de manejo ambiental PMRH -1-14 Manejo de aguas de escorrentía, e incluye objetivos, metas, etapas a la cual aplica la ficha, tipo de medida indicando que corresponde a control, prevención, mitigación, presenta las acciones a ejecutar propuestas para el seguimiento y monitoreo del proyecto, lugar general de aplicación, responsables, frecuencia y plantea ocho (8) indicadores de seguimiento y monitoreo.

Se considera que se requieren implementar acciones adicionales a las planteadas, tal como se relaciona a continuación:

1. Teniendo en cuenta los ajustes solicitados a la ficha asociada de manejo ambiental PMRH -1-13 Manejo de cruces de cuerpos de agua, se considera es necesario contar con los cambios, que permitan vigilar y verificar el comportamiento y efectividad de dicho plan y programa.
2. Respecto a los indicadores de seguimiento, no se cuenta se indicadores que midan la eficacia y eficiencia a los sistemas propuestos para el manejo de la captación de cuerpos de agua según las actividades identificadas.

**REQUERIMIENTO:**

Ajustar la ficha de seguimiento en cuanto acciones, e indicadores teniendo en cuenta los ajustes solicitados a la ficha asociada de manejo ambiental PMRH -1-13 Manejo de cruces de cuerpos de agua, de tal forma que permita vigilar y verificar el comportamiento y efectividad de dicho programa,

**SMR-9 Seguimiento al manejo de captación de cuerpos de agua**

**FICHA:** SMR-9 Seguimiento al manejo de captación de cuerpos de agua

**CONSIDERACIONES:**

La Empresa presenta información de la ficha SMR-9 Seguimiento al manejo de captación de cuerpos de agua, asociada a la ficha de manejo ambiental PMRH -1-15 Manejo de la captación de cuerpos de agua, e incluye objetivos, metas, etapas a la cual aplica la ficha, tipo de medida indicando que corresponde a control, prevención, mitigación, presenta las acciones a ejecutar propuestas para el seguimiento y monitoreo del proyecto, lugar general de aplicación, responsables, frecuencia y plantea dos (2) indicadores de seguimiento y monitoreo.

Se considera que se requieren implementar acciones adicionales a las planteadas, tal como se relaciona a continuación:

1. Teniendo en cuenta los ajustes solicitados a la ficha asociada de manejo ambiental PMRS-1-01 Manejo y disposición de materiales sobrantes de excavación y escombros, se considera es necesario contar con los cambios, que permitan vigilar y verificar el comportamiento y efectividad de dicho plan y programa.
2. Respecto a los indicadores de seguimiento, no se cuenta se indicadores que midan la eficacia y eficiencia a los sistemas propuestos para el manejo de la captación de cuerpos de agua según las actividades identificadas.

**REQUERIMIENTO:**

Ajustar la ficha de seguimiento en cuanto a acciones, e indicadores teniendo en cuenta los ajustes solicitados a la ficha asociada de manejo ambiental PMRS-1-01 Manejo y disposición de materiales sobrantes de excavación y escombros, de tal forma que permita vigilar y verificar el comportamiento y efectividad de dicho programa.

**PROGRAMA: SEGUIMIENTO AL MANEJO DEL RECURSO AIRE - SMRA****SMR-10 Seguimiento al manejo de fuentes de emisiones y ruido**

**FICHA:** SMR-10 Seguimiento al manejo de fuentes de emisiones y ruido

**CONSIDERACIONES:**

La Empresa presenta información de la ficha SMR-10 Seguimiento al manejo de fuentes de emisiones y ruido, asociada a la ficha de manejo ambiental PMRA-1-16 Manejo de fuentes de emisiones y ruido, e incluye objetivos, metas, etapas

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

**FICHA:** SMR-10 Seguimiento al manejo de fuentes de emisiones y ruido

a la cual aplica la ficha, tipo de medida indicando que corresponde a control, prevención, mitigación, presenta las acciones a ejecutar propuestas para el seguimiento y monitoreo del proyecto, lugar general de aplicación, responsables, frecuencia y plantea dos (2) indicadores de seguimiento y monitoreo.

Se considera que se requieren implementar acciones adicionales a las planteadas, tal como se relaciona a continuación:

1. Teniendo en cuenta los ajustes solicitados a la ficha asociada de manejo ambiental PMRH -1-16 Manejo de Fuentes de Emisiones y Ruido, se considera es necesario contar con los cambios, que permitan vigilar y verificar el comportamiento y efectividad de dicho plan y programa.
2. Respecto a los indicadores de seguimiento, no se cuenta se indicadores que midan la eficacia y eficiencia a los sistemas propuestos para el manejo de la captación de cuerpos de agua según las actividades identificadas.

**REQUERIMIENTO:**

Ajustar la ficha de seguimiento en cuanto acciones, e indicadores teniendo en cuenta los ajustes solicitados a la ficha asociada de manejo ambiental PMRH -1-16 Manejo de Fuentes de Emisiones y Ruido, de tal forma que permita vigilar y verificar el comportamiento y efectividad de dicho programa,

**Seguimiento y monitoreo a la tendencia al medio para el medio abiótico:**

La empresa presenta el seguimiento y monitoreo a la tendencia al medio para el medio abiótico; el cual se considera contiene información adecuada del componente hídrico y atmosférica; para la construcción de cada medio; análisis que servirán de base para la evaluación y seguimiento del proyecto; no obstante lo anterior se considera necesario diseñar la ficha con tendencia para el componente paisaje con parámetros que permita evaluar la magnitud real de las alteraciones que se produzcan como consecuencia del proyecto, con los indicadores que permitan monitorear los parámetros que se identifiquen.

**Seguimiento y Monitoreo para el Medio Biótico****PROGRAMA: SEGUIMIENTO Y MONITOREO DE RECURSO FLORA Y FAUNA****SMRFF-1 Seguimiento al manejo de la remoción de cobertura y descapote.**

**FICHA:** SMRFF-1 Seguimiento al manejo de la remoción de cobertura y descapote.

**CONSIDERACIONES:** Dentro de las actividades objeto de seguimiento y monitoreo, contempla las asociadas a la ficha PMCB2.21, lo cual se considera erróneo teniendo en cuenta que la ficha que contempla la remoción y afectación de la cobertura vegetal es la PMCB2.17.

En general plantea la verificación a las actividades asociadas, sin embargo, tan solo menciona indicadores generales cuyo cálculo depende del obtenido en la ficha del plan de manejo. Por otro lado, su frecuencia es semestral, lo que el equipo evaluador considera inadecuado toda vez que no permite identificar situaciones negativas sobre la aplicación de la ficha que afecten al recurso de manera directa e indirecta.

Se deberá incluir el seguimiento a las propuestas incluidas por el equipo evaluador para la respectiva ficha del plan de manejo.

**REQUERIMIENTO:**

- 1- Incluir indicadores puntuales para cada actividad con su respectiva fórmula matemática, enfocados al seguimiento de cada una de las medidas.
- 2- Hacer seguimiento a dichas actividades como mínimo de forma trimestral.
- 3- Se deberá hacer un análisis multi temporal de los indicadores enfocado a la detección oportuna de situaciones que dificulten o favorezcan la ejecución de las medidas de la ficha.
- 4- Modificar a que ficha del plan de manejo se relaciona.

**SMRFF-2 Seguimiento al manejo de flora**

**FICHA:** SMRFF-2 Seguimiento al manejo de flora

**CONSIDERACIONES:** Las acciones a desarrollar plantean la verificación de las actividades propuestas en el Plan de Manejo, sin embargo, debe implementarse acciones particulares a realizarse constantemente que permitan identificar problemáticas asociadas a la implementación de las medidas. Así mismo se debe contemplar el seguimiento a la estructura y composición del elemento florístico, con el fin de evaluar el comportamiento del mismo a lo largo del tiempo así como la efectividad de las medidas e identificar impactos no previstos durante fases previas.

Por otro lado no se evidencian actividades propuestas en el sentido de verificar la efectividad de traslados y rescates.

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

**FICHA:** SMRFF-2 Seguimiento al manejo de flora

**REQUERIMIENTO:**

- 1- Implementar de forma semestral monitoreos de la estructura y composición del elemento florístico por cada unidad de cobertura natural, incluyendo los análisis propuestos en la caracterización de línea base.
- 2- Incluir el análisis de índices ecológicos para el elemento flora, calculado por unidad de cobertura, de forma comparativa a través del tiempo, según los monitoreos semestrales.
- 3- Monitorear la fragmentación y conectividad teniendo en cuenta los resultados de los monitoreos de composición y estructura.
- 4- Monitorear la supervivencia de las especies trasladadas y rescatadas, teniendo en cuenta atributos ecológicos para cada grupo específico.
- 5- Se deben incluir indicadores que contemplen variables ecológicas obtenidas mediante el monitoreo semestral de la estructura y composición de la flora.

**SMRFF-3 Seguimiento al aprovechamiento forestal**

**FICHA:** SMRFF-3 Seguimiento al aprovechamiento forestal

**CONSIDERACIONES:** Según lo descrito en la ficha, se relaciona con lo propuesto en la ficha PMCB-2.26, lo cual es incorrecto ya que la ficha asociada sería la PMCB-2.19. Es acá donde se relacionan las actividades asociadas al rescate de individuos de la comunidad florística, sin embargo, se considera que deben ser incluidas en la ficha SMRFF – 2, seguimiento al manejo de flora, considerando que las medidas propuestas allí permiten un análisis integral tanto de la comunidad existente como del objeto de rescate.

Se considera que la frecuencia debe ser mensual teniendo en cuenta las actividades e intensidad del aprovechamiento en función de la fase constructiva.

**REQUERIMIENTO:**

- 1- Trasladar las metas y actividades propuestas para el manejo de individuos rescatados y reubicados a la ficha SMRFF – 2.

**SMRFF-4 Seguimiento al manejo de fauna**

**FICHA:** SMRFF-4 Seguimiento al manejo de fauna

**CONSIDERACIONES:** Dentro de las actividades propuestas, tan solo se contempla el seguimiento a actividades consideradas en la Ficha del Plan de Manejo PMCB-2.20., sin evaluar efectivamente los impactos y evolución de elemento fauna a través del tiempo. Por tal motivo y teniendo en cuenta que los efectos sobre la fauna, de un evento causante de fragmentación de hábitat como lo es la construcción de una vía sobre coberturas naturales, se reflejan no solo de inmediato sino tiempo después de la ocurrencia del impacto, es necesario incluir monitoreos semestrales de estructura y composición para cada grupo taxonómico (aves, mamíferos, reptiles y anfibios), teniendo en cuenta variaciones espacio temporales por cobertura, así como la evolución de los índices ecológicos. Así mismo se deben proponer los respectivos indicadores de tipo ecológico, teniendo en cuenta los resultados de los monitoreos.

Es importante que la información obtenida se relacionada con los monitoreos ejecutados para el elemento flora, también considerando la dinámica espacio temporal.

**REQUERIMIENTO:**

- 1- Incluir la ejecución de monitoreos semestrales a cada grupo taxonómico (aves, mamíferos, reptiles y anfibios), que contemplen la composición y estructura de cada comunidad, teniendo en cuenta las coberturas del área.
- 2- Incluir el análisis de índices ecológicos, por unidad de cobertura.
- 3- Incluir análisis por comunidad de tipo espacio temporal, que a su vez se relacione a los resultados obtenidos para el elemento flora.
- 4- Proponer indicadores ecológicos que permitan inferir sobre la afectación y evolución de la fauna en el área de influencia del proyecto.

**SMRFF-5 Seguimiento al manejo de comunidades hidrobiológicas**

**FICHA:** SMRFF-5 Seguimiento al manejo de comunidades hidrobiológicas

**CONSIDERACIONES:** Se refiere únicamente a hacer seguimiento a las actividades propuestas en la Ficha PMCB-2.25, lo cual no es correcto ya que la ficha a la que debe hacer referencia es la PMCB-2.22., así mismo, los indicadores están planteados en ese sentido.

Teniendo en cuenta lo anterior se considera que es importante encaminar la Ficha en el sentido de incluir la verificación cuatrimestral de la posible afectación de las comunidades teniendo en cuenta los resultados obtenidos a partir de análisis de estructura y composición de la comunidad perifítica, de macroinvertebrados acuáticos e ictiofauna. Adicionalmente los monitoreos deben contemplar la dinámica hidrológica de la zona involucrando períodos de altas y bajas precipitaciones. Adicionalmente, se debe contemplar la generación de índices ecológicos y de calidad de agua

**“POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”****FICHA: SMRFF-5 Seguimiento al manejo de comunidades hidrobiológicas**

que permitan inferir sobre la afectación del recurso y de las comunidades por actividades asociadas a la construcción u operación del proyecto.

Estos monitoreos deben ejecutarse en los cuerpos de agua considerados para captación, vertimiento y ocupación de cauce, 100m aguas arriba y 100m aguas abajo de la intervención. Es importante que se tenga presente las actividades que se desarrollan a lo largo de las franjas de monitoreo (entre puntos) puesto que pueden generar variación en los resultados que serían atribuidos al proyecto, generando así confusión.

**REQUERIMIENTO:**

- 1- Incluir por lo menos tres monitoreos anuales de comunidades hidrobiológicas (perifiton, macroinvertebrados acuáticos e ictiofauna) en los puntos autorizados para captación vertimiento y ocupación de cauce, 100m aguas arriba y 100m aguas abajo de la intervención realizada.
- 2- Los monitoreos deben contemplar períodos de alta y baja precipitación.
- 3- Los resultados deben incluir el cálculo de índices de diversidad y aproximaciones de calidad de agua, los cuales serán analizados en conjunto con los resultados fisicoquímicos obtenidos.
- 4- Se deben incluir análisis multitemporales que permitan inferir el comportamiento de las comunidades a través de tiempo y su posible afectación por las actividades del proyecto.
- 5- Se deben plantear indicadores basados en atributos de las comunidades enfocados en la variación las mismas y posibles causas.

**SMRFF-6 Seguimiento al manejo de re vegetalización de áreas intervenidas**

**FICHA: SMRFF-6 Seguimiento al manejo de re vegetalización de áreas intervenidas**

**CONSIDERACIONES:** La información descrita se considera acertada para el monitoreo y seguimiento de las medidas asociadas.

**REQUERIMIENTO:** No se proponen requerimientos adicionales.

**SMRFF-7 Seguimiento al manejo de compensación**

**FICHA: SMRFF-7 Seguimiento al manejo de compensación**

**CONSIDERACIONES:** No se considera, puesto que será evaluada como parte del Plan de Compensación por Pérdida de Biodiversidad.

**REQUERIMIENTO:** Eliminar como Ficha del Plan de Seguimiento y Monitoreo.

**Fichas de Seguimiento y monitoreo a la tendencia al medio para el medio biótico**

Teniendo en cuenta que se presenta una única ficha que integra los tres componentes del medio biótico y actividades generales propuestas para el seguimiento, se contempló que dentro de las consideraciones de cada una de las Fichas del PSM, se incluyen las observaciones correspondientes a la Tendencia del Medio Biótico, unificando así, la propuesta a desarrollar por cada uno de los componentes.

**Seguimiento y Monitoreo para el Medio Socioeconómico****PROGRAMA: PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO A LA GESTIÓN SOCIAL DEL PROYECTO****SMGS-1 Seguimiento a la Atención al Usuario**

**FICHA: SMGS-1 Seguimiento a la Atención Al Usuario**

**CONSIDERACIONES:**

La ficha relaciona inicialmente el seguimiento a las actividades concernientes con el cierre para el medio socioeconómico, con el fin de informar a las comunidades y autoridades del área de influencia, sobre la finalización del proyecto y de la gestión social realizada; sin embargo no presenta los indicadores de cumplimiento respectivos.

También, relaciona las acciones de seguimiento a la instalación y funcionamiento de las oficinas de atención al usuario y las de la Implementación del sistema de atención a la comunidad, cuyos indicadores corresponden a los establecidos para la ficha de manejo de atención al usuario y no a los indicadores de seguimiento y monitoreo a la atención al usuario, los cuales deben corresponder a las acciones que implementará la Concesión para obtener la información que se utilizará para su medición y los datos que permitan calcular los indicadores propuestos, entre ellos sondeos de opinión, índices de satisfacción de las respuestas y atención recibida, con el fin de verificar la validez y confiabilidad de la medida.

**REQUERIMIENTO:**

1. Redefinir las acciones y los indicadores de seguimiento y monitoreo a la ficha de atención al usuario, concerniente con el avance de implementación de la medida y la satisfacción alcanzada en la población

**"POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"****FICHA: SMGS-1 Seguimiento a la Atención Al Usuario**

beneficiaria con la implementación de la misma en relación con acciones planteadas a través de sondeos de opinión, índices de satisfacción sobre las respuestas dadas a las PQRS en términos de calidad, oportunidad y veracidad de las mismas, de la atención recibida, conocimiento de los mecanismos de comunicación establecidos por el proyecto, monitoreos a los grupos de interés en relación a si cuentan con la información veraz y actualizada acerca del proyecto, en procura de verificar la validez y confiabilidad de la medida.

2. Así mismo, establecer los valores de referencia para determinar con el seguimiento, el nivel de validez o confiabilidad de la medida monitoreada y la periodicidad del monitoreo

**SMGS-2 Seguimiento a La Educación y Capacitación al Personal Vinculado al Proyecto****FICHA: SMGS-2 Seguimiento a la Educación y Capacitación al Personal Vinculado al Proyecto****CONSIDERACIONES:**

Las acciones e indicadores propuestos para el seguimiento y monitoreo corresponden a las acciones que se implementarán con la medida de manejo y no a las encaminadas a realizar el seguimiento y monitoreo de la medida, con énfasis en el conocimiento de los trabajadores del Plan de Manejo Ambiental del proyecto y en la efectividad de la ficha de manejo.

**REQUERIMIENTO:**

1. Redefinir las acciones y los indicadores de seguimiento y monitoreo a la ficha de educación y capacitación al personal vinculado al proyecto, concerniente con el avance de implementación de la medida y con la ejecución de la misma en relación con las acciones planteadas en ella a través de sondeos de opinión, evaluación de las jornadas, reportes de información, acciones correctivas implementadas por los trabajadores, entrevistas aleatorias a los trabajadores y eventuales visitas a los frentes de trabajo, sobre la comprensión, aplicación o implementación de las temáticas tratadas en las inducciones y capacitaciones, en procura de verificar la validez y confiabilidad de la medida.
2. Así mismo, establecer los valores de referencia para determinar con el seguimiento, el nivel de validez o confiabilidad de la medida monitoreada y la periodicidad del monitoreo.

**SMGS- 4 Seguimiento al Programa de Información y Participación Comunitaria y SMGS-6 Seguimiento al Programa de Capacitación, Educación y Concientización de la Comunidad Aledaña al Proyecto.**

**FICHAS: SMGS- 4** Seguimiento al Programa de Información y Participación Comunitaria y **SMGS-6** Seguimiento al Programa de Capacitación, Educación y Concientización de la Comunidad Aledaña al Proyecto.

**CONSIDERACIONES:**

Las acciones e indicadores propuestos para el seguimiento y monitoreo corresponden a las acciones que se implementarán con las fichas de manejo y no a las encaminadas a realizar el seguimiento y monitoreo de las medidas, con énfasis en las reuniones planteadas y/o ejecutadas para y por los grupos de interés, así como a la ejecución de las medidas de la ficha de capacitación, educación y concientización de la comunidad aledaña al proyecto y en la efectividad de las mismas.

En torno a ello, la Autoridad considera necesario que la Concesión unifique las fichas SMGS-4 y SMGS-6 y realice el ajuste correspondiente al seguimiento y monitoreo

**REQUERIMIENTO:**

1. Unificar y redefinir las acciones e indicadores de seguimiento y monitoreo correspondientes a los programas de Información y participación comunitaria y de Capacitación, educación y concientización de la comunidad aledaña al proyecto, a través de la verificación del cumplimiento de las reuniones planteadas o requeridas por los grupos de interés, revisando los compromisos planteados durante las reuniones y su posterior respuesta y/o cumplimiento, verificando que los grupos de interés se encuentran informados en torno a las actividades del proyecto, muestran interés e implementan las capacitaciones en temas ambientales y se benefician de la gestión con Entidades públicas y privadas para conseguir el apoyo institucional; en procura de verificar la validez y confiabilidad de la medida.
2. Así mismo, establecer los valores de referencia para determinar con el seguimiento, el nivel de validez o confiabilidad de la medida monitoreada y la periodicidad del monitoreo.

**SMGS- 5 Seguimiento al Programa de Apoyo a la Gestión Institucional**

**FICHA: SMGS- 5** Seguimiento al Programa de Apoyo a la Gestión Institucional

**CONSIDERACIONES:**

Las acciones e indicadores propuestos para el seguimiento y monitoreo corresponden a las acciones que se implementarán con la ficha de manejo y no a las encaminadas a realizar el seguimiento y monitoreo de la medida, con énfasis en la verificación del cumplimiento de las acciones planteadas y la definición de las acciones para verificarlo. En torno a ello, la Autoridad considera necesario que la Concesión ajuste la presente ficha de seguimiento y monitoreo.

**“POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”****FICHA: SMGS- 5 Seguimiento al Programa de Apoyo a la Gestión Institucional****REQUERIMIENTO:**

1. Redefinir las acciones e indicadores de seguimiento y monitoreo al programa de apoyo a la gestión institucional, a través de la verificación del cumplimiento de las acciones planteadas en la ficha de manejo, en relación con sondeos de opinión con los grupos de interés beneficiarios de la medida y que aprovechan e implementan los proyectos planteados, en procura de verificar la validez y confiabilidad de la medida.
2. Así mismo, establecer los valores de referencia para determinar con el seguimiento, el nivel de validez o confiabilidad de la medida monitoreada y la periodicidad del monitoreo.

**SMGS-8 Seguimiento al Programa de Cultura Vial****FICHA: SMGS-8 Seguimiento al Programa de Cultura Vial****CONSIDERACIONES:**

Las acciones e indicadores propuestos para el seguimiento y monitoreo corresponden a las acciones que se implementarán con la ficha de manejo y no a las encaminadas a realizar el seguimiento y monitoreo de la medida, en relación con monitorear la confiabilidad de la misma en relación con la accesibilidad y movilidad de los residentes, estudiantes, propietarios, transporte de productos agropecuarios de la zona y la sensibilización a los usuarios de la vía sobre cultura vial.

En torno a ello, la Autoridad considera necesario que la Concesión ajuste la presente ficha de seguimiento y monitoreo

**REQUERIMIENTO:**

1. Redefinir las acciones e indicadores de seguimiento y monitoreo al programa de apoyo a la gestión institucional, a través de la verificación del cumplimiento de las acciones planteadas en la ficha de manejo, a través de evaluaciones a la población capacitada en temas de cultura vial, sondeos de opinión frente a que se garantiza la movilidad de la población durante las obras y la operación del proyecto, encuestas sobre hábitos en el uso de la vía.
2. Así mismo, establecer los valores de referencia para determinar con el seguimiento, el nivel de validez o confiabilidad de la medida monitoreada y la periodicidad del monitoreo.

**SMGS-9 Seguimiento al Acompañamiento a la Gestión Socio Predial****FICHA: SMGS-9 Seguimiento al Acompañamiento a la Gestión Socio Predial****CONSIDERACIONES:**

Las acciones e indicadores propuestos para el seguimiento y monitoreo corresponden a las acciones que se implementarán con la ficha de manejo y no a las encaminadas a realizar el seguimiento y monitoreo de la medida.

**REQUERIMIENTO:**

1. Redefinir las acciones e indicadores de seguimiento y monitoreo al programa de acompañamiento a la gestión socio predial, a través de la revisión de la confiabilidad de las acciones planteadas en la ficha de manejo, mediante la verificación de la satisfacción de las personas afectadas de las unidades sociales intervenidas por el proceso de adquisición predial en torno al acompañamiento ofrecido y al suministro de información.
2. Así mismo, establecer los valores de referencia para determinar con el seguimiento, el nivel de validez o confiabilidad de la medida monitoreada y la periodicidad del monitoreo.

**SMGS-10 Seguimiento al Manejo de la Infraestructura de Predios y de Servicios Públicos****FICHA: SMGS-10 Seguimiento al Manejo de la Infraestructura de Predios y de Servicios Públicos****CONSIDERACIONES:**

Las acciones e indicadores propuestos para el seguimiento y monitoreo corresponden a las acciones que se implementarán con la ficha de manejo y no a las encaminadas a realizar el seguimiento y monitoreo de la medida, con énfasis en la verificación del cumplimiento de las acciones planteadas y la definición de las acciones para verificarlo. De otra parte, la ficha de seguimiento y monitoreo tiene como objetivo, el establecer las medidas de compensación por los posibles daños registrados en los predios aledaños al proyecto por el desarrollo del proyecto, el cual debe corresponder a la medida de manejo y no al seguimiento.

Al respecto, esta Autoridad considera que debe ajustarse la ficha y encaminarla a verificar la efectividad en la implementación de la ficha de manejo.

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

**FICHA:** SMGS-10 Seguimiento al Manejo de la Infraestructura de Predios y de Servicios Públicos

**REQUERIMIENTO:**

1. Redefinir el objetivo, las acciones e indicadores de seguimiento y monitoreo al manejo de la infraestructura de predios y de servicios públicos, a través de la revisión de la confiabilidad de las acciones planteadas en la ficha de manejo, mediante la verificación del debido proceso en el restablecimiento y/o reubicación de la infraestructura que pueda verse afectada temporalmente por la obra, evitando conflictos con las comunidades del área y procurando la satisfacción de las personas afectadas de las unidades sociales intervenidas, mediante encuestas de medición de satisfacción y sondeos de opinión.
2. Así mismo, establecer los valores de referencia para determinar con el seguimiento, el nivel de validez o confiabilidad de la medida monitoreada y la periodicidad del monitoreo.

**En torno a la ficha de Seguimiento y monitoreo a la tendencia del Medio Socioeconómico**

Ésta deberá ajustarse acorde a las modificaciones requeridas a las fichas de seguimiento y monitoreo del Plan de Gestión Social.

**OTROS PLANES Y PROGRAMAS****Consideraciones sobre el Plan de Compensaciones del Componente Biótico**

Según la información consignada en el Capítulo 11.2.2 correspondiente al Plan de Compensación del Componente Biótico, presentado por Concesión Vías del Nus S.A.S., como parte integral del complemento del Estudio de Impacto Ambiental radicado 2018092404-1-2018 del 13 de julio de 2018, el equipo evaluador de ANLA considera lo siguiente, teniendo como directriz lo consignado en la Resolución 0256 de 22 de febrero de 2018 y el correspondiente Manual de Compensaciones del Componente Biótico adoptado:

Considerando lo estipulado en el Manual:

De igual manera, se señala que 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, obra o actividad sujeto de licencia ambiental.

**Tabla. Contenido exigido del Plan de Compensación del Componente Biótico****5.4.1. CONTENIDO DEL PLAN DE COMPENSACIÓN**

El Plan de compensación que se presentará como parte del estudio de impacto ambiental, deberá contener como mínimo los siguientes aspectos:

1. Identificación de los impactos no evitados, mitigados o corregidos.
2. Objetivos y alcance del plan de compensación.
3. Localización preliminar de las áreas para la implementación de las medidas de compensación. Las áreas detalladas serán presentadas en el marco del seguimiento y ejecución del Plan.
4. Información de las áreas ecológicamente equivalentes para compensación (Tipo de ecosistema, estructura, condición, composición y riqueza de especies, entre otros) a la escala más detallada posible.
5. Propuesta de las acciones de compensación y los resultados esperados que incluirá el cronograma de implementación. Las acciones de restauración, se deberán presentar de acuerdo con lo establecido en el Plan Nacional de Restauración. Se incluirán los criterios para seleccionar los predios y los posibles beneficiarios.
6. Cronograma preliminar de implementación, monitoreo y seguimiento de las acciones de compensación, donde se identifiquen de forma clara los hitos que ayuden a determinar el estado de cumplimiento del plan.
7. Evaluación de los potenciales riesgos bióticos, físicos, económicos, sociales de la implementación del plan de compensación y una propuesta para minimizarlos.
8. Definición de las acciones modos, mecanismos y forma de implementación
9. Plan operativo y de inversiones<sup>7</sup> del plan de compensación.
10. Identificación de indicadores de gestión de impacto. Se podrá contar como insumo orientador la información contenida en el anexo 2 del Plan Nacional de Restauración.
11. Plan de monitoreo y seguimiento en función de la eficacia, eficiencia e impacto del programa de compensación. Dicho plan de monitoreo y seguimiento será coordinado con la autoridad ambiental competente y el IDEAM. Se podrá contar como insumo orientador la información contenida en el anexo 2 del Plan Nacional de Restauración.
12. Propuesta de Manejo a Largo Plazo.

Fuente: Manual de Compensaciones del Componente Biótico 2018

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

La estructura general del documento entregado por la Empresa no responde a lo exigido, por el Manual (Figura anterior), sin embargo, se evaluará cada uno de los numerales incluidos en el documento presentado con el fin de determinar si responde a lo solicitado legalmente.

En cuanto a la identificación de impactos no evitados, mitigados o corregidos, requeridos en el numeral 1, de la sección 5.4.1 del Manual de Compensación, la Empresa en el numeral 11.3.5 relaciona los impactos identificados que se generan durante la construcción y que debido a su naturaleza serían objeto de compensación.

**Tabla. Relación de impactos objeto de compensación.**

11.3.5 Jerarquía de mitigación		
De acuerdo a las características del proyecto, así como la línea de base y su identificación de impactos, en la siguiente Tabla se relacionan solo aquellos impactos ambientales identificados que se generaran durante la construcción y que necesitan ser objeto de compensación por afectación irreversible.		
IMPACTO	CALIFICACION DE IMPACTO	JERARQUIA DE MITIGACIÓN
Cambio de uso del suelo	SEVERO ALTO	Compensación
Modificación de la calidad paisajística	CRITICO ALTO	Compensación
Alteración en la cobertura vegetal	SEVERO ALTO	Compensación
Alteración de la Biodiversidad	SEVERO ALTO	Compensación
Cambio en la estructura y composición florística	SEVERO ALTO	Compensación
Fragmentación del hábitat y pérdida de conectividad	SEVERO ALTO	Compensación
Afectación de especies focales (IUCN, CITES, migratorias, endémicas, restringidas a un hábitat.	SEVERO ALTO	Compensación
Cambio en la riqueza y abundancia de comunidades de fauna silvestre	SEVERO ALTO	Compensación

Tabla 11- 3. Jerarquía de Impactos susceptibles a Compensación  
Fuente: EDL, Consultoras, 2017

Fuente: Radicado 2018092404-1-2018 del 13 de julio de 2018.

Se considera que la relación de estos impactos es pertinente pero no se analiza considerando las actividades puntuales que los generan y que afectaran a cada uno de los distintos ecosistemas del proyecto. Dentro de lo descrito por la Empresa, el proyecto afecta: Orobioma Subandino Nechí. San Lucas, Hidrobioma Nechí – San Lucas, Helobioma Nechí – SanLucas y el Orobioma Subandino Cauca alto, al mismo tiempo relaciona todas las coberturas sobre las cuales se desarrollará, afirmando que el área de intervención corresponde a al derecho de vía, 30 m de ancho más 15m por lado y lado del eje vial, teniendo en cuenta Zodmes y campamentos (97,11ha)

Es importante que la relación de las áreas afectadas, se relacione con los impactos descritos, teniendo en cuenta la caracterización biótica, los elementos estructurales sobre los cuales ocurren los impactos y que se busca compensar. En general consiste en consolidar un diagnóstico sobre las condiciones actuales del área objeto a intervenir, que refleje su estado de conservación, con el fin de dar línea al proceso de compensación ya que existen condiciones previas a la ejecución del proyecto que van a ser modificadas por el mismo.

En cuanto a los objetivos y alcance del plan de compensación (numeral 2), no se plantean en el documento entregado. Es importante que el Plan de Compensación formule objetivos claros enfocados hacia los principios orientadores de las compensaciones del componente biótico, formulados especialmente para el área de proyecto. La formulación de objetivos permite direccionar las actividades y en general el proceso de compensación hacia metas específicas considerando el factor tiempo y así mismo los recursos requeridos. Se consideran directrices que permiten evaluar permanentemente la eficacia de las medidas contempladas y así proyectar de ser necesario la modificación de estas.

Teniendo en cuenta las áreas objeto de compensación, sus características bióticas, dentro de las que se enumeran la estructura y composición de la flora y fauna y los servicios ecosistémicos que potencialmente pueden brindar dichas áreas, así como los ecosistemas y coberturas afectados, deben formularse objetivos específicos de conservación los cuales deben contemplarse en el corto, mediano y largo plazo.

Estos objetivos pueden incluir el contexto local y regional, es decir, enfocar el proceso de compensación a la integración biótica de las áreas compensadas con la estructura ecológica principal.

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

Respecto a los numerales 3 y 4 considerados dentro del contenido mínimo que debe tener el plan de compensación, se hace referencia a la localización preliminar de las áreas, para la implementación de las medidas de compensación y a la información de las áreas ecológicamente equivalentes para compensación. Según el Manual de Compensación, es en estos numerales donde se involucra, el ¿cuánto compensar? y el ¿dónde compensar?

Inicialmente la Empresa plantea en cuanto compensar considerando, el factor de compensación propuesto para cada Bioma afectado por el proyecto y posteriormente se realiza el cruce con la capa de coberturas, considerando únicamente las naturales, obteniendo el siguiente compilado:

**Tabla. Ecosistemas a compensar**

Ecosistema	Área impactada Ha.	Factor de compensación	Área a compensar Ha.
Bosques naturales del Orobioma Subandino Nechí-San Lucas	17,10	6,75	115,46
Bosques naturales del Helobioma Nechí-San Lucas	1,55	7,25	11,21
Bosques naturales del Hidrobioma Nechí-San Lucas	0,76	5,50	4,18
Vegetación secundaria del Helobioma Nechí-San Lucas	0,32	3,63	1,16
Vegetación secundaria del Hidrobioma Nechí - San Lucas	0,29	2,75	0,80
Vegetación secundaria del Orobioma Subandino Nechí-San Lucas	3,93	3,38	13,27
<b>TOTAL</b>	<b>23,95</b>		<b>146,07</b>

Tabla 11- 5. Área objeto de compensación  
Fuente: EDL, Consultores, 2017

Fuente: Radicado 2018092404-1-2018 del 13 de julio de 2018.

Una vez verificada la información por parte del equipo evaluador por medio del portal SIGWEB ANLA y mediante el uso de ArcGIS, se determinó que las áreas que afectarán el proyecto, y los factores de compensación son acordes a lo estipulado por el Manual de Compensación, así como a lo descrito en el proyecto. Sin embargo, se evidencia que se consideró coberturas asociadas al hidrobioma Nechí San Lucas, lo cual no se considera acertado, teniendo en cuenta que el hidrobioma corresponde a superficies de agua, por tanto, no se encuentran cubiertas por vegetación. Teniendo en cuenta lo anterior y que el Manual para Compensación del Componente Biótico dulceacuícola se encuentra en elaboración, se elimina del requerimiento asociado a dicha área, dando como resultado que el área a compensar por el proyecto es la siguiente:

**Tabla. Áreas a Compensar**

ECOSISTEMA	ÁREA IMPACTADA	F C	ÁREA A COMPENSAR
Bosques naturales del Orobioma Subandino Nechí-San Lucas	17,1	6,75	115,46
Bosques naturales del Helobioma Nechí-San Lucas	1,55	7,25	11,21
Vegetación secundaria del Helobioma Nechí-San Lucas	0,32	3,63	1,16
Vegetación secundaria del Orobioma Subandino Nechí-San Lucas	3,93	3,38	13,27
<b>TOTAL</b>	<b>22,9</b>	<b>--</b>	<b>141,1</b>

Fuente: Equipo evaluador ANLA, 2018.

Por otro lado, la Empresa propone las áreas potenciales donde se ejecutará la compensación, teniendo en cuenta el criterio de áreas equivalentes referido por el Plan de Compensación.

Mediante el uso de la herramienta M.A.F.E. v2.0, se identifican en el área de influencia áreas equivalentes a las afectadas, incluyendo su contexto paisajístico máximo, mínimo y promedio, adicionalmente se menciona que para todas las coberturas y ecosistemas fue posible encontrar suficiente área equivalente para compensar a excepción del ecosistema Bosques naturales del Orobioma Sub Andino Nechí – San Lucas, por lo que posteriormente se ubicará el área pertinente dentro de la sub zona hidrográfica donde se encuentra ubicado el

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

proyecto. Adicionalmente se identificaron áreas equivalentes con la misma herramienta, pero incluidas dentro del Plan Nacional de Restauración Ecológica (MADS, 2015) donde se evidencia su ubicación por fuera del área de influencia del proyecto.

(Ver Figura “Áreas equivalentes identificadas por M.A.F.E. v2.0 a las afectadas por el proyecto”, en el concepto técnico 5397 del 18 de septiembre de 2018).

Teniendo en cuenta lo anterior, el equipo evaluador considera acertada la aproximación inicial a la propuesta de dichas áreas, sin embargo, según lo solicitado por el Plan de Compensación, se requería presentar información de las áreas ecológicamente equivalentes dentro de lo que se cuenta: tipo de ecosistema, estructura, composición y riqueza de especies, entre otros, a la escala más detallada posible. Esto con el fin de verificar no solo la pertinencia de dicha selección sino dirigir de forma efectiva las actividades propias de la compensación. Por tal motivo, se le solicitará a la Empresa, caracterizar a la escala más detallada posible, las áreas propuestas para la compensación teniendo en cuenta no solo lo consignado en el Manual de Compensaciones sino atributos considerados a partir del conocimiento del área y en los objetivos generales y específicos propuestos.

En general, en cuanto a las áreas propuestas y faltantes para compensar antes mencionadas, se considera importante concertar junto con la Autoridad Ambiental Regional, la pertinencia de las mismas, posibilidades adicionales según sus propios objetivos y prioridades de conservación en su territorio.

En cuanto a las propuestas de acciones de compensación y resultados esperados (numeral 5 del Manual), la Empresa refiere al “Como compensar”, citando el Manual y seleccionando como acción estratégica la Rehabilitación ecológica. Posteriormente describe el plan mediante el cual realizará dicha rehabilitación. Plantea como objetivo principal: “Reparar la productividad y/ servicios del ecosistema en relación con los atributos funcionales o estructurales”, como objetivos específicos, “Establecer las medidas de siembra de especies forestales para la rehabilitación ecológica, establecer medidas adecuadas de manejo de vegetación, involucrar a la comunidad en las diferentes estrategias de rehabilitación ecológica y establecer medidas para las barreras de rehabilitación”.

Dentro de las metas se propone “El 100% del área (146,07Ha), identificada rehabilitada adecuadamente, El 100% de las medidas establecidas sean implementadas y El 100% de las personas del AID de las áreas sean capacitadas e involucradas en el fortalecimiento de la rehabilitación.

El equipo evaluador considera que los objetivos y metas son propuestos de forma general para cualquier proceso de rehabilitación, es decir, no se enfocan a metas específicas enfocadas en atributos ecológicos del área de estudio. Así mismo, no contemplan temporalidad, lo cual no permite considerar su implementación a lo largo de las fases del proyecto.

Posteriormente, la Empresa enuncia el estado inicial del área a rehabilitar, lo que apuntaría a establecer el diagnóstico inicial de las áreas escogidas para la compensación, sin embargo, no se encuentra dicha información en el documento.

A continuación, enuncia los disturbios presentes en las áreas, mencionando la pérdida y afectación de coberturas vegetales, afectación y ahuyentamiento a la fauna por caza y pérdida y la urbanización descontrolada de bosques. Lo cual debe ser incluido dentro de los riesgos potenciales de la implementación del Plan, así como las barreras para la rehabilitación que también menciona el documento entregado.

Posteriormente, menciona las especies que serán empleadas en el proceso de rehabilitación e incluye un paso a paso del proceso.

Esta Autoridad considera que la información descrita hace parte de la metodología para la ejecución de procesos de rehabilitación y debe ser considerada dentro del Plan, sin embargo, es una relación de procesos y actividades que deben ser propuestos en función de las áreas que efectivamente será empleadas, es decir, para todas las áreas propuestas no se llevará a cabo el mismo proceso considerando la variación estructural de las mismas, así como el objetivo de compensación.

La propuesta de acción de compensación (Rehabilitación ecológica) no se encuentra enfocada a las características de las áreas propuestas, toda vez que no han sido caracterizadas y no existe un diagnóstico

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

*inicial. Es decir, a pesar que el proceso descrito por la Empresa para ejecutar el proceso de rehabilitación que contempla incluso especies potenciales, responde a una metodología general, se encuentra de acuerdo con lo establecido en el Plan Nacional de restauración y debe ser considerado, no es posible determinar que la totalidad del área propuesta se encuentra en condiciones para ser rehabilitada, requiere restauración o con un proceso de preservación puede asegurarse la ganancia neta de biodiversidad.*

*En este sentido, se solicita a la Empresa que una vez haya caracterizado las áreas a compensar, enfoque las acciones de compensación hacia la ganancia neta de biodiversidad de forma diferenciada atendiendo a las características particulares del área propuesta. Es importante resaltar que debe asegurarse su permanencia en el tiempo y a su vez generar adicionalidad, por otro lado, la propuesta descrita no presenta resultados esperados que se desarrollen en función del éxito de procesos diferenciales por ecosistema, área o parche.*

*El numeral 6 del contenido del Plan de Compensación requerido por el Manual de Compensación solicita la proyección de un cronograma preliminar de implementación, monitoreo y seguimiento de las acciones de compensación donde se identifiquen los hitos que ayuden a determinar el estado del cumplimiento del Plan. Por su parte, la Empresa incluye un cronograma general de actividades que no cuenta con la especificidad necesaria solicitada por el Manual. Debe ser modificado en función a los objetivos y metas, así como a las actividades re formuladas teniendo en cuenta el diagnóstico inicial de las áreas a compensar y las actividades a desarrollar.*

*El numeral 7 contempla la evaluación de potenciales riesgos bióticos físicos, económicos, sociales de la implementación del plan de compensación y una propuesta para minimizarlos, lo cual ha sido atendido someramente en el capítulo entregado, ya que se hace mención de las actividades que actualmente amenazan las coberturas, así como la posible percepción que la comunidad pueda tener frente al establecimiento de nuevas áreas objeto de conservación. Sin embargo, deben presentarse un análisis completo por componente que distinga que actividades puntuales pueden afectar la implementación del plan y como pueden ser minimizadas.*

*El numeral 8 solicita la definición de acciones, modos, mecanismos y forma de implementación del Plan. En el documento presentado solo se hace referencia a las acciones (Restauración mediante rehabilitación ecológica), lo cual como se mencionó anteriormente debe ser producto del análisis específico de las áreas propuestas a compensar y del contexto del área, lo que facilitará la descripción de modos, mecanismos y la forma en la que se proyecta su implementación y que no hacen parte del documento radicado.*

*El numeral 9 requiere el Plan operativo y de inversiones del plan de compensación, a lo cual, como respuesta la Empresa entrega un plan de inversión el cual consiste en la descripción de general y cálculo de costos iniciales, anuales y porcentajes a invertir por cada uno de los ecosistemas afectados. Lo cual se considera como tan solo una parte de lo solicitado por el Manual, ya que se debe incluir un plan operativo el cual describirá específicamente las actividades a ejecutar y el costo de su implementación. Por tal motivo, debe ser ajustado teniendo en cuenta las modificaciones producto de las consideraciones propuestas anteriormente, así como teniendo en cuenta el nivel de detalle solicitado.*

*El numeral 10, solicita la inclusión de indicadores de gestión de impacto, teniendo en cuenta como insumo orientador la información contenida en el anexo 2 del Plan Nacional de Restauración. El Plan presentado por la Empresa, no contempla la proyección de indicadores. Esta Autoridad considera que los indicadores son clave en el proceso de verificación y seguimiento a las compensaciones y de su correcta formulación dependerá el éxito de estas.*

*Es importante considerar que dichos indicadores deben demostrar la ganancia neta de biodiversidad, adicionalidad y otras medidas que permitan establecer que ecológicamente la compensación surte el efecto deseado. Como objetivo de los indicadores se encuentra dirigir el proceso de compensación, permitir hacer seguimiento al mismo y por último dar por cumplida el requerimiento legal, sin embargo, no hay que olvidar que el componente biótico presenta condiciones tales como estructura, composición y función, presta servicios ecosistémicos y es variable a lo largo del tiempo.*

*Teniendo en cuenta lo anterior se solicitará a la Empresa, que se propongan indicadores de gestión no solo enfocados a unidades de área o cumplimiento de actividades, sino que contemplen atributos ecológicos de las comunidades del área de influencia que estén directamente relacionados con las acciones de compensación.*

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

El numeral 11, requiere el Plan de Monitoreo y seguimiento en función de la eficacia, eficiencia e impacto del programa de compensación. Este no fue presentado por la Empresa y será requerido como obligación teniendo en cuenta que es el instrumento que permite controlar que los resultados esperados y metas propuestas se estén cumpliendo, así mismo, permitirá detectar nuevos desafíos del proceso asociados a particularidades ecológicas o ecológicas del área. Este Plan de monitoreo, será también la herramienta mediante la cual, la Empresa demostrará el cumplimiento de las obligaciones y finalmente las dará por cerradas.

Finalmente, el numeral 12, estipula la propuesta de manejo a largo plazo. Este numeral no es contemplado en el presente documento, por lo que será requerido teniendo en cuenta que la compensación debe asegurarse a lo largo del tiempo.

En conclusión, se debe modificar el Plan de Compensación en el sentido de responder a la estructura propuesta por el Manual de Compensaciones del Componente Biótico del MADS.

**Consideraciones sobre el Plan de Gestión del Riesgo**

La empresa presenta el Plan de Gestión del Riesgo para el proyecto “Construcción doble calzada del tramo Pradera (Cruce del Río Medellín) – Porcesito (Ruta 62 de la Red Vial Nacional) – Antioquia”, localizado en los municipios de Santo Domingo, Don Matías y Barbosa, en el departamento de Antioquia, no obstante, no cuenta con todos los elementos del Decreto 2157 del 2017:

- 1- La Empresa, deberá hacer llegar a esta autoridad en un lapso no mayor a tres, y en todo caso antes del inicio de la etapa constructiva; un Plan de Contingencias específico para el proyecto, que de alcance a todos y cada uno de los procesos constructivos y operacionales que se realicen; basado en los siguientes lineamientos:
  - a) Formular y presentar un plan de gestión del riesgo de acuerdo a las consideraciones previstas en la Ley 1523 de 2012 (Política nacional de gestión del riesgo de desastres) y la normativa sectorial específica, o aquella que la modifique, sustituya o derogue, que se soporte en el análisis y valoración de los riesgos derivados de amenazas de origen natural, antrópico, socio-natural y operacional que puedan afectar el proyecto y de los riesgos que puedan generarse a causa de la ejecución de las actividades del mismo.
  - b) El análisis y valoración de los riesgos, constituirá la base para el diseño e implementación de medidas de reducción del riesgo y la formulación del plan de contingencia para dar respuesta a riesgos que se materialicen. Tanto las medidas de reducción del riesgo como el plan de contingencia son de obligatorio cumplimiento de acuerdo a lo estipulado en la Ley 1523 de 2012 o aquella norma que la reglamente, sustituya o derogue.
  - c) La gestión del riesgo deberá abordar los procesos de conocimiento del riesgo, reducción del riesgo y manejo de desastres. En este contexto, se deberán identificar: i) hechos, acciones y/o actividades generadoras de riesgo, que pueden conducir a la ocurrencia de efectos no previstos dentro del normal funcionamiento y desarrollo del proyecto, ii) medidas dirigidas a la reducción de la exposición a las amenazas y a la disminución de la vulnerabilidad de las personas, el ambiente y la infraestructura, y iii) acciones de manejo de desastres.
  - d) El análisis y valoración de los riesgos deberá realizarse para cada una de las fases del proyecto; deberá ser cuantitativo para actividades que involucren el uso y manejo de sustancias peligrosas, explosivas, químicas y contaminantes, e hidrocarburos y sus derivados; y semicuantitativo para las demás actividades. En todos los casos se deben presentar los métodos utilizados y los resultados de los cálculos realizados para la valoración de los riesgos.
  - e) El Plan de gestión del riesgo deberá contemplar como mínimo lo siguiente:
    1. Conocimiento del riesgo
    2. Reducción del riesgo
    3. Manejo del desastre

Plan de Gestión del Riesgo

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

<i>Plan de Gestión del Riesgo</i>	
1. Conocimiento del riesgo	<p>Como parte de la gestión del riesgo es necesario que exista un proceso de conocimiento de este, el cual debe incluir el análisis de las amenazas y de la vulnerabilidad de elementos expuestos, la identificación de escenarios de riesgo, la estimación de áreas de afectación, y el análisis y valoración del riesgo.</p>
a. Identificación, caracterización, análisis y evaluación de amenazas	<p>Se deberán identificar las amenazas (endógenas y exógenas), en cada una de las fases del proyecto (construcción, operación, mantenimiento, desmantelamiento y abandono), que puedan generar consecuencias sobre los elementos expuestos.</p> <p>Las amenazas se deberán clasificar de la siguiente manera:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Amenazas de origen natural que puedan desencadenar riesgos directos e indirectos no previstos, que afecten al proyecto y que puedan generar consecuencias sobre el ambiente (medios abiótico, biótico y socioeconómico).</li> <li>• Amenazas de origen antrópico (intencionales y no intencionales), que puedan afectar al proyecto y generar consecuencias sobre el ambiente (medios abiótico, biótico y socioeconómico).</li> <li>• Amenazas de origen socio-natural que puedan afectar al proyecto y generar consecuencias sobre el ambiente (medios abiótico, biótico y socioeconómico).</li> <li>• Amenazas operacionales que puedan afectar al ambiente (medios abiótico, biótico y socioeconómico).</li> </ul> <p>Para el análisis se deben tener en cuenta:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los equipos y/o actividades involucradas en cada una de las fases del proyecto.</li> <li>• El tipo de amenaza involucrada (natural, antrópica, socio-natural u operacional).</li> <li>• Los sucesos finales (p. e. inundaciones, movimientos en masa, avenidas torrenciales, incendios, derrames de sustancias nocivas o peligrosas, formación de nubes contaminantes, chorros de fuego, llamaradas, contaminación de acuíferos entre otros).</li> <li>• Las posibles causas y frecuencias de falla; identificadas con base en experiencias a nivel nacional (o internacional en caso de no contar con información nacional).</li> <li>• El análisis de la probabilidad de ocurrencia para cada amenaza identificada.</li> </ul>
b. Identificación, caracterización, análisis y evaluación de la vulnerabilidad de elementos expuestos	<p>Se deberán realizar análisis de la vulnerabilidad de elementos expuestos. La línea base ambiental del estudio de Impacto Ambiental será el punto de partida para la identificación de elementos expuestos y para la cuantificación de eventuales pérdidas o daños ambientales asociados a la materialización del riesgo. Este análisis debe tener en cuenta adicionalmente otros elementos expuestos que puedan verse afectados por un evento amenazante y/o que ya se vieron expuestos.</p> <p>El análisis de vulnerabilidad deberá realizarse como mínimo sobre los siguientes elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Asentamientos humanos.</li> <li>• Infraestructura pública.</li> <li>• Infraestructura productiva.</li> <li>• Cultivos de pancoger.</li> <li>• Bienes de interés cultural.</li> <li>• Empresas e infraestructura que manejen sustancias peligrosas.</li> <li>• Sitios de captación de agua (p. e. bocatomas, pozos, sistemas de riego).</li> </ul>

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

<i>Plan de Gestión del Riesgo</i>		
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Áreas ambientalmente sensibles.</li> </ul> <p>Se deberá presentar un mapa con la identificación de los elementos expuestos, a la escala más detallada posible en función del tipo de evento amenazante, y en el que se puedan visualizar los elementos afectados.</p>
	c. Identificación, caracterización, análisis y evaluación de escenarios de riesgo	<p>Teniendo en cuenta las actividades del proyecto, la caracterización de su área de influencia y la evaluación de impactos ambientales, así como las contingencias ocurridas, se deberán identificar y caracterizar los escenarios bajo los cuales pueden materializarse riesgos derivados de amenazas de origen natural, incluyendo aquellas debidas a eventos extremos generados por la variabilidad climática; de amenazas de origen antrópico, ya sean intencionales o no intencionales; de amenazas socio-naturales que siendo de origen antrópico su detonante es un evento natural, o de amenazas operacionales producto de las actividades del proyecto, que desencadenen efectos no previstos, sobre las personas, la infraestructura y el ambiente.</p>
	d. Estimación de áreas de afectación	<p>Se deberán determinar las áreas de posible afectación, tanto directas como indirectas, para cada uno de los eventos amenazantes identificados en cada una de las fases del proyecto, definiendo y georreferenciando dichas áreas para los diferentes escenarios de riesgo identificados, con base en la vulnerabilidad de los medios abiótico, biótico y socioeconómico.</p> <p>Se deberán presentar mapas de las áreas de afectación, a la escala más detallada posible, en función de su extensión.</p> <p>Se deberán identificar áreas de alta consecuencia<sup>3</sup>, las cuales se deben clasificar según su relación espacial con el proyecto en áreas de afectación directa y áreas de afectación indirecta (estas involucran rutas de derrame y/o de dispersión). Son ejemplos de áreas de alta consecuencia: áreas pobladas, vías fluviales, fuentes de agua para consumo humano, doméstico, áreas de actividades agrícolas y pecuarias, recreativas, industriales y de transporte; carreteras principales, vías férreas, acuíferos, ecosistemas sensibles y áreas protegidas (fauna y flora), entre otras.</p>
	e. Análisis y valoración del riesgo	<p>Una vez identificadas las amenazas, endógenas y exógenas, y la vulnerabilidad de los elementos expuestos, se deberán realizar análisis que permitan a esta Autoridad conocer los riesgos que puedan afectar el proyecto, o que puedan generarse a causa de la operación del mismo. Se deben analizar los siguientes tipos de riesgo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Riesgo individual.</li> <li>Riesgo social.</li> <li>Riesgo socioeconómico.</li> <li>Riesgo ambiental.</li> </ul> <p>Se deberá describir detalladamente la metodología y los criterios utilizados para efectuar el análisis solicitado, así como justificar la selección de dicha metodología y criterios.</p> <p>Se deberán presentar mapas de riesgos en los que la representación cartográfica de niveles de riesgo uniformes se</p>

<sup>3</sup> Las áreas de alta consecuencia deben ser definidas para el caso de proyectos que involucren sustancias químicas, contaminantes, residuos peligrosos, hidrocarburos y sus derivados; explosivos, entre otros, en los procesos de extracción, producción, transformación, almacenamiento, transporte, comercialización y disposición final. Para la identificación de las áreas de alta consecuencia densamente pobladas, deben tenerse en cuenta los lineamientos dados en la norma estadounidense CFR 195.45 y en la Norma Técnica Colombiana 5747, así como los datos del censo del DANE. Para la identificación de las demás áreas de alta consecuencia se deben tener en cuenta los lineamientos del Estándar API 1160.

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

<i>Plan de Gestión del Riesgo</i>	
	<p><i>debe realizar con el uso de curvas denominadas isocontornos de riesgo. La escala debe coincidir con la utilizada en los mapas de los análisis de amenazas y elementos expuestos vulnerables.</i></p> <p><i>Se deberá indicar el nivel de aceptabilidad del riesgo; para ello se deberán realizar comparaciones con países que tengan definidas políticas en el tema de aceptabilidad del nivel de riesgo identificando en especial aquellos que tengan condiciones similares a las de Colombia.</i></p>
2.Reduccion del riesgo	<p><i>Para la reducción del riesgo se deberán formular medidas que contemplen acciones de prevención y mitigación que se deben adoptar para disminuir las amenazas, la exposición y/o la vulnerabilidad de los elementos expuestos al riesgo, con el fin de evitar o minimizar los daños y pérdidas en caso de que el riesgo llegue a materializarse. Estas medidas deben ser formuladas en función de las diferentes fases y actividades del proyecto.</i></p> <p><i>Se deberán establecer las políticas, estrategias y prácticas orientadas a prevenir y reducir los riesgos identificados, y a minimizar los efectos negativos. Las medidas de reducción del riesgo deben estar contempladas para las siguientes instancias:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Correctiva:</b> <i>para reducir el nivel de riesgo existente a través de acciones de mitigación, en el sentido de disminuir las condiciones de amenaza cuando sea posible y la vulnerabilidad de los elementos expuestos.</i></li> <li>• <b>Prospectiva:</b> <i>para garantizar que no surjan nuevas situaciones de riesgo y que se evite la implementación de intervenciones correctivas.</i></li> </ul>
3.Manejo del Desastre	<p><i>Para el manejo del desastre se deberá formular un plan de contingencia, que contenga las medidas de prevención, control y atención ante potenciales situaciones de emergencia derivadas de la materialización de riesgos previamente identificados.</i></p> <p><i>El plan de contingencia deberá incluir los siguientes planes:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Plan estratégico:</b> <i>debe contener los resultados del análisis del riesgo y las diferentes medidas de reducción y mitigación, e involucrar la definición de los diferentes niveles de respuesta ante la materialización de un riesgo.</i></li> <li>• <b>Plan operativo:</b> <i>debe establecer los procedimientos básicos de la atención o plan de respuesta a una contingencia, y definir los mecanismos de notificación, organización y funcionamiento para la eventual activación del plan de contingencia.</i></li> </ul> <p><b>Plan informático:</b> <i>debe establecer los protocolos relacionados con los sistemas de manejo de información y de logística, incluyendo datos como: i) teléfonos del personal involucrado en la respuesta ante una emergencia, tanto interno como externo, perteneciente a los diferentes consejos municipales y departamentales de gestión del riesgo, ii) planes de ayuda mutua, iii) listado de equipos disponibles para la atención de la emergencia, entre otros, requeridos a fin de que los planes estratégico y operativo sean eficientes.</i></p>

f) El Plan de contingencia deberá, además:

- 1- Designar las funciones.
- 2- Determinar las prioridades de protección.
- 3- Definir los sitios estratégicos para el control de contingencias, teniendo en cuenta las características de las áreas sensibles.
- 4- Establecer los procedimientos de respuesta a emergencias que permitan la rápida movilización de los recursos humanos y técnicos para poner en marcha las acciones inmediatas de la respuesta.
- 5- Elaborar una guía de procedimientos que asegure una efectiva comunicación entre el personal que conforma las brigadas, las entidades de apoyo externo y la comunidad afectada.

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

- 6- Presentar el programa de entrenamiento y capacitación para el personal responsable de la aplicación del plan de contingencia.
  - 7- Reportar los equipos específicos que son requeridos para atender las contingencias según los eventos de posible ocurrencia identificados.
  - 8- Cartografiar las áreas de riesgo identificadas y la localización de los equipos necesarios para dar respuesta a las contingencias. En el caso de proyectos puntuales, las vías de evacuación de plantas, estaciones y otras instalaciones.
  - 9- Presentar un programa de capacitación y divulgación sobre el plan de contingencia para el personal del proyecto, las comunidades identificadas como vulnerables y las entidades del Sistema Nacional de la Gestión del Riesgo que sea pertinente convocar, de acuerdo con la magnitud del riesgo identificado.
- g) El plan de contingencia deberá estar articulado con los planes de contingencia municipal, departamental y regional, e incluir información reciente sobre la capacidad de respuesta, propia y de las entidades de atención de emergencias en la región.

Dependiendo del tipo de proyecto se deberán realizar, semestral o anualmente, con la participación de los organismos operativos del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo, como mínimo las siguientes actividades propias del mantenimiento y actualización del plan de contingencia: 1) Una Simulación de escritorio. 2) Un Simulacro involucrando la comunidad.

**CONSIDERACIONES SOBRE EL PLAN DE INVERSIÓN DEL 1%****PLANTEAMIENTO DEL PLAN**

En el Estudio de Impacto Ambiental radicado 2018092404-1-2018 del 13 de julio de 2018, capítulo 11.2.1 la Empresa presentó el Plan de Inversión del 1%, conforme a lo estipulado en el Decreto 2099 del 22 de diciembre de 2016. Como primera instancia la Empresa solicitó la captación de aguas superficiales en los siguientes cuerpos de agua:

**Tabla. Cuerpos de agua solicitados para captación**

NOMBRE DE LA FUENTE	VEREDA Y/O CORREGIMIENTO	TIPO DE FUENTE DE ABASTECIMIENTO	SITIO PROPUESTO PARA LA CAPTACIÓN		CAUDAL REQUERIDO (l/s)	DEMANDA / USO
			X	Y		
Quebrada Agua Fria		Quebrada	868945,00	1211587,00	5	Industrial
Río Medellín	Corregimiento Botero	Río	871890,67	1215037,79	5	Industrial
Quebrada Santiago	Vereda Porce	Quebrada	875362,76	1216584,49	5	Industrial

**Tabla 11.2.1-1 Fuentes de captación superficial Unidad Funcional 1.**

Fuente: E.D.L. S.A.S. Ingenieros Consultores, 2016

Fuente: Radicado 2018092404-1-2018 del 13 de julio de 2018.

De acuerdo con las consideraciones establecidas en el capítulo de uso y aprovechamiento de recursos se autorizó captación en los tres cuerpos de agua solicitados. A continuación, se identifica los puntos de captación solicitados, y se evidencia la cuenca a la cual se encuentran asociados.

(Ver Figura “Localización de los puntos de captación solicitados para la ejecución del proyecto”, en el concepto técnico 5397 del 18 de septiembre de 2018).

Respecto a la liquidación de la inversión la Empresa discrimina lo siguiente:

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

Tabla. Discriminación de la liquidación de la inversión del 1%

Ítem	Descripción	Valor (\$)
Adquisición de terrenos e inmuebles <sup>1</sup>	Se hace referencia a la adquisición de los predios con o sin inmuebles 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.	6.000.000.000
Obras civiles	Ver numeral 2.2.5 del Capítulo 2.	190.000.000.000
Adquisición y alquiler de maquinaria y equipo	El Constructor cuenta 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.	-
<b>TOTAL:</b>		<b>196.000.000.000</b>
<b>1%:</b>		<b>1.960.000.000</b>

Tabla 11.2.1-2. Liquidación de la Inversión Del 1%

Fuente: E.D.L. S.A.S. Ingenieros Consultores, 2016

Fuente: Radicado 2018092404-1-2018 del 13 de julio de 2018.

En cuanto al monto liquidado, según lo descrito anteriormente la Empresa calcula la liquidación aproximada de inversión del 1% que corresponde al valor de COP \$1.960.900.000, el cual puede sufrir de modificación en función de la ejecución real de obras y actividades del proyecto. De acuerdo con el Artículo 2.2.9.3.1.7 del decreto 2099 de 2016, dicho monto deberá estar debidamente discriminado en términos contables y certificado por contador o revisor fiscal. Adicionalmente se debe resaltar que el valor en pesos colombianos será recalculado de acuerdo con la tasa representativa del mercado a la fecha que se apruebe el plan de inversión, teniendo en cuenta el Artículo 2.2.9.3.1.8 del mismo Decreto donde se obliga al titular de la licencia ambiental a presentar las acciones específicas de destinación de los recursos en el marco de las líneas generales y ámbito de la propuesta aprobada en el presente documento.

Por otro lado, el programa de inversión plantea las siguientes líneas, que hacen referencia en orden de arriba hacia abajo al numeral 2 del Artículo 2.2.9.3.1.9 DESTINACIÓN DE LOS RECURSOS DE LA INVERSIÓN DE NO MENOS DEL 1%. Al literal a, del numeral 1 del Artículo 2.2.9.3.1.9 DESTINACIÓN DE LOS RECURSOS DE LA INVERSIÓN DE NO MENOS DEL 1% y el literal b, del numeral 1 del Artículo 2.2.9.3.1.9 DESTINACIÓN DE LOS RECURSOS DE LA INVERSIÓN DE NO MENOS DEL 1%.

Tabla. Porcentaje de destinación de los recursos objeto de inversión del 1%

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%	980.000.000
Restauración, conservación y protección de la cobertura vegetal, enriquecimientos vegetales (Siembras) y aislamiento de áreas para facilitar la sucesión natural.	30%	588.000.000
Interceptores y sistemas de tratamiento de aguas residuales domésticas	20%	392.000.000
<b>TOTAL</b>		<b>1.960.000.000</b>

Tabla 11.2.1-4. Plan de inversión para el proyecto

Fuente: E.D.L. S.A.S. Ingenieros Consultores, 2016

Fuente: Radicado 2018092404-1-2018 del 13 de julio de 2018.

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

En términos generales se considera que las líneas de inversión se acogen a lo estipulado por el Decreto 2099 de 2016, son propuestas formuladas previa adopción del Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca toda vez este no ha sido acogido mediante acto administrativo, aunque según fue informado por personal de CORANTIOQUIA, se encuentra en proceso de adopción. Por otro lado, no se registra un proceso de concertación con la Autoridad Regional (CORPORINOQUIA y/o CORANTIOQUIA), sobre las líneas y su viabilidad en el territorio.

Adicionalmente respecto a la primera línea de inversión descrita en la Tabla anterior, se debe hacer énfasis en la mejora a áreas de influencia de nacimiento y recarga de acuíferos y rondas hídricas, teniendo en cuenta que durante la visita de Evaluación el personal de CORANTIOQUIA expresó dificultades de tipo social asociadas a la compra de predios por tal motivo debe concertarse el porcentaje y el fondo de la línea de inversión.

La segunda línea de inversión queda condicionada a la adopción del POMCA del Río Nare y/o concertación con la Autoridad Regional.

Respecto a la tercera línea de inversión, se condiciona a la verificación sobre la titularidad de la obra, la cual debe ser de los entes territoriales correspondientes, así mismo, se debe confirmar la disponibilidad de recursos que garanticen operación y mantenimiento de las estructuras.

Se considera especificar que se aprueban las líneas generales de inversión según lo estipulado en la Tabla 11-9, ya que la primera actividad corresponde a lo autorizado por el numeral 2 del artículo 2.2.9.3.1.9 del Decreto 2099 del 22 de diciembre de 2016:

“En desarrollo del artículo 174 de la Ley 1753 de 2015 que modifica el artículo 108 de la Ley 99 de 1993, así: en Acciones Complementarias, mediante la adquisición de predios y/o mejoras en áreas o ecosistemas de interés estratégico para la conservación de los recursos naturales, al igual que en áreas protegidas que hagan parte del Sistema Nacional de Áreas Protegidas SINAP.

La segunda actividad propuesta se encuentra enmarcada dentro de la línea de inversión mencionada en el literal a, del numeral 1 del Artículo 2.2.9.3.1.9 del Decreto 2099 del 22 de diciembre de 2016:

“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.

La tercera actividad propuesta se encuentra enmarcada dentro de la línea de inversión mencionada en el literal b, del numeral 1 del Artículo 2.2.9.3.1.9 del Decreto 2099 del 22 de diciembre de 2016:

“b. Acciones de recuperación, a través de la construcción de interceptores y sistemas de tratamiento de aguas residuales domésticas en los municipios de categorías 4, 5 y 6. Esta acción solamente podrá proponerse siempre y cuando la titularidad de las obras, sea de los entes territoriales y que estos a su vez garanticen los recursos para operación y mantenimiento de estas estructuras.

Finalmente, teniendo en cuenta que el POMCA del río Aburrá no ha sido reglamentado mediante acto administrativo, se impone a la Empresa como lineamiento de inversión, incluir el porcentaje requerido por el Decreto 2099 según el numeral 3 del Artículo 2.2.9.3.1.9 del Decreto 2099 del 22 de diciembre de 2016:

“3. En ausencia del respectivo Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica, en el desarrollo del Parágrafo 2º del artículo 43 de la ley 99 de 1993 modificado por el artículo 216 de la ley 1450 de 2011, los recursos se deberán invertir en su formulación o adopción, para lo cual el titular de la Licencia Ambiental podrá destinar hasta el porcentaje fijado por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, siempre y cuando la autoridad ambiental administradora asegure, con otras fuentes de recursos, el financiamiento total de dicha actualización y el porcentaje restante de la inversión se destine a las actividades señaladas en los literales a, b, c y d del numeral 1º citado.

Adicionalmente, se impone que la inversión asociada a la presente obligación debe ejecutarse en la subzona hidrográfica de río Porce.

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

Por último, aclarar que las actividades establecidas para cualquier tipo de compensación son diferentes a las que corresponden al plan de inversión de 1% y se deberán considerar como acciones adicionales. Si se llegasen a desarrollar en conjunto y en la misma área las actividades mencionadas (compensaciones y planes de 1%), la Empresa deberá plantear una metodología adecuada 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 por pérdida de biodiversidad deben ser diferentes y adicionales a las que sean adquiridas para la ejecución del plan de inversión del 1%.

De acuerdo con lo anteriormente planteado, la Empresa deberá presentar ante esta Autoridad dentro de los seis (6) meses siguientes a la fecha de entrada en operación del proyecto, el plan definitivo de inversión forzosa no menor al 1% y la liquidación de las inversiones efectivamente realizadas, plan que será evaluado por esta Autoridad de acuerdo con las actividades específicas que sean desarrolladas en el periodo reportado.

En atención a la inversión del 1%, se establece que los recursos provenientes de la aplicación del artículo 43 de la Ley 99 de 1993, se destinarán a la protección y recuperación del recurso hídrico de conformidad con el respectivo Plan de Ordenamiento y Manejo de la Cuenca, o la ejecución de actividades, en caso de que no exista el referido Plan de Ordenamiento de la Cuenca.

Por su parte, el parágrafo del artículo 43 de la Ley 99 de 1993 establece lo siguiente:

*“...Todo proyecto que involucre en su ejecución el uso del agua, tomada directamente de fuentes naturales, bien sea para consumo humano, recreación, riego o cualquier otra actividad industrial o agropecuaria, deberá destinar no menos de un 1% del total de la inversión para la recuperación, preservación y vigilancia de la cuenca hidrográfica que alimenta la respectiva fuente hídrica. El propietario del proyecto deberá invertir este 1% en las obras y acciones de recuperación, preservación y conservación de la cuenca que se determinen en la licencia ambiental del proyecto...”*

Así mismo, el Decreto 1076 de 2015 fue modificado por el Decreto 2099 del 22 de diciembre de 2016, en lo relacionado con la *“Inversión Forzosa por la utilización del agua tomada directamente de fuentes naturales”*.

Posteriormente, a través del Decreto 075 del 20 de enero de 2017 se modificó el literal h del artículo 2.2.9.3.1.2., el parágrafo del artículo 2.2.9.3.1.3., el artículo 2.2.9.3.1.8 y el numeral 4 del artículo 2.2.9.3.1.17 del Decreto 1076 de 2015, en lo relacionado con la *“Inversión Forzosa por la utilización del agua tomada directamente de fuentes naturales”*.

En los artículos 2.2.9.3.1.1. y 2.2.9.3.1.3. del Decreto 1076 de 2015 establecen lo siguiente:

**“Artículo 2.2.9.3.1.1. Campo de aplicación.** *Todo proyecto que requiera licencia ambiental y que involucre en su ejecución el uso del agua tomada directamente de fuentes naturales para cualquier actividad, deberá destinar no menos del 1 % del total de la inversión para la recuperación, conservación, preservación y vigilancia de la cuenca hidrográfica que alimenta la respectiva fuente hídrica; de conformidad con el parágrafo 1° del Artículo 43 de la Ley 99 de 1993.”*

**“Artículo 2.2.9.3.1.3. De los proyectos sujetos a la inversión de no menos del 1%.** *Para efectos de la aplicación del presente capítulo se considera que el titular de un proyecto deberá destinar no menos del 1 % del total de la inversión, cuando cumpla con la totalidad de las siguientes condiciones:*

- a) *Que el agua sea tomada directamente de una fuente natural, sea superficial o subterránea.*
- b) *Que el proyecto requiera licencia ambiental.*
- c) *Que el proyecto, obra o actividad involucre en cualquiera de las etapas de su ejecución el uso de agua.*
- d) *Que el agua tomada se utilice en alguno de los siguientes usos: consumo humano, recreación, riego o cualquier otra actividad.*

**Parágrafo 1.** *Lo dispuesto en el presente capítulo aplica igualmente en los casos de modificación de licencia ambiental, cuando dicha modificación implique el incremento en el uso de agua de una fuente natural o cambio o inclusión de nuevas fuentes hídricas. En estos eventos, la base de liquidación corresponderá a las inversiones adicionales asociadas a dicha modificación.*

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

**Parágrafo 2.** *Aquellos proyectos sujetos a licenciamiento ambiental que se encuentren en alguna (s) de las siguientes condiciones: i) tomen el agua directamente de una red domiciliaria de acueducto operada por un prestador de servicio o su distribuidor, ii) hagan uso de aguas residuales tratadas o reutilizadas, iii) capten aguas lluvias, no estarán sometidas a las disposiciones contenidas en el presente capítulo.”*

De acuerdo con la evaluación técnica realizada por esta Autoridad, se encuentra que la CONCESIÓN VÍAS DEL NUS S.A.S., para el desarrollo del Proyecto, requiere el uso directo de aguas de fuentes naturales, se configuran los presupuestos jurídicos previstos en los literales a), b), c) y d) del artículo 2.2.9.3.1.3. De los proyectos sujetos a la inversión de no menos del 1%, del Decreto 1076 de 2015.

En ese sentido, respecto al Proyecto le es exigible la inversión del 1%, prevista por el parágrafo del artículo 43 de la Ley 99 de 1993 y reglamentada por el Decreto 1076 de 2015 modificado por el Decreto 2099 de 2016, teniendo en cuenta que en el presente acto administrativo, se va a autorizar la concesión de aguas superficiales de las fuentes hídricas relacionadas previamente.

De esta manera, y conforme al inciso segundo del artículo 2.2.9.3.1.5. Aprobación de las Líneas Generales de Inversión del Plan de Inversión Forzosa de no menos del 1% del Decreto en mención, el cual dispone entre otros aspectos que en el acto administrativo mediante el cual se otorga la licencia ambiental, la autoridad ambiental se pronunciará sobre las propuestas de las líneas generales de inversión y el ámbito geográfico de las mismas, así:

**ARTÍCULO 2.2.9.3.1.5. APROBACIÓN DE LAS LÍNEAS GENERALES DE INVERSIÓN DEL PLAN DE INVERSIÓN FORZOSA DE NO MENOS DEL 1 %.** *El solicitante de la licencia ambiental deberá presentar en el estudio de impacto ambiental, la propuesta de las líneas generales de inversión y el ámbito geográfico de las mismas, para aprobación de la autoridad ambiental, quien se pronunciará en el acto administrativo que otorgue la licencia ambiental. (Negrilla fuera de texto)*

**“ARTÍCULO 2.2.9.3.1.9. DESTINACIÓN LOS RECURSOS DE LA INVERSIÓN DE INVERSIÓN NO MENOS DEL 1 %.** *Los recursos de la inversión forzosa de no menos del 1%, de que trata el presente capítulo se destinarán a la protección y recuperación del recurso hídrico, así:*

1. *Cuando se haya adoptado el Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca, en desarrollo del Parágrafo 1 del artículo 43 de la Ley 99 de 1993 modificado por 216 de la Ley 1450 de 2011, en las actividades que se señalan a continuación:*

*a. Acciones de protección, conservación y preservación a través restauración ecológica, rehabilitación y recuperación, dentro 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.*

*b. Acciones recuperación, a través la construcción de interceptores y sistemas de tratamiento de aguas residuales domésticas en los municipios de categorías 5 y 6. Esta acción solamente podrá proponerse siempre y cuando la titularidad de las obras, sea de los entes territoriales y que éstos a su vez garanticen los recursos para la operación y mantenimiento de estas estructuras.*

*c. Acciones de vigilancia del recurso hídrico a través de la instrumentación y monitoreo de variables climatológicas e hidrológicas con estaciones hidrometeorológicas y/o con radares, según la tecnología que defina el IDEAM. Esta acción podrá proponerse siempre y cuando el titular del proyecto y IDEAM aseguren financiamiento la operación de dicha instrumentación.*

2. *En desarrollo del artículo 174 la Ley 1753 de 2015 que modifica artículo 108 de la Ley 99 de 1993, así: en Acciones Complementarias, mediante la adquisición predios y/o mejoras en áreas o ecosistemas de interés estratégico para la conservación de los recursos naturales, al igual que en áreas protegidas que hagan del Sistema Nacional Áreas Protegidas -SINAP.*

3. **En ausencia del respectivo Plan Ordenación y Manejo de la Hidrográfica**, *en desarrollo del Parágrafo 2 del artículo 43 de la Ley 99 de 1993 modificado por artículo 216 de la Ley 1450 de 2011, los recursos se deberán invertir en su formulación o adopción, para lo cual el titular de la licencia ambiental podrá destinar hasta el porcentaje fijado por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, siempre y cuando la autoridad ambiental administradora asegure, con otras fuentes recursos, el*

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

*financiamiento total de este instrumento y, el porcentaje restante de la inversión, deberá ser destinado a las actividades listadas en el numeral 1 del presente artículo. (Negrilla fuera de texto) (...)*”

**“Artículo 2.2.9.3.1.8. Aprobación del plan de inversión forzosa de no menos del 1%.** El titular de la licencia ambiental, a los seis (6) meses de finalizadas las actividades de construcción y montaje del proyecto, deberá presentar las acciones específicas de destinación de los recursos en el marco de las líneas generales y ámbito geográfico de la propuesta de plan de inversión forzosa de no menos del 1% aprobadas en el acto administrativo que otorgó la licencia ambiental y, el cual además, deberá ser liquidado de acuerdo a los parámetros de liquidación fijados en el presente capítulo y en el formato que para efecto adopte el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

La autoridad ambiental competente procederá a su aprobación en un término de treinta (30) días hábiles, siguiendo el procedimiento administrativo general de la Ley 1437 de 2011. Este pronunciamiento constituirá el plan de inversión forzosa de no menos del 1% del proyecto, cuya ejecución deberá iniciarse siempre y cuando se haya realizado la captación del recurso hídrico de la fuente natural. Contra el acto administrativo que apruebe o niegue el plan procederán los recursos señalados en la ley.

**Parágrafo 1.** Cuando se realicen nuevas inversiones durante la etapa de producción del proyecto, que requieran modificación de la licencia ambiental y que impliquen el incremento en el uso de agua de una fuente natural o cambio o inclusión de nuevas fuentes hídricas, el titular de la licencia ambiental deberá presentar ante la autoridad ambiental que otorgó la misma, adiciones al plan de inversión forzosa de no menos del 1% aprobado de conformidad con el presente artículo. Estas adiciones serán aprobadas en los términos señalados en el inciso anterior.

**Parágrafo 2.** Durante la etapa de construcción y montaje del proyecto, el titular de la licencia ambiental podrá presentar ante la autoridad ambiental que otorgó la misma, planes parciales de inversión forzosa de no menos del 1%, acorde al monto de las inversiones realizadas, de las líneas generales de inversión y del ámbito geográfico aprobados en la licencia ambiental. Estos planes parciales serán aprobados en los términos señalados en el párrafo anterior.”

Conforme a lo señalado por el grupo evaluador en el concepto técnico 5397 del 18 de septiembre de 2018, esta Autoridad considera procedente aprobar como ámbito geográfico para la inversión forzosa de no menos del 1%, la subzona hidrográfica del río Porce:

Conforme a lo señalado por el grupo evaluador en el concepto técnico 5397 del 18 de septiembre de 2018, esta Autoridad considera procedente aprobar las siguientes líneas de inversión:

1. Numeral 2 del artículo 2.2.9.3.1.9 del Decreto 2099 del 22 de diciembre de 2016.

- a) Acciones Complementarias, mediante la adquisición de predios y/o mejoras en áreas o ecosistemas de interés estratégico para la conservación de los recursos naturales, al igual que en áreas protegidas que hagan parte del Sistema Nacional de Áreas Protegidas SINAP.

2. Literal a, del numeral 1 del Artículo 2.2.9.3.1.9 del Decreto 2099 del 22 de diciembre de 2016.

- 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.

3. Literal b, del numeral 1 del Artículo 2.2.9.3.1.9 del Decreto 2099 del 22 de diciembre de 2016.

- a) Acciones de recuperación, a través de la construcción de interceptores y sistemas de tratamiento de aguas residuales domésticas en los municipios de categorías 4, 5 y 6. Esta acción solamente podrá proponerse siempre y cuando la titularidad de las obras sea de los entes territoriales y que estos a su vez garanticen los recursos para operación y mantenimiento de estas estructuras.

Por otro lado, de acuerdo con lo señalado por el grupo evaluador en los conceptos técnicos 5397 del 18 de septiembre de 2018 y 5645 del 26 de septiembre de 2018, y ante la ausencia del respectivo POMCA, esta Autoridad considera procedente imponer la siguiente línea de inversión:

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

1. En ausencia del respectivo Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica, en el desarrollo del Parágrafo 2º del artículo 43 de la ley 99 de 1993 modificado por el artículo 216 de la ley 1450 de 2011, los recursos se deberán invertir en su formulación o adopción, para lo cual el titular de la Licencia Ambiental podrá destinar hasta el porcentaje fijado por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, siempre y cuando la autoridad ambiental administradora asegure, con otras fuentes de recursos, el financiamiento total de dicha actualización y el porcentaje restante de la inversión se destine a las actividades señaladas en los literales a, b, c y d del numeral 1º citado.

Por ende la sociedad, previa a la ejecución de cualquier actividad en el marco de la inversión del 1%, deberá en concordancia con lo estipulado en el numeral 3, del artículo 2.2.9.3.1.9. del Decreto 2099 de 2016, realizar la gestión ante la Corporación Autónoma Regional para la destinación del 10% del monto de inversión forzosa de no menos del 1%, la formulación o adopción del POMCA, lo anterior siempre y cuando la autoridad ambiental administradora, asegure con otras fuentes de recursos el financiamiento total de este instrumento. En caso de no ser posible ejecutar esta inversión, la sociedad deberá demostrar y presentar a esta Autoridad, la debida diligencia ante la autoridad regional.

**CONSIDERACIONES SOBRE EL PLAN DE DESMANTELAMIENTO Y ABANDONO**

*Se considera viable el plan de abandono presentado por la empresa Concesión Vías del NUS S.A.S., VINUS S.A.S, para el proyecto “Construcción doble calzada del tramo Pradera (Cruce del Río Medellín) – Porcesito (Ruta 62 de la Red Vial Nacional) – Antioquia”, localizado en los municipios de Santo Domingo, Don Matías y Barbosa, en el departamento de Antioquia, el cual deberá ser implementado por la empresa para cada etapa que se desarrolle, e incluyendo los ajustes solicitados en la ficha de manejo PMCA-1-08 Desmantelamiento*

Atendiendo los fundamentos legales y jurisprudenciales antes expuestos, y analizados los aspectos técnicos consignados en el presente acto administrativo, esta Autoridad considera procedente otorgar Licencia Ambiental a la sociedad CONCESION VIAS DEL NUS S.A.S. – VINUS S.A.S., identificada con el N.I.T. 900920562-1, para el proyecto denominado “Construcción Doble Calzada del corredor Vial Pradera (Cruce del Río Medellín) – Porcesito (Ruta 62 de la Red Vial Nacional)- Antioquia”, localizado en los Municipios de Barbosa, Donmatías y Santo Domingo en el departamento de Antioquia.

En mérito de lo expuesto,

**RESUELVE**

**ARTÍCULO PRIMERO.** Otorgar licencia ambiental a la CONCESION VIAS DEL NUS S.A.S. – VINUS S.A.S., identificada con NIT. 900920562-1, para la ejecución del proyecto denominado “Construcción Doble Calzada del corredor Vial Pradera (Cruce del Río Medellín) – Porcesito (Ruta 62 de la Red Vial Nacional)- Antioquia”, localizado en los municipios de Barbosa, Donmatías y Santo Domingo en el departamento de Antioquia, con una longitud aproximada de 9.22 km por la calzada derecha y 9,18 km por la calzada izquierda, y se ubican en las coordenadas relacionadas en las dos (2) tablas a continuación:

**Tabla. Coordenadas “Construcción doble calzada del tramo Pradera (Cruce del Río Medellín) – Porcesito (Ruta 62 de la Red Vial Nacional) – Antioquia” – Calzada Izquierda**

ID	ABSCISA	Coordenadas	
		COOR_ESTE	COOR_NORTE
		DATUM: MAGNA SIRGAS ORIGEN BOGOTÁ	
1	11 628	869042.88	1211569.21
2	11 700	869083.94	1211621.21
3	11 800	869111.00	1211700.76
4	11 900	869118.50	1211801.00
5	12 000	869149.35	1211906.86
6	12 100	869211.64	1211998.48
7	12 200	869292.73	1212066.37
8	12 300	869372.99	1212125.76
9	12 400	869454.70	1212185.40
10	12 500	869544.81	1212239.49
11	12 600	869634.08	1212284.89
12	12 700	869721.89	1212329.95
13	12 800	869795.29	1212382.64

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

ID	ABSCISA	Coordenadas	
		DATUM: MAGNA SIRGAS ORIGEN BOGOTÁ	
		COOR_ESTE	COOR_NORTE
14	12 900	869860.65	1212455.69
15	13 000	869929.99	1212528.91
16	13 100	870026.37	1212590.53
17	13 200	870114.02	1212626.45
18	13 300	870177.14	1212683.13
19	13 400	870209.48	1212759.04
20	13 500	870213.61	1212853.67
21	13 600	870236.64	1212963.99
22	13 700	870296.99	1213049.10
23	13 800	870347.50	1213135.10
24	13 900	870409.21	1213220.09
25	14 000	870478.75	1213292.78
26	14 100	870550.18	1213365.14
27	14 200	870633.99	1213428.36
28	14 300	870718.56	1213480.33
29	14 400	870785.22	1213541.34
30	14 500	870820.42	1213622.36
31	14 600	870818.92	1213711.88
32	14 700	870795.97	1213810.81
33	14 800	870802.80	1213921.14
34	14 900	870853.32	1214018.34
35	15 000	870936.36	1214085.79
36	15 100	871021.18	1214139.48
37	15 200	871105.36	1214192.91
38	15 300	871186.71	1214247.87
39	15 400	871242.67	1214319.29
40	15 500	871297.10	1214402.80
41	15 600	871403.07	1214469.91
42	15 700	871500.21	1214494.74
43	15 800	871578.51	1214556.11
44	15 900	871647.26	1214620.50
45	16 000	871685.17	1214701.79
46	16 100	871710.26	1214798.49
47	16 200	871735.14	1214895.44
48	16 300	871750.79	1214988.40
49	16 400	871750.17	1215086.79
50	16 500	871748.25	1215187.57
51	16 600	871765.29	1215294.95
52	16 700	871822.39	1215385.95
53	16 800	871892.23	1215458.98
54	16 900	871962.05	1215531.07
55	17 000	872026.64	1215602.52
56	17 100	872062.48	1215685.67
57	17 200	872088.79	1215783.78
58	17 300	872139.61	1215877.65
59	17 400	872201.69	1215957.04
60	17 500	872265.23	1216035.77
61	17 600	872348.33	1216106.23
62	17 700	872453.91	1216133.82
63	17 800	872556.60	1216132.58
64	17 900	872656.35	1216128.28
65	18 000	872755.83	1216123.70
66	18 100	872855.95	1216118.84
67	18 200	872956.07	1216114.84
68	18 300	873056.03	1216110.20
69	18 400	873155.68	1216097.56
70	18 500	873255.61	1216100.84
71	18 600	873355.44	1216096.06
72	18 700	873456.64	1216090.64

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

ID	ABSCISA	Coordenadas	
		DATUM: MAGNA SIRGAS ORIGEN BOGOTÁ	
		COOR_ESTE	COOR_NORTE
73	18 800	873558.65	1216073.70
74	18 900	873656.25	1216050.05
75	19 000	873753.32	1216026.83
76	19 100	873847.60	1216008.05
77	19 200	873942.30	1216012.89
78	19 300	874041.64	1216023.76
79	19 400	874141.11	1216034.55
80	19 500	874236.76	1216048.06
81	19 600	874316.50	1216088.06
82	19 700	874395.54	1216149.52
83	19 800	874473.36	1216210.99
84	19 900	874551.96	1216272.81
85	20 000	874630.54	1216334.84
86	20 100	874709.14	1216396.47
87	20 200	874787.88	1216458.89
88	20 300	874877.80	1216514.56
89	20 400	874980.21	1216542.76
90	20 500	875087.79	1216540.39
91	20 600	875187.20	1216511.35
92	20 700	875281.78	1216478.45
93	20 741	875320.78	1216464.52

Fuente: Sistema de Información Geográfica de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – SIGWEB – ANLA (radicado 2018092404-1-000 del 13 de julio de 2018)

**Tabla. Coordenadas “Construcción doble calzada del tramo Pradera (Cruce del Río Medellín) – Porcesito (Ruta 62 de la Red Vial Nacional) – Antioquia” – Calzada Derecha**

ID	ABSCISA	Coordenadas	
		DATUM: MAGNA SIRGAS ORIGEN BOGOTÁ	
		COOR_ESTE	COOR_NORTE
94	11 584	869076.61	1211437.34
95	11 600	869089.74	1211446.06
96	11 700	869174.36	1211521.69
97	11 800	869220.77	1211624.35
98	11 900	869223.01	1211734.57
99	12 000	869218.32	1211827.55
100	12 100	869244.42	1211907.84
101	12 200	869302.71	1211969.50
102	12 300	869383.33	1212028.96
103	12 400	869463.66	1212088.07
104	12 500	869542.75	1212143.07
105	12 600	869629.79	1212188.13
106	12 700	869719.89	1212232.69
107	12 800	869809.75	1212285.08
108	12 900	869888.00	1212358.38
109	13 000	869954.98	1212432.72
110	13 100	870021.65	1212494.96
111	13 200	870105.38	1212530.93
112	13 300	870203.38	1212585.68
113	13 400	870272.60	1212677.08
114	13 500	870298.09	1212787.55
115	13 600	870301.32	1212883.47
116	13 700	870331.49	1212964.63
117	13 800	870372.36	1213055.81
118	13 900	870422.70	1213139.64
119	14 000	870485.29	1213211.66
120	14 100	870555.34	1213284.35
121	14 200	870624.97	1213349.73
122	14 300	870707.02	1213402.22
123	14 400	870793.27	1213459.80
124	14 500	870861.22	1213545.80

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

ID	ABSCISA	Coordenadas	
		COOR_ESTE	COOR_NORTE
		DATUM: MAGNA SIRGAS ORIGEN BOGOTÁ	
125	14 600	870886.70	1213653.10
126	14 700	870869.81	1213757.85
127	14 800	870855.91	1213849.07
128	14 900	870877.46	1213935.14
129	15 000	870932.70	1214005.50
130	15 100	871012.14	1214059.19
131	15 200	871096.85	1214112.19
132	15 300	871182.05	1214168.19
133	15 400	871236.25	1214239.72
134	15 500	871277.17	1214323.73
135	15 600	871352.86	1214412.62
136	15 700	871480.59	1214450.53
137	15 800	871577.97	1214475.57
138	15 900	871656.33	1214537.91
139	16 000	871725.02	1214623.21
140	16 100	871757.47	1214723.54
141	16 200	871781.63	1214819.98
142	16 300	871806.15	1214918.63
143	16 400	871814.23	1215022.82
144	16 500	871812.13	1215123.48
145	16 600	871812.02	1215220.33
146	16 700	871839.43	1215304.84
147	16 800	871899.88	1215376.30
148	16 900	871970.24	1215447.29
149	17 000	872040.49	1215519.84
150	17 100	872102.20	1215607.22
151	17 200	872133.41	1215707.51
152	17 300	872162.83	1215796.80
153	17 400	872216.33	1215874.77
154	17 500	872279.30	1215952.88
155	17 600	872341.24	1216023.64
156	17 700	872419.11	1216065.11
157	17 800	872511.18	1216071.71
158	17 900	872611.07	1216067.11
159	18 000	872710.57	1216062.76
160	18 100	872810.85	1216058.19
161	18 200	872910.80	1216053.49
162	18 300	873010.48	1216048.89
163	18 400	873110.63	1216043.73
164	18 500	873210.32	1216039.75
165	18 600	873310.40	1216035.37
166	18 700	873410.09	1216030.45
167	18 800	873505.93	1216020.70
168	18 900	873602.25	1215998.46
169	19 000	873699.53	1215974.94
170	19 100	873797.51	1215951.82
171	19 200	873904.19	1215945.93
172	19 300	874004.50	1215956.12
173	19 400	874103.90	1215966.83
174	19 500	874203.62	1215977.81
175	19 600	874307.88	1216007.53
176	19 700	874392.60	1216067.45
177	19 800	874471.41	1216129.73
178	19 900	874550.07	1216191.66
179	20 000	874628.88	1216253.36
180	20 100	874707.24	1216315.03
181	20 200	874785.97	1216377.05
182	20 300	874863.89	1216435.48
183	20 400	874948.68	1216472.31

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

ID	ABSCISA	Coordenadas	
		COOR_ESTE	COOR_NORTE
184	20 500	875039.47	1216482.56
185	20 600	875130.49	1216466.29
186	20 700	875225.05	1216433.71
187	20 781	875301.23	1216407.19

Fuente: Sistema de Información Geográfica de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – SIGWEB – ANLA (radicado 2018092404-1-000 del 13 de julio de 2018)

**ARTÍCULO SEGUNDO.** La Licencia Ambiental autoriza a la CONCESION VIAS DEL NUS S.A.S. – VINUS S.A.S., la realización de las siguientes obras, infraestructura y/o actividades para la construcción del proyecto denominado “Construcción Doble Calzada del corredor Vial Pradera (Cruce del Río Medellín) – Porcesito (Ruta 62 de la Red Vial Nacional)- Antioquia”, de acuerdo con las características y obligaciones que se enuncian a continuación:

### 1. Infraestructura y obras ambientalmente viables:

#### 1.1. Infraestructura de Transporte

No.	Infraestructura y/u Obras	Estado		Extensión			Descripción
		Existente	Proyectada	Área Total (Ha)	Longitud (m)	Punto	
<b>Infraestructura de transporte del proyecto</b>							
1	Vías		x		9220 I 9180 D		<p>Construcción de una vía en doble calzada con una longitud de 9.22 km por la calzada derecha y 9,18 km por la calzada izquierda, con un ancho de calzada de 9.90 m cada una, con diseño de ejes independientes para cada calzada, especificaciones para una velocidad de 80 Km/h.</p> <p>El corredor vial del tramo de la Unidad funcional 1 Pradera – Porcesito proyecta las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Clasificación de la carretera: Primaria</li> <li>• Derecho de vía: El derecho de vía o faja de compra corresponde a lo estipulado en la ley 1228 de 2008 o la faja comprendida entre el chaflán más cinco (5) metros; se decide la mayor de las dos (2)</li> <li>• Corona: Ancho de corona 9,90 m.</li> <li>• Calzada: Ancho de calzada 7,30 m</li> <li>• Bermas: Un ancho de 1.80 m para la berma externa y 0,8 m para la berma interna.</li> <li>• Cunetas: El ancho de las cunetas exteriores es de 1,10 m y cunetas interiores de 0.50 m de ancho.</li> <li>• Taludes: Los taludes utilizados en la construcción del proyecto se diferencian entre los de cortes y terraplén. Para los taludes de corte se utiliza <math>1V = 0.75H</math> y en un tramo especial <math>1V = 0.5H</math>. Para los taludes de terraplén se utiliza <math>1V = 1.5H</math>.</li> <li>• Andenes y Senderos Peatonales: No contempla andenes ni senderos peatonales.</li> <li>• Separadores: Un separador entre calzadas variable, con un ancho mínimo de 4 m.</li> <li>• Chaflanes: Se proyectan que los chaflanes van hasta la intersección del terreno natural con el talud ya sea de corte o terraplén, por lo que no se tiene definido un ancho específico.</li> </ul>
2	Puentes		x		80		<p><b>ID P62: Puente Ruta 62</b> Puente que cruce por encima de la vía existente con dos luces de 40 m, para las calzadas izquierda y derecha. (Ubicación: IZQ. K13+962 al K14+043; DER. K14+024 al K14+104)</p>

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

No.	Infraestructura y/u Obras	Estado		Extensión			Descripción
		Existente	Proyectada	Área Total (Ha)	Longitud (m)	Punto	
<b>Infraestructura de transporte del proyecto</b>							
		-	x	-	337,12 I 243,78 D		<b>ID P1: Puente 1</b> Puente que cruza el río Medellín y dos quebradas aledañas a éste, para realizar el cruce respetando los retiros a los afluentes se tiene una sección en cajón de longitud total por el margen izquierdo de 337.12 m y por el derecho de 243, 78 m; se usarán martillos y vigas de sección I (Ubicación: IZQ. del K15+355 al K15+602; DER. K15+416 al K15+700)
		-	x	-	270		<b>ID P2: Puente 2</b> Puente que cruza el río Medellín y su llanura de inundación, con una luz de 270 m por ambas calzadas, lo conforman con tres luces de 40.0 y una en voladizo de 150.0 m (Ubicación: IZQ. K19+300 al K19+552; DER. K19+328 al K19+600)
3	Intersecciones a nivel o desnivel	-	x	-	-	-	Intersección a nivel y un intercambiador elevado para el empalme de la vía a las partidas de Porce, que conduce a los municipios de Yolombó y Gómez Plata.
4	Cruces con otras obras lineales	-	x	-	7.00	-	Cruce de la vía férrea en el K15+420, por un paso a desnivel (puente) cumpliendo los gálibos y retiros establecidos en el Manual Férreo de Especificaciones Técnicas (sin aprobar aún por el Ministerio de Transporte), se establece una altura de 7.00 metros.
5	Otro tipo de infraestructura que conforma el proyecto			-	Sin dimensiones	-	Para este proyecto se contemplan seis (6) accesos a las principales vías terciarias veredales: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vainillal,</li> <li>2. Las Beatrices,</li> <li>3. La Eme,</li> <li>4. La Frisolera,</li> <li>5. Cabecera corregimiento de Botero,</li> <li>6. Porce</li> </ol> <p>Los accesos viales veredales, entre otros requeridos según las condiciones locales, en la siguiente ubicación estimada:</p> <p>Izquierda: K18+740, k13+300, k13+890, K14+160, K18+800, K19+300, K17+400</p> <p>Derecha: Acceso K18+960, k13+300, K17+460, k16+530</p>

1.2. **Obligaciones.** La CONCESION VIAS DEL NUS S.A.S., en los Informes de Cumplimiento Ambiental –ICA, o en el tiempo que cada obligación lo determine, deberá remitir los soportes que evidencien el cumplimiento de lo siguiente:

- a) Presentar en el Primer Informe de Cumplimiento Ambiental – ICA, los planos con las memorias de ingeniería de detalle para la construcción de las obras de infraestructura de la vía en doble calzada; los tres (3) puentes vehiculares; una intersección a nivel y un intercambiador elevado para el empalme de la vía a las partidas de Porce.
- b) Complementar la GDB con las características detalladas de la infraestructura de transporte correspondiente a los accesos viales, obras de intersección a nivel, el intercambiador elevado para el empalme de la vía a las partidas de Porce, que conduce a los municipios de Yolombó y Gómez Plata y el cruce de obra lineal con la ubicación de la línea férrea.

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

- c) Realizar un mantenimiento rutinario y periódico de las vías de acceso a construir, garantizando su estabilidad, control de procesos erosivos, manejo de aguas; al efecto, deberá presentar en los informes de cumplimiento ambiental (ICA), los soportes documentales y fotográficos respectivos.
- d) No se permite el desmonte mediante quema o uso de herbicidas.
- e) El material requerido para la construcción de vías deberá ser obtenido de fuentes autorizadas de la región que cuenten con título minero y licencia ambiental, y se deberá llevar un registro de las cantidades adquiridas y usadas. Estos registros deberán adjuntarse en los informes de cumplimiento ambiental (ICA).

**2. Infraestructura de Drenaje y Subdrenaje**

No.	Infraestructura y/u Obras	Estado		Extensión			Descripción						
		Existente	Proyectada	Área Total (Ha)	Longitud (m)	Punto							
<b>Infraestructura de drenaje del proyecto</b>													
1	Box Culvert	-	x	-	-	-	La construcción de diez y siete (17) estructuras tipo Box Culvert, de cruces de corrientes de aguas superficiales y que tienen como objetivo controlar el agua que llega a la vía y la afectan por escurrimiento superficial.						
							A continuación se presentan las siguientes características:						
							ID	Abscisa	Base	Altura	Caudal (m3/s)		
								37.2	B1	Zodme Iracal	1.50	1.50	0.25
								34.62	B2	K12+230,69	1.50	1.50	3.514
								58.1	B3	12+432,00	1.50	1.50	0.61
								29.71	B4	12+700,69	2.00	2.00	0.54
								109.94	B5	K13+190,00	1.50	1.50	0.875
								133.76	B6	K13+251,47 K13+353,79	A 1.50	1.50	1.451
								133.90	B7	K13+360,99	3.00	3.00	19.298
								44.40	B8	K14+002,17	1.50	1.50	0.991
								60.58	B9	K14+222,75	4.00	4.00	53.014
								79.72	B10	K15+088	1.50	1.50	4.400
								0	B11	K15+550	1.5	1.5	0.19
								118.98	B12	K16+044	3.00	3.00	12.740
								111.75	B13	K16+905	2.50	2.50	14.720
								98.30	B14	K17+489	3.00	3.00	14.120
								45.92	B15	K19+753	3.00	3.00	13.150
	223.00	B16	K20+016	1.50	1.50	3.690							
	184	B17	K20+860	1.50	1.50	1.16							
<b>Infraestructura de subdrenaje</b>													
2	Infraestructura de subdrenaje	-	x	-	-	-	La construcción de veinte (20) estructuras de subdrenaje, que tienen como objetivo drenar y evacuar el agua que afecta a las capas de base y subbase drenantes de pavimentos, ubicándose debajo de la capa drenante más baja de la estructura del pavimento en contacto con la subrasante.						
							A continuación, se presentan las siguientes características:						

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

No.	Infraestructura y/u Obras	Estado		Extensión			Descripción		
		Existente	Proyectada	Área Total (Ha)	Longitud (m)	Punto			
<b>Infraestructura de drenaje del proyecto</b>									
				Ancho del canal (m)	Id	Abscisa	Contra-huella (m)	Huella (m)	Caudal (m³/s)
				1.50	SD1	12+230,69	0.70	0.70	3.514
				1.50	SD2	12+230,69	0.50	3.00	3.514
				1.50	SD3	12+432	0.50	0.80	0,614
				1.50	SD4	12+432	0.50	0.80	0,614
				1.50	SD5	12+432	0.50	2,00	0,614
				2,00	SD6	12+700	0.80	1,00	0,542
				2,00	SD7	12+700	0.80	2,00	0,542
				1.50	SD8	13+190,00	0.60	1,00	0.875
				1.50	SD9	13+190,00	0.60	5,00	0.875
				1.50	SD10	13+251,47 K13+353,79	A 0.80	1.20	1.451
				3.00	SD11	13+360,99	0.50	5,00	19.298
				3.00	SD12	13+360,99	0.50	1,00	19.298
				1.50	SD13	14+002,17	0.25	0.50	0.991
				1.50	SD14	14+002,17	0.25	1,00	0.991
				3.00	SD15	K14+220	0.50	3,00	26.674
				1.50	SD16	K15+088	0.75	0.75	4.400
				1.50	SD17	K15+550	0.50	0,75	0,194
				2.50	SD18	K16+905	0.70	1,00	14.710
				2.50	SD19	K16+905	0.70	1,00	14.710
				1.50	SD20	K20+860	1,00	2,00	1,16
<b>Cruces de corrientes de aguas superficiales</b>									
3	Infraestructura de cruces de corrientes de aguas superficiales naturales.		x				<p>La construcción de diez y nueve (19) Infraestructura de cruces de corrientes de aguas superficiales, mediante estructuras, diez y siete (17) Box Culvert y dos (2) puentes.</p> <p>A continuación se presentan las siguientes características:</p>		
					ID (cuencana)	Tipo Obra	Dimensiones (m)	Norte	Este
					C1	Box Culvert	1,5x1.5	1212069,05	869335,97
					C2	Box Culvert	1,5x1.5	1212636,03	870067,47
					C3	Box Culvert	1,5x1.5	1212712,36	870233,81
					C4	Box Culvert	2,0x2,0	1212793,46	870187,03
					C5	Box Culvert	1,5x1.5	1213307,17	870505,93
					C6	Box Culvert	4,0x4,0	1213426,00	870660,80
					C7	Box Culvert	1,5x1.5	1214121,58	871022,23

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

No.	Infraestructura y/u Obras	Estado		Extensión			Descripción				
		Existente	Proyectada	Área Total (Ha)	Longitud (m)	Punto					
<b>Infraestructura de drenaje del proyecto</b>											
							C8	Puente Río Medellín	-	1214369,24	871290,19
							C9	Box Culvert	3,0x ,0	1214729,21	871675,97
							C10	Box Culvert	2,5x2,5	1215517,34	871921,27
							C11	Box Culvert	3,0x3,0	1216018,09	872231,45
							C12	Puente Río Medellín	-	1216009,75	874103,79
							C13	Box Culvert	3,0x3,0	1216137,17	874422,90
							C14	Box Culvert	1,5x1.5	1216298,47	874672,85
							A1	Box Culvert	1,5x1.5	1211237,81	868887,94
							A5	Box Culvert	1,5x1.5	1212205,51	869482,078
							A8	Box Culvert	2,0x2,0	1212206,45	869735,298
							A3	Box Culvert	1,5x1.5	1216051,58	873268,794
							A8	Box Culvert	1,5x1.5	1216400,04	875423,59

**2.1. Obligaciones.** La CONCESION VIAS DEL NUS S.A.S., en los Informes de Cumplimiento Ambiental –ICA, o en el tiempo que cada obligación lo determine, deberá remitir los soportes que evidencien el cumplimiento de lo siguiente

- a) Presentar dentro del Primer Informe de Cumplimiento Ambiental – ICA, los planos con las memorias de ingeniería de detalle para la construcción de la infraestructura de drenaje y subdrenaje del proyecto.
- b) Presentar dentro del Primer Informe de Cumplimiento Ambiental – ICA, el complemento de la GDB con las características detalladas de la infraestructura de drenaje y subdrenaje del proyecto autorizadas.
- c) Las actividades constructivas se deben desarrollar preferiblemente en época de estiaje para minimizar la afectación sobre los recursos y principalmente sobre las condiciones hídricas de la zona.
- d) Construir obras de drenaje suficientes y adecuadas sobre las vías, de tal forma que garantice el normal flujo de las aguas entre los dos costados de las vías de acceso de manera permanente y de manera tal que no se favorezca el empozamiento, las inundaciones o la desviación de los cauces naturales de la zona. Dichas obras se deberán construir al momento de conformar el terraplén correspondiente, con base en una evaluación de los eventos hidrológicos extremos y de la dinámica hídrica de la zona a intervenir por el derecho de vía.

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

3. Infraestructura de Geotecnia

No.	Infraestructura y/u Obras	Estado		Extensión			Descripción		
		Existente	Proyectada	Área Total (Ha)	Longitud (m)	Punto			
<b>Infraestructura de geotecnia del proyecto</b>									
1	Taludes	x	-	-	-		<p>Construcción de obras de geotecnia, que incluyen el proceso de conformación de los taludes, y estabilización de los mismos para evitar problemas de inestabilidades, para lo cual se conformaron las zanjas de coronación para manejar el agua de escorrentía que puede generar desprendimientos de material a raíz de procesos erosivos o saturación de material, posteriormente se procede a realizar el corte de material conformando las terrazas del talud, una vez conformadas estas terrazas se realiza la estabilización ya sea por hidrosiembra o mantos permanentes según la técnica empleada por la Empresa.</p>		
							Grupo 1	0<H<12	<p>Taludes Grupo 1: Corresponde a cortes con altura menor a 12.0m. Se recomienda lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Inclinación del Talud: V:1,H:0.50</li> <li>- Bermas. No</li> <li>- Protección del Talud: Empradización en tramos donde la altura del corte es menor a 6.0m. El resto del talud cubrir con concreto lanzado y pernos de 8.0 m en cuadrícula de 4.0 m de separación vertical y 3.0 m de separación horizontal.</li> </ul>
							Grupo 2	12<H<24	<p>Taludes Grupo 2: Corresponde a cortes con altura con altura mayor a 12.0 y menor a 24.0m. Se recomienda lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Inclinación del Talud: V:1,H:0.50</li> <li>- Bermas: Si (altura 12m y ancho 3m)</li> <li>- Empradización en tramos donde la altura del corte es menor a 6.0m. El resto del talud cubrir con concreto lanzado y pernos de 12.0 m en cuadrícula de 4.0 m de separación vertical y 3.0 m de separación horizontal.</li> </ul>

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

No.	Infraestructura y/u Obras	Estado		Extensión			Descripción	
		Existente	Proyectada	Área Total (Ha)	Longitud (m)	Punto		
<b>Infraestructura de geotecnia del proyecto</b>								
						Grupo 3	24<H<40	Taludes Grupo 3: Corresponde a cortes con altura mayor a 24.0 m. Se recomienda lo siguiente: - Inclinação del Talud: V:1,H:0.50 - Bermas: Si (altura 12m y ancho 3m) - Empradización en tramos donde la altura del corte es menor a 6.0m. El resto del talud cubrir con concreto lanzado y pernos de 12.0 m en cuadrícula de 3.0 m de separación vertical y 3.0 m de separación horizontal.

**3.1. Obligaciones.** La CONCESION VIAS DEL NUS S.A.S., en los Informes de Cumplimiento Ambiental –ICA, o en el tiempo que cada obligación lo determine, deberá remitir los soportes que evidencien el cumplimiento de lo siguiente:

- Presentar en el Primer Informe de Cumplimiento Ambiental – ICA, los planos con las memorias de ingeniería de detalle con la localización y características de la Infraestructura de geotecnia del proyecto.
- Implementar la revegetalización de los taludes para los taludes en el área de chaflanes del proyecto u otros sitios dentro del área de influencia que puedan ser afectados por la construcción y operación del proyecto; dando prioridad en caso de aplicar a técnicas de bioingeniería.
- Identificar en el plan de manejo ambiental (PMA) específico, los sitios puntuales que presenten procesos erosivos que se puedan incrementar por las actividades constructivas del proyecto, determinando sus respectivas obras de control, respaldadas por el respectivo análisis geotécnico – ambiental.
- Ejecutar las actividades de recuperación paisajística mediante revegetalización de áreas intervenidas una vez finalizadas las obras de construcción de las vías.

#### 4. Infraestructura Asociada del Proyecto (Instalaciones Temporales)

No.	Infraestructura y/u Obras	Estado		Extensión			Descripción		
		Existente	Proyectada	Área Total (Ha)	Longitud (m)	Punto			
<b>Infraestructura asociada del proyecto</b>									
1	Campamentos	-	x	-	-	-	ID	Norte	Este
							Campamento Porcesito No 1	1.216.474	875.141
							Campamento Ferrocarril No 2	1.214.082	871.176
							Campamento Pradera No 3	1.211.993	869.199
No se proyecta la construcción de campamentos habitacionales, se prevé el alquiler de viviendas en inmediaciones del proyecto.									

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

**4.1. Características Instalaciones Temporales Viabes Ambientalmente**

<b>Instalaciones Temporales - ID</b>	<b>Descripción</b>	<b>Área (Ha)</b>
CP1	Campamento permanente por el periodo de construcción de las obras de infraestructura, para uso administrativo, almacenamiento temporal de materiales y áreas descubiertas.	0.648
CP2	Campamento permanente por el periodo de construcción de las obras de infraestructura, para uso administrativo, almacenamiento temporal de materiales y áreas descubiertas.	0.349
CP3	Campamento permanente por el periodo de construcción de las obras de infraestructura, para uso administrativo, almacenamiento temporal de materiales y áreas descubiertas.	0.378
P1A	Ponteaderos provisionales por el periodo de construcción de las obras del puente 1, para uso de almacenamiento temporal de materiales y áreas descubiertas.	0,095
P1B		0,093
P2A	Ponteaderos provisionales por el periodo de construcción de las obras del puente 2, para uso de almacenamiento temporal de materiales y áreas descubiertas.	0,354
P2B		0,237
P3A	Ponteaderos provisionales por el periodo de construcción de las obras del puente 3, para uso de almacenamiento temporal de materiales y áreas descubiertas.	0,281
P3B		0,277
<b>Total</b>		<b>1,337 Ha</b>

**4.2. Obligaciones.** La CONCESION VIAS DEL NUS S.A.S., en los Informes de Cumplimiento Ambiental –ICA, o en el tiempo que cada obligación lo determine, deberá remitir los soportes que evidencien el cumplimiento de lo siguiente:

- a) Presentar en el Primer Informe de Cumplimiento Ambiental – ICA, la localización ajustada de los campamentos y ponteaderos, cumpliendo con la Zonificación de Manejo Ambiental que se establece como parte de la evaluación ambiental del proyecto **“Construcción doble calzada del tramo Pradera (Cruce del Río Medellín) – Porcesito (Ruta 62 de la Red Vial Nacional) – Antioquia”**, localizado en los municipios de Santo Domingo, Don Matías y Barbosa, en el departamento de Antioquia.
- b) Presentar los planos y esquemas detallados para la construcción de los campamentos y ponteaderos del proyecto.
- c) Complementar la GDB con las características detalladas de la infraestructura asociada del proyecto autorizadas.
- d) Implementar para instalaciones temporales las medidas de manejo ambiental autorizadas para el proyecto.
- e) Garantizar la impermeabilización permanente de los sitios donde se ubiquen los sistemas de tratamiento de aguas residuales, sistemas de almacenamiento de químicos y de residuos sólidos; así como las demás zonas de almacenamiento de insumos.
- f) Realizar la menor afectación posible sobre las formas del terreno y tener especial cuidado, durante el almacenamiento temporal del material de excavación, en el sentido de evitar que éste, por acción del viento y de la lluvia, fluya hacia los cuerpos de agua.
- g) Diseñar y construir las obras de control y manejo de la escorrentía, como cunetas.
- h) El agua recogida en las cunetas perimetrales de las plataformas se deberá pasar por un desarenador antes de ser entregada al medio natural; en caso necesario, para evitar la generación de focos de erosión en los terrenos contiguos, en la sección de descole, se deben construir disipadores de energía o cualquier otro sistema que garantice que la masa de agua llegue a una baja velocidad.

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

- i) Las instalaciones que se utilizan para la construcción de la infraestructura vial, se deberán reubicar por fuera de la zona de exclusión determinada por la ANLA; y contará con áreas cubiertas destinadas a trabajos administrativos y almacenamiento temporal de materiales y áreas descubiertas, para el almacenamiento de materiales.

**5. Infraestructura y Servicios Interceptados del proyecto**

No.	Infraestructura y/u Obras	Estado		Extensión			Descripción
		Existente	Proyectada	Área Total (Ha)	Longitud (m)	Punto	
<b>Infraestructura y Servicios Interceptados del proyecto</b>							
1	Redes de Acueducto	x	-	-	-	-	Obras de traslado de redes de acueducto existentes (identificadas 6 interferencias, entre las cuales se cuentan redes de Acción Comunal Vainillal, Hidroeléctrica del Alto Porce SAS, propietarios privados)
2	Redes de telecomunicaciones	x	-	-	-	-	Obras de traslado de redes de telecomunicaciones existentes. (identificada 1 interferencia de fibra óptica de la empresa Claro Comunicaciones)
3	Redes de Energía	x	-	-	-	-	Obras de traslado de las redes de energía y telecomunicaciones, la torre de energía K13+800 y redes existentes. (identificadas 9 interferencias, entre las cuales se encuentran EPM E.S.P., Hidroeléctrica del Alto Porce SAS)
4	Vía Férrea	x	-	-	-	-	Se proyecta el diseño para el cruce de la vía férrea en el K15+420 (identificadas 1 interferencia a cargo de INVIAS)

- 5.1. Obligaciones.** La CONCESION VIAS DEL NUS S.A.S., en los Informes de Cumplimiento Ambiental –ICA, o en el tiempo que cada obligación lo determine, deberá remitir los soportes que evidencien el cumplimiento de lo siguiente:

- a) Presentar dentro del Primer Informe de Cumplimiento Ambiental – ICA, los planos con las memorias de ingeniería de detalle con la localización para la construcción de la Infraestructura y Servicios Interceptados por el proyecto.

**6. Actividades ambientalmente viables**

Etapa	Actividad
<b>PRE-CONSTRUCCIÓN (temporal)</b>	Demolición de unidades de vivienda directamente afectadas por el proyecto
	Manejo de especies florísticas y arbóreas en veda (Tala y trasplante)
	Montaje y adecuación de infraestructura asociada al proyecto (campamentos permanentes, locaciones temporales, ZODME) y adecuación de vías de accesos
	Señalización de obra
	Adecuación y puesta en funcionamiento de la oficina de atención a la comunidad
	Cerramientos temporales
<b>CONSTRUCCIÓN (temporal)</b>	Tala y trasplante de especies forestales
	Remoción de cobertura vegetal y descapote
	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 -Zodmes)
	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

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

Etapa	Actividad
	Construcción de obras de arte
	Construcción de puentes
	Colocación de estructura de rodadura
	Disposición y conformación de material en los Zodmes y posterior cerramiento de los mismos
	Señalización y demarcación vial
	Adecuación paisajística
	Actividades de desmantelamiento y retiro
	Siembras arbóreas por concepto de compensación
	Monitoreo y seguimiento de los traslados de especies florísticas y arbóreas
	Mantenimiento de rodaduras
	Mantenimiento en ponteaderos

Fuente: Adaptación Equipo Técnico ANLA a partir de la información radicado 2018092404-1-000 del 13 de julio de 2018

**6.1. Obligaciones**

- a) Complementar el proceso constructivo detallado paso a paso para las obras infraestructuras propuestas para el proyecto, tales como: Infraestructura de transporte, drenajes, geotecnia, y demás obras propuestas y consideradas viables ambientalmente del proyecto.

**ARTÍCULO TERCERO.** Establecer para la ejecución del proyecto denominado “Construcción Doble Calzada del corredor Vial Pradera (Cruce del Río Medellín) – Porcesito (Ruta 62 de la Red Vial Nacional)- Antioquia”, la siguiente Zonificación de Manejo Ambiental:

<b>Tabla. Zonificación de Manejo Ambiental definida por la ANLA</b>						
<b>Áreas de exclusión</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Nacederos existentes y los que se evidencien durante el desarrollo del proyecto, con su ronda de protección de 100m.</li> <li>Cuerpos de agua lóticos (ríos, quebradas y caños) y su franja de protección de 30m, medida paralela a las líneas de cota máxima de inundación, con excepción de los sitios autorizados para captación y/o autorizados para ocupación de cauce.</li> <li>Cuerpos de agua lénticos y su franja de protección.</li> <li>Río Medellín o Aburrá y su ronda de protección según el ordenamiento de la cuenca. (Una vez sea adoptado y publicado por la entidad competente), con excepción de los sitios autorizados para las obras captación de agua superficiales.</li> <li>Áreas de bosque de galería y/o ripario asociados a los drenajes y cursos de agua, con excepción de los sitios puntuales de cruce con el proyecto que serán incluidas dentro de las intervenciones de desmonte y aprovechamiento forestal autorizadas.</li> <li>Áreas de Vegetación secundaria y/o en transición con excepción de los sitios puntuales que serán incluidos dentro de las intervenciones de desmonte y aprovechamiento forestal autorizadas.</li> </ol>					
<b>Áreas de Intervención con Restricciones Mayores</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Las fuentes hídricas y sus zonas de ronda intervenidos por el corredor vial del proyecto, exclusivamente los requeridos para ocupación de cauce.</li> </ul>	La ocupación debe ser limitada y se restringe al paso requerido para la construcción de las obras hidráulicas.				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Intersección con coberturas de Bosque ripario y Vegetación secundaria</li> </ul>	La ocupación debe ser limitada y se restringe al paso requerido para la construcción de la vía, conforme a lo establecido en el permiso de Aprovechamiento Forestal autorizado. Aplicar lo establecido en el PMA				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Áreas en las que se desarrollan actividades agrícolas, pecuarias, comerciales e industriales</li> <li>Presencia de infraestructura y tejido urbano discontinuo</li> <li>Área donde se ubican vendedores estacionarios, entre los que se encuentran los siguientes:</li> </ul> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Ubicación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Coordenadas 4°9'55.8" y 74°52'30.7"</td> </tr> <tr> <td>Coordenadas 4°10'23.7" y 74°52'16.7"</td> </tr> <tr> <td>Coordenadas 4°10'27.2" y 74°52'13.6"</td> </tr> <tr> <td>Coordenadas 4°10'28.9" y 74°52'13.5"</td> </tr> </tbody> </table>	Ubicación	Coordenadas 4°9'55.8" y 74°52'30.7"	Coordenadas 4°10'23.7" y 74°52'16.7"	Coordenadas 4°10'27.2" y 74°52'13.6"	Coordenadas 4°10'28.9" y 74°52'13.5"
Ubicación						
Coordenadas 4°9'55.8" y 74°52'30.7"						
Coordenadas 4°10'23.7" y 74°52'16.7"						
Coordenadas 4°10'27.2" y 74°52'13.6"						
Coordenadas 4°10'28.9" y 74°52'13.5"						

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

Tabla. Zonificación de Manejo Ambiental definida por la ANLA		
	Coordenadas 4°10'34.2" y 74°52'10.2" Coordenadas 4°10'35.4" y 74°52'9.5" Coordenadas 4°10'35.0" y 74°52'09.1"	
	- Áreas con potencial arqueológico alto	
	- Presencia de Línea Férrea	
	- Asentamientos humanos (Centros poblados y Asentamientos dispersos)	En el área se localizan asentamientos poblacionales nucleares y dispersos, entre ellos las cabeceras corregimentales de Botero y Porcesito, así como los asentamientos dispersos de las otras UTm de influencia del proyecto, cuyas unidades sociales residenciales - viviendas tendrán una restricción de 100m.
	- Vías de acceso comunitario existentes	La construcción de la doble calzada en el área, cruza accesos comunitarios con potencial afectación a la accesibilidad – movilidad comunitaria, entre ellos se encuentran los accesos a las veredas Vainilla y Pacho Hondo, a Las Beatrices y La Eme, a Piedra Gorda, al corregimiento Botero, a la Primavera y su sector Cuatro Esquinas; a La Comba y la Negra; a la Frisolera; al centro poblado Arenales y al Nordeste Antioqueño. Aplicar lo establecido en la licencia
	- Equipamientos sociales (Instituciones educativas)	Infraestructura institucional de carácter educativo en cercanía al área de intervención del proyecto, Institución Educativa Botero Sede Beatrices, con presencia de 20 niños del área rural de la vereda. Aplicar lo establecido en el PMA
	- Actividades económicas	En el área se desarrollan cultivos (permanentes y transitorios semi-intensivos), así como sistemas agrosilvopastoriles y forestales. Igualmente se desarrollan actividades pecuarias: Ganadería, porcicultura y avicultura. Aplicar lo establecido en el PMA
	- Infraestructura productiva – Unidades sociales productivas	En el área se identificaron infraestructuras productivas relacionadas con la producción avícola y porcícola; tiendas, restaurantes, hospedajes, ferreterías, depósitos, entre otros, de los que depende económicamente población del área de influencia.
- Unidades sociales residenciales	Unidades habitacionales con potencial afectación predial a causa del emplazamiento del proyecto, en las que se ubica población con arraigo y algún nivel de vulnerabilidad.	
Áreas de Intervención	2. Las áreas restantes del área de influencia del proyecto.	Aplicar lo planteado en el PMA

Fuente: Equipo evaluador – ANLA. Generado el 12/09/2018

- Obligaciones.** La CONCESION VIAS DEL NUS S.A.S., en los Informes de Cumplimiento Ambiental –ICA, o en el tiempo que cada obligación lo determine, deberá remitir los soportes que evidencien el cumplimiento de lo siguiente:

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

Complementar la información de la GDB para la zonificación aprobada, incluyendo:

- a. Áreas en las que se desarrollan actividades agrícolas, pecuarias, comerciales e industriales.
- b. Área donde se ubican vendedores estacionarios,
- c. Presencia de Línea Férrea
- d. Vías de acceso comunitario existentes
- e. Infraestructura productiva – Unidades sociales productivas
- f. Unidades sociales residenciales

**ARTÍCULO CUARTO.** La Licencia Ambiental que se otorga a la CONCESIÓN VÍAS DEL NUS S.A.S. – VINUS S.A.S., para del proyecto denominado “Construcción Doble Calzada del corredor Vial Pradera (Cruce del Río Medellín) – Porcesito (Ruta 62 de la Red Vial Nacional)- Antioquia”, lleva implícito el uso, aprovechamiento o afectación de los recursos naturales renovables indicados a continuación:

### 1. Concesión de Aguas Superficiales.

Otorgar a la CONCESION VIAS DEL NUS S.A.S., la concesión de aguas superficiales para captar de la quebrada “Aguas Frías”, Quebrada “Santiago” y del Río Medellín, en un caudal de máximo 5.0 l/s, por cada una, en un (1) punto, durante todo el año, para uso industrial, durante el desarrollo de las actividades constructivas del proyecto y bajo el cumplimiento de las siguientes condiciones y obligaciones.

**Tabla. concesión de aguas superficiales**

IDENTIFICADOR DE LA CAPTACIÓN		COORDENADAS		NOMBRE DE LA FUENTE	CAUDAL CONCEDIDO (l/s)	TÉRMINO DE LA CONCESIÓN (Años)	PERÍODO AUTORIZADO			USO	
		SISTEMA DE REFERENCIA	ESTE				NORTE	ESTACIONALIDAD	RÉGIMEN DE APROVECHAMIENTO	RÉGIMEN DE CAPTACIÓN (Agua subterránea horas/día)	CAUDAL DOMÉSTICO (l/s)
Quebrada Agua Fría	Magna origen Bogotá	1.211.587	868.945	Quebrada Aguas Frías	5	Durante la ejecución de las obra	Todo el año	Intermitente	No aplica	No aplica	5
Quebrada Santiago	Magna origen Bogotá	1215037.79	871890.67	Quebrada Santiago	5	Durante la ejecución de las obra	Todo el año	Intermitente	No aplica	No aplica	5
Río Medellín	Magna origen Bogotá	1216584.49	875362.76	Río Medellín	5	Durante la ejecución de las obra	Todo el año	Continuo	No aplica	No aplica	5

**1.1. Obligaciones.** La CONCESION VIAS DEL NUS S.A.S., en los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA, o en el tiempo que cada obligación lo determine, deberá remitir los soportes que evidencien el cumplimiento de lo siguiente:

- a) El caudal que se autoriza podrá ser captado por cada punto y no se podrá superar los 5,0 l/s.
- b) Presentar en el Plan de Manejo Ambiental, las coordenadas exactas del punto que será utilizado para captación, el cual deberá encontrarse dentro de la franja autorizada.
- c) El sistema de captación y conducción de aguas superficiales se deberá realizar solamente a través de las siguientes alternativas:
  - i. En el punto de captación CA1, Quebrada Aguas Frías, la captación se deberá realizar mediante bocatoma de fondo y 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, incluyendo la tubería de derivación hasta los frentes de obra.
  - ii. En el punto de captación CA2, Quebrada Santiago, la captación se deberá realizar mediante bocatoma de fondo y 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, incluyendo la tubería de derivación hasta los frentes de obra.

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

- iii. En el punto de captación CA3 Río Medellín, la captación se deberá realizar mediante bocatoma acoplada a un canal de derivación, utilizados en ríos de gran caudal en los cuales los mínimos de estiaje aportan el tirante de agua necesario para derivar el caudal.; incluyendo la tubería de derivación hasta los frentes de obra.
- d) Llevar un registro permanente de las captaciones de agua efectuadas indicando el volumen, la fecha y el uso, de tal forma que se pueda cuantificar el volumen de agua captada durante el desarrollo de las diferentes etapas del Proyecto. Las lecturas diarias se deben presentar en el respectivo ICA.
- e) Garantizar que el caudal captado corresponda al caudal concesionado, para lo cual, se deberá contar con un medidor de flujo en el cual se registre el caudal captado.
- f) La tubería de descarga contará con los acoples y válvulas necesarias para garantizar la estabilidad de la tubería. La tubería de conducción se instalará paralela a las vías existentes y/o propuestas, el diseño definitivo se presentará en los ICA.
- g) Instalar un aviso informativo en los puntos de captación autorizados que contenga como mínimo la siguiente información: Resolución de la ANLA que otorga la concesión, localización político-administrativa, nombre del predio y de la corriente, coordenadas del punto de captación y caudal autorizado de captación.
- h) La captación en las corrientes autorizadas estará sujeta a la disponibilidad del recurso y se tendrá como referencia el caudal ecológico de cada corriente establecido en la tabla denominada “Tabla caudal ecológico correspondiente al 25% de la oferta hídrica” del presente acto administrativo.
- i) Si se presenta disminución del caudal igual o por debajo del caudal ecológico, se deberá suspender la captación hasta recuperar el caudal e inmediatamente se dará aviso de esta situación a la autoridad ambiental regional competente y a esta Autoridad.
- j) Realizar aforo de caudal cada mes, durante la época de captación, en los tramos de las corrientes autorizadas para captación de agua superficial y compararlo con los caudales máximos, medios y mínimos promedio monitoreados.
- k) La información de caudales obtenida se deberá presentar a esta Autoridad en los informes de cumplimiento ambiental (ICA), debidamente tabulada y analizada; igualmente deberá entregarse a CORNARE.
- l) Presentar en los informes de cumplimiento ambiental (ICA), el reporte e informe de los caudales aforados, comparándolos con la línea base del proyecto.
- m) El horario de captación será solamente diurno para evitar el ruido y permitir el descanso de la población que se encuentre cerca de los puntos de captación autorizados.
- n) Realizar monitoreos trimestrales para determinar la calidad del agua de las quebradas usadas para captación en el punto de captación, 100 metros aguas arriba y 100 metros aguas abajo, para cada una de las etapas del proyecto y presentar dicha información en los Informes de Cumplimiento Ambiental, con el análisis de tendencias teniendo en cuenta los monitoreos realizado en la línea base.
- o) Presentar el programa de uso eficiente del agua, para las actividades del proyecto, incluyendo metas, indicadores, tecnologías a emplear, volúmenes propuestos, porcentajes de ahorro esperados y efectivos; información que se deberá presentar en el primer Informe de Cumplimiento Ambiental – ICA, así como su implementación y registros.

**2. Aprovechamiento Forestal.**

Otorgar a la CONCESIÓN VÍAS DEL NUS S.A.S., permiso de aprovechamiento forestal único, en un volumen total de 1696,43 m3 de volumen total, sobre las coberturas señaladas en la siguiente tabla, para la ejecución de las actividades del proyecto.

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

Tabla. Resumen del aprovechamiento forestal otorgado, Formato: el-f-17 LAV0014-201808\_snif\_evaluacion\_v3.

 ANLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: ANEXO CONCEPTO TÉCNICO EVALUACIÓN - SNIF		Fecha: 24/11/2016
			Versión: 3
			Código: EL-F-17
			Página: 1
<b>CARACTERÍSTICAS DEL APROVECHAMIENTO</b>			
NÚMERO O IDENTIFICADOR DE POLÍGONO	COBERTURA SOBRE LA CUAL SE AUTORIZA EL APROVECHAMIENTO	ÁREA TOTAL DEL APROVECHAMIENTO AUTORIZADO (ha)	VOLUMEN TOTAL DEL APROVECHAMIENTO AUTORIZADO (m3)
1(a)	Tejido Urbano Discontinuo	0,22	0,236
1(b)	Red vial, ferroviaria y terrenos asociados	0,56	13,46
1(c)	Zonas de extracción minera	0,91	8,97
1(d)	Cultivos permanentes arbustivos	2,98	4,66
1(e)	Pastos limpios	41,9	261
1(f)	Pastos Arbolados	10,56	150,56
1(g)	Pastos enmalezados	4,84	19,27
1(h)	Mosaico de cultivos	3,32	12,81
1(i)	Mosaico de pastos y cultivos	1,02	8,05
1(j)	Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales	2,17	46,86
1(k)	Mosaico de pastos con espacios naturales	3,48	64,41
1(l)	Bosque abierto	1,4	310,48
1(m)	Bosque fragmentado	10,33	334,06
1(n)	Bosque de galería y/o ripario	7,68	298,36
1(o)	Vegetación secundaria alta	4,23	162,39
1(p)	Ríos	0,8	0,85
<b>TOTAL</b>		<b>96,4</b>	<b>1696,43</b>

Fuente: Equipo evaluador ANLA basado en la información adicional al EIA Formato: el-f-17 LAV0014-201808\_snif\_evaluacion\_v3  
 Las letras (a, b, c) hace referencia al área de cobertura. Radicado 2018092404-1-2018 del 13 de julio de 2018.

**2.1. Obligaciones.** La CONCESION VIAS DEL NUS S.A.S., en los Informes de Cumplimiento Ambiental –ICA, o en el tiempo que cada obligación lo determine, deberá remitir los soportes que evidencien el cumplimiento de lo siguiente:

- a) Las áreas objeto de aprovechamiento forestal deberán ser delimitadas por profesionales del área ambiental con conocimiento y experiencia en caracterización de vegetación, identificación y delimitación de coberturas vegetales, esto con el fin que se garantice que las áreas a intervenir efectivamente están de acuerdo con las coberturas autorizadas para aprovechamiento forestal.
- b) Previo al aprovechamiento forestal se deberán seguir lo establecido en el plan de manejo mediante las fichas de manejo de flora, manejo de fauna y manejo de las especies de fauna en peligro crítico, en veda o nuevas especies, considerando las actividades contempladas que sea necesario implementar previo a la intervención de las coberturas para el manejo de individuos arbóreos de interés y para el manejo de fauna local.
- c) En cuanto a las especies clasificadas en alguna categoría de amenaza, la sociedad deberá abstenerse de su aprovechamiento, en caso de que sea completamente necesario retirar alguno de los individuos Categoría de amenaza: CR = en peligro crítico; VU = vulnerable; NT= casi amenazada o EN= en peligro, la Empresa deberá trasplantar los individuos que corresponda, para lo cual deberá presentar las correspondientes medidas de manejo incluyendo lo siguiente:
  1. Localización y georreferenciación del lugar donde se hallaron los individuos a trasplantar, incluido registro fotográfico, ubicación cartográfica (a escala adecuada) y descripción de la forma de cobertura vegetal.
  2. Número y descripción de los individuos trasladados (alturas, diámetros y estados fitosanitarios actuales).
  3. Metodología para el trasplante.
  4. Ubicación y georreferenciación del sitio donde se localizarán los individuos a trasplantar, adjuntando registro fotográfico, delimitación cartográfica (a escala adecuada) y descripción de la forma de cobertura vegetal seleccionada.

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

5. Plan de mantenimiento y seguimiento para verificar la supervivencia de los individuos trasladados (incluido actividades a desarrollar, cronograma, materiales, entrega de documentos en los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA, estado fitosanitario actual –presencia de plagas, ataque de animales, bifurcaciones, secamiento y otras características fenológicas).
  6. Indicadores de seguimiento y monitoreo (cualitativos y cuantitativos), a tener en cuenta en los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA.
- d) Se deberá informar previo a su ejecución a los habitantes de predios vecinos.
  - e) No se podrán comercializar los productos obtenidos del aprovechamiento o cambiar el sitio de destino donde van a ser utilizados, en caso de no ser usados en las actividades del proyecto, deberán ser donados a la comunidad como fue dispuesto.
  - f) En caso de que se done los productos del aprovechamiento forestal, la Empresa deberá allegar un informe sobre el destino final de los productos y los certificados por parte de los beneficiados de la entrega del material.
  - g) La sociedad deberá restablecer las cercas vivas como mínimo en la misma proporción en que estas son intervenidas para el proyecto.
  - h) Reportar los avances de la actividad, junto a la eficacia y efectividad de las medidas de manejo en los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA.
  - i) En caso de requerirse afectación de cobertura arbórea adicional a la indicada se debe solicitar la respectiva modificación de la licencia ambiental.
  - j) Previo al aprovechamiento de áreas de guadual, y en el evento que aplique se deberá contar con el permiso otorgado por la Autoridad Ambiental Regional, según lo dispuesto en la Resolución 1740 del 24 de octubre de 2016.

**3. Ocupaciones de cauce.**

Autorizar a la CONCESION VIAS DEL NUS S.A.S., diecinueve (19) ocupaciones de cauce permanentes para la ejecución de las obras requeridas, bajo el cumplimiento de las siguientes especificaciones y obligaciones:

**Tabla 1 Ocupaciones de Cauce consideradas viables ambientalmente**

Ocupaciones de Cauce - 01						
ID_OCU_CAU	1	2	4	6	7	
OBJECTID	1	2	3	4	5	
VEREDA	Vainillal	Las Beatrices	Las Beatrices	Las Beatrices	Las Beatrices	
MUNICIPIO	05690	05690	05690	05690	05690	
NOMBRE	Box Culvert	Box Culvert	Box Culvert	Box Culvert	Box Culvert	
NOM_C_AG	null	null	Quebrada La Sucia	Quebrada La Eme	null	
TIPO_OCUP	Box Culvert	Box Culvert	Box Culvert	Box Culvert	Box Culvert	
ESPECIFIC	1.5m x 1.5m	1.5m x 1.5m	2m x 2m	4m x 4m	1.5m x 1.5m	
AH	2	2	2	2	2	
ZH	27	27	27	27	27	
SZH	2701	2701	2701	2701	2701	
N_NV_SUB	Río Medellín	Río Medellín	Río Medellín	Río Medellín	Río Medellín	
N_MIC_CUE	Microcuenca C1	Microcuenca C3	Microcuenca C4	Microcuenca C4	Microcuenca C5	
COTA	1120	1120	1115	1105	1080	
COORD_ESTE	869335.97	870067.47	870187.03	870660.80	871022.23	
COORD_NORTE	1212069.05	1212636.03	1212793.46	1213426	1214121.58	

Fuente: Adaptado Sistema de Información Geográfica de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – SIGWEB – ANLA (2018092404-1-000 del 13 de julio de 2018)

**Tabla 2 Ocupaciones de Cauce consideradas viables ambientalmente**

Ocupaciones de Cauce – 02							
ID_OCU_CAU	8	9	10	12	11	13	14
OBJECTID	6	7	8	9	10	11	12

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

<b>Ocupaciones de Cauce – 02</b>							
ID_OCU_CAU	8	9	10	12	11	13	14
VEREDA	La Frisolera	La Frisolera	La Frisolera	La Frisolera	La Frisolera	La Primavera	La Primavera
MUNICIPIO	05237	05237	05237	05237	05237	05690	05690
NOMBRE	Puente Río Medellín	Box Culvert	Box Culvert	Puente Río Medellín	Box Culvert	Box Culvert	Box Culvert
NOM_C_AG	Río Medellín	Quebrada Arenales	Quebrada Montecristo	Río Medellín	Quebrada Manzanas	Quebrada El Veintiuno	null
TIPO_OCUP	Puente Río Medellín	Box Culvert	Box Culvert	Puente Río Medellín	Box Culvert	Box Culvert	Box Culvert
ESPECIFIC	null	3m x 3m	2.5m x 2.5m	null	3m x 3m	3m x 3m	1.5m x 1.5m
AH	2	2	2	2	2	2	2
ZH	27	27	27	27	27	27	27
SZH	2701	2701	2701	2701	2701	2701	2701
N_NV_SUB	Río Medellín	Río Medellín	Río Medellín	Río Medellín	Río Medellín	Río Medellín	Río Medellín
N_MIC_CUE	Microcuenca C6	Microcuenca C7	Microcuenca C9	Microcuenca C9	Microcuenca C10	Microcuenca C19	Microcuenca C11
COTA	1075	1080	1075	1053	1075	1050	1060
COORD_ESTE	871290.19	871675.97	871921.27	874103.79	872231.45	874422.90	874672.85
COORD_NORTE	1214369.24	1214729.21	1215517.34	1216009.75	1216018.09	1216137.17	1216298.47

Fuente: Adaptado Sistema de Información Geográfica de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – SIGWEB – ANLA (2018092404-1-000 del 13 de julio de 2018)

**Tabla 3 Ocupaciones de Cauce consideradas viables ambientalmente**

<b>Ocupaciones de Cauce – 03</b>							
ID_OCU_CAU	3	5	OZ	O16	O17	O18	O19
OBJECTID	13	14	15	16	17	18	19
VEREDA	Las Beatrices	Las Beatrices	La Cuesta	Vainillal	Vainillal	La Frisolera	Porce
MUNICIPIO	05690	05690	05079	05690	05690	05237	05690
NOMBRE	Box Culvert	Box Culvert	Ocupación Zodme	Ocupación 16	Ocupación 17	Ocupación 18	Ocupación 19
NOM_C_AG	Quebrada La Sucia	null	Ocupación Zodme	Ocupación 16	Ocupación 17	Ocupación 18	Ocupación 19
TIPO_OCUP	Box Culvert	Box Culvert	Box Culvert	Box Culvert	Box Culvert	Box Culvert	Box Culvert
ESPECIFIC	1.5m x 1.5m	1.5m x 1.5m	1.5m x 1.5m	1.5m x 1.5m	2 m x 2 m	1.5m x 1.5m	1.5m x 1.5m
AH	2	2	2	2	2	2	2
ZH	27	27	27	27	27	27	27
SZH	2701	2701	2701	2701	2701	2701	2701
N_NV_SUB	Río Medellín	Río Medellín	Río Medellín	Río Medellín	Río Medellín	Río Medellín	Río Medellín
N_MIC_CUE	Microcuenca C12	Microcuenca C13	Microcuenca C14	Microcuenca C2	Microcuenca C2	Microcuenca C19	Microcuenca C13
COTA	1120	1100	1032	1081	1060	1066	1019
COORD_ESTE	870233.81	870505.93	868887.94	869482.08	869735.30	873268.79	875423.59
COORD_NORTE	1212712.36	1213307.17	1211237.81	1212205.51	1212206.45	1216051.58	1216400.04

Fuente: Adaptado Sistema de Información Geográfica de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – SIGWEB – ANLA (2018092404-1-000 del 13 de julio de 2018)

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

3.1. **Obligaciones.** La CONCESION VIAS DEL NUS S.A.S., en los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA, o en el tiempo que cada obligación lo determine, deberá remitir los soportes que evidencien el cumplimiento de lo siguiente:

- a) Presentar dentro de los Informes de Cumplimiento Planes de Manejo Ambiental específicos un registro fotográfico, detallado del estado inicial de cada uno de los puntos de ocupación, diseños definitivos, de la obra a construir y procesos constructivos de la estructura propuesta para el cruce de las corrientes, incluyendo las obras de estabilización de cauce, así como su georreferenciación.
- b) Desarrollar el proceso constructivo de las obras generando los mínimos impactos por aporte de sedimentos a la corriente hídrica intervenida, y activación de procesos erosivos que desestabilicen los cauces y alteren la morfodinámica.
- c) Garantizar que no se altere la dinámica fluvial de los cuerpos de agua sobre los cuales se desarrolla la obra.
- d) Instalar estructuras de retención de finos (sedimentadores) aguas abajo del sitio de cruce, las cuales se retirarán durante las labores de reconfiguración final del cruce, previa limpieza y disposición adecuada del material fino retenido en estas.
- e) Garantizar que durante los trabajos de construcción de la obra no se generará aporte de materiales extraños a las corrientes naturales, como residuos sólidos y líquidos de construcción, entre otros.
- f) La maquinaria utilizada deberá estar en buenas condiciones mecánicas con el fin de evitar el derrame de combustibles y aceites.
- g) Se deberán construir barreras con sacos rellenos de suelo instalados de forma perimetral a las excavaciones para evitar el aporte de sedimentos a las aguas.
- h) Minimizar la remoción de vegetación e intervención de las márgenes de las corrientes, evitando estimular procesos de socavación de las márgenes de la corriente.
- i) Realizar actividades de finalización de obra consistentes en retirar todos los materiales sobrantes de construcción y redirigir el flujo de la corriente hacia la estructura, realizar la reconfiguración y revegetalización de las márgenes de las corrientes intervenidas, de tal forma que se logre la recuperación de las características paisajísticas que existían antes de la intervención.
- j) Llevar registro de la etapa constructiva de las obras, verificando que se ejecuten las medidas tendientes a la protección ambiental, de tal forma, que no se presenten cambios en la dinámica fluvial. Dicho registro deberá presentarse en los Informes de Cumplimiento Ambiental (ICA).
- k) Realizar monitoreo aguas arriba y aguas abajo del punto de obra antes del inicio de actividades, durante y después de realizada la obra autorizada, de tal forma que se conserven las condiciones fisicoquímicas de la fuente intervenida y presentar el reporte de resultados en los Informes de Cumplimiento Ambiental.

**ARTÍCULO QUINTO.** Autorizar a la CONCESION VIAS DEL NUS S.A.S., la construcción de las siguientes Zonas de Disposición de Material Sobrante de Excavación - ZODME, bajo el cumplimiento de las siguientes obligaciones:

**Tabla. Características ZODME Viables Ambientalmente**

ZODME	Área (m <sup>2</sup> )	Capacidad	Altura (m)
		(m <sup>3</sup> )	
0	29128.5	527.565,00	7 terrazas de 6 m de altura
2	3091.6	10.391,00	2 terrazas de 6m de altura
4	6977.2	40.232,00	2 terrazas de 6m de altura
5	18.875,00	152.664,00	3 terrazas de 6m de altura
6	9.666,00	54.818,00	2 terrazas de 6m de altura

**“POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”****1. ZODME Z0**

<b>Coord. Planas ZODME Z0</b> (Magna Sirgas Origen Bogotá)		
<b>ID</b>	<b>X (Norte)</b>	<b>Y (Este)</b>
0	869040,55	1211131,77
1	869040,04	1211125,16
2	869020,75	1211088,45
3	868979,05	1211108,86
4	868916,93	1211096,36
5	868859,94	1211160,49
6	868857,29	1211163,95
7	868855,16	1211167,76
8	868853,62	1211171,83
9	868852,67	1211176,09
10	868852,36	1211180,43
11	868852,68	1211184,78
12	868856,06	1211207,8
13	868856,96	1211211,91
14	868858,43	1211215,85
15	868860,43	1211219,55
16	868862,94	1211222,93
17	868892,92	1211258,02
18	868918,54	1211287,99
19	868925,69	1211296,35
20	868980,31	1211299,27
21	869027,42	1211235,94
22	869036,69	1211215,28
23	869041,29	1211186,84
24	869042,58	1211157,95
25	869040,55	1211131,77

Fuente: Sistema de Información Geográfica de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – SIGWEB – ANLA (2018092404-1-000 del 13 de julio de 2018)

**2. ZODME Z2**

<b>Coord. Planas ZODME Z2</b> (Magna Sirgas Origen Bogotá)		
<b>ID</b>	<b>X (Norte)</b>	<b>Y (Este)</b>
0	870561,55	1213379,48
1	870558,35	1213379,14
2	870554,5	1213379,39
3	870550,75	1213380,3
4	870547,21	1213381,83
5	870543,98	1213383,94
6	870541,16	1213386,58
7	870538,82	1213389,65
8	870536,29	1213394,44
9	870534,36	1213398,09
10	870533,61	1213399,5
11	870531,76	1213403,09

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

<b>Coord. Planas ZODME Z2</b> (Magna Sirgas Origen Bogotá)		
<b>ID</b>	<b>X (Norte)</b>	<b>Y (Este)</b>
12	870530,49	1213406,92
13	870529,84	1213410,9
14	870529,8	1213414,94
15	870530,39	1213418,93
16	870531,68	1213422,73
17	870533,56	1213426,26
18	870535,99	1213429,44
19	870538,91	1213432,19
20	870542,23	1213434,42
21	870545,87	1213436,09
22	870562,12	1213439,21
23	870566,16	1213440,1
24	870570,31	1213440,24
25	870574,4	1213439,62
26	870578,32	1213438,26
27	870581,91	1213436,2
28	870594,23	1213424,16
29	870596,16	1213421,31
30	870597,49	1213418,14
31	870598,17	1213414,77
32	870598,16	1213411,33
33	870597,48	1213407,96
34	870596,14	1213404,79
35	870594,2	1213401,95
36	870591,73	1213399,55
37	870580,22	1213389,33
38	870570,3	1213383,29
39	870565,9	1213380,61
40	870562,19	1213379,55
41	870561,55	1213379,48

Fuente: Sistema de Información Geográfica de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – SIGWEB – ANLA (2018092404-1-000 del 13 de julio de 2018)

**3. ZODME Z4**

<b>Coord. Planas ZODME Z4</b> (Magna Sirgas Origen Bogotá)		
<b>ID</b>	<b>X (Norte)</b>	<b>Y (Este)</b>
0	874438,67	1216182,95
1	874436,08	1216182,65
2	874432,49	1216182,97
3	874429,04	1216184,02
4	874425,88	1216185,75
5	874396,45	1216217,98
6	874393,56	1216220,7
7	874391,27	1216223,94
8	874389,66	1216227,57
9	874388,8	1216231,44

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

<b>Coord. Planas ZODME Z4</b> (Magna Sirgas Origen Bogotá)		
<b>ID</b>	<b>X (Norte)</b>	<b>Y (Este)</b>
10	874388,72	1216235,41
11	874389,43	1216239,32
12	874389,77	1216240,18
13	874390,89	1216243,01
14	874397,97	1216256,69
15	874400,88	1216262,33
16	874403,46	1216267,14
17	874406,61	1216271,6
18	874410,27	1216275,64
19	874414,4	1216279,2
20	874418,93	1216282,24
21	874427,28	1216286,9
22	874430,7	1216288,53
23	874434,38	1216289,43
24	874438,16	1216289,56
25	874438,84	1216289,44
26	874441,9	1216288,91
27	874445,42	1216287,51
28	874448,58	1216285,42
29	874482,35	1216256,53
30	874485,08	1216253,87
31	874487,24	1216250,72
32	874488,72	1216247,21
33	874489,48	1216243,47
34	874489,47	1216239,65
35	874488,71	1216235,92
36	874487,22	1216232,4
37	874486,73	1216231,69
38	874485,05	1216229,26
39	874448,85	1216188,45
40	874446,18	1216186,03
41	874443,07	1216184,21
42	874439,66	1216183,07
43	874438,67	1216182,95

Fuente: Sistema de Información Geográfica de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – SIGWEB – ANLA (2018092404-1-000 del 13 de julio de 2018)

**4. ZODME Z5**

<b>Coord. Planas ZODME Z5</b> (Magna Sirgas Origen Bogotá)		
<b>ID</b>	<b>X (Norte)</b>	<b>Y (Este)</b>
0	875096,98	1216457,15
1	875097,18	1216421,77
2	875097	1216420,45
3	875096,49	1216419,21
4	875095,66	1216418,16
5	875090,79	1216413,42

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

<b>Coord. Planas ZODME Z5</b> (Magna Sirgas Origen Bogotá)		
<b>ID</b>	<b>X (Norte)</b>	<b>Y (Este)</b>
6	875081,75	1216404,63
7	875080,69	1216403,84
8	875079,46	1216403,36
9	875056,22	1216397,66
10	875055,15	1216397,52
11	875054,07	1216397,61
12	875025,76	1216403,15
13	875001,04	1216415,45
14	874997,99	1216416,96
15	874996,39	1216417,93
16	874978,93	1216428,44
17	874954,07	1216442,42
18	874952,72	1216443,52
19	874951,83	1216445,03
20	874948,12	1216454,97
21	874947,99	1216455,72
22	874947,81	1216456,78
23	874948,17	1216458,58
24	874949,16	1216460,13
25	874961,58	1216473,38
26	874962,36	1216474,06
27	874963,27	1216474,56
28	874983,06	1216482,99
29	874984,08	1216483,3
30	874985,15	1216483,39
31	875008,39	1216482,78
32	875041,08	1216482,95
33	875050,37	1216483
34	875051,3	1216482,92
35	875078,99	1216477,85
36	875088,25	1216473,91
37	875089,75	1216472,92
38	875090,81	1216471,46
39	875093,46	1216465,87
40	875096,49	1216459,49
41	875096,85	1216458,45
42	875096,98	1216457,37
43	875096,98	1216457,15

Fuente: Sistema de Información Geográfica de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – SIGWEB – ANLA (2018092404-1-000 del 13 de julio de 2018)

**5. ZODME Z6**

<b>Coordenadas Planas ZODME Z6</b> (Magna Sirgas Origen Bogotá)		
<b>ID</b>	<b>X (Norte)</b>	<b>Y (Este)</b>
0	874979,16	1216542,99
1	874958,82	1216536,4

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

<b>Coordenadas Planas ZODME Z6</b> (Magna Sirgas Origen Bogotá)		
<b>ID</b>	<b>X (Norte)</b>	<b>Y (Este)</b>
2	874917,19	1216522,93
3	874874,19	1216506,97
4	874870,5	1216505,99
5	874866,69	1216505,73
6	874862,9	1216506,2
7	874859,27	1216507,38
8	874855,93	1216509,23
9	874829,99	1216527,02
10	874827,02	1216529,5
11	874824,59	1216532,52
12	874822,79	1216535,94
13	874821,67	1216539,65
14	874821,3	1216543,5
15	874821,67	1216547,35
16	874822,78	1216551,06
17	874824,58	1216554,49
18	874827	1216557,5
19	874872,5	1216603,98
20	874916,67	1216637,65
21	874919,98	1216639,71
22	874923,64	1216641,07
23	874927,48	1216641,71
24	874931,38	1216641,58
25	874935,18	1216640,7
26	875045,75	1216598,24
27	875048,55	1216596
28	875050,91	1216593,29
29	875052,75	1216590,2
30	875054	1216586,83
31	875054,63	1216583,3
32	875054,62	1216579,71
33	875053,97	1216576,17
34	875052,69	1216572,82
35	875043,33	1216553,57
36	875041,31	1216550,28
37	875038,94	1216547,7
38	875038,7	1216547,44
39	875035,59	1216545,15
40	875034,95	1216544,84
41	875032,1	1216543,5
42	875028,36	1216542,55
43	875024,51	1216542,34
44	875007,03	1216542,59
45	875006,01	1216542,33

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

Coordenadas Planas ZODME Z6 (Magna Sirgas Origen Bogotá)		
ID	X (Norte)	Y (Este)
46	875006,88	1216542,59
47	874979,16	1216542,99

Fuente: Sistema de Información Geográfica de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – SIGWEB – ANLA (2018092404-1-000 del 13 de julio de 2018)

**6. Obligaciones para las ZODME.** La CONCESION VIAS DEL NUS S.A.S., en los Informes de Cumplimiento Ambiental –ICA, o en el tiempo que cada obligación lo determine, deberá remitir los soportes que evidencien el cumplimiento de lo siguiente:

- a) De manera previa a la construcción de la ZODME Z0, se deberá presentar copia del acto administrativo de la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia – CORANTIOQUIA, por el cual se pronuncie acerca de la solicitud presentada por la HIDROELECTRICA DEL ALTO PORCE S.A.S. E.S.P-HIDRALPOR, respecto al desistimiento del denominado “Depósito Iracal”.
- b) Dar cumplimiento a la respectiva ficha de manejo y lo atinente a la disposición de materiales sobrantes de excavación del plan de manejo ambiental (PMA).
- c) Presentar la localización definitiva con en planos (a escala adecuada), de las zonas donde se prevé la adecuación de las ZODME, incluyendo las coordenadas planas (Datum Magna Sirga – Origen Bogotá); teniendo en cuenta la Zonificación de Manejo Ambiental, las cuales deben quedar lo suficientemente alejadas de cuerpos de agua para asegurar que en ningún momento el nivel máximo de las aguas sobrepase la cota más baja de los materiales colocados en el depósito.
- d) Presentar registro filmico y/o fotográfico fechado de las condiciones actuales de los sectores donde se prevé la adecuación de las ZODME.
- e) Presentar la descripción detallada de las actividades a desarrollar en la construcción, adecuación, operación, clausura y restauración de las ZODME.
- f) No se podrá colocar materiales en los lechos de ríos o quebradas, ni en las franjas definidas por la legislación vigente, evitando la contaminación de las corrientes por efecto de la ZODME. Las aguas infiltradas o provenientes de los drenajes deberán ser conducidas a un sedimentador antes de su entrega al medio receptor.
- g) Ubicar en lo posible en zonas planas, depresiones desprovistas de cobertura vegetal arbórea y arbustiva, con capacidad adecuada, siempre y cuando no se ubiquen dentro de las rondas de protección de nacederos de agua y drenajes señalados en la zonificación ambiental del presente acto administrativo.
- h) Para retirar la capa vegetal, se debe realizar un descapote de un espesor mínimo de 0,20 a 0,50 m y el material descapotado se acordonará en el borde de la zona de acopio para su posterior uso en actividades de revegetalización.
- i) No ubicar en donde se puedan generar asentamientos del terreno que pongan en peligro la estabilidad de la ZODME.
- j) Evitar los sitios que representen riesgos para los recursos naturales y/o la población por ocurrencia de sismos, contaminación atmosférica o generación de ruido.
- k) No se podrá colocar materiales en sitios donde la capacidad de soporte de los suelos no permita su disposición segura, ni en lugares donde puedan perjudicar las condiciones ambientales o donde la población quede expuesta a algún tipo de riesgo.
- l) Cuando se trate de material rocoso, deberá colocarse de adentro hacia afuera para que se pueda hacer una selección de tamaños; los fragmentos más grandes deben situarse hacia la parte externa del depósito, de forma que sirvan de protección definitiva del talud.

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

- m) El material más fino debe quedar ubicado hacia la parte interior del depósito, con el fin de disminuir las infiltraciones de agua al depósito deben densificarse las dos últimas capas, mediante varias pasadas del tractor de orugas.
- n) Cada vez que se ascienda por lo menos dos (2) metros en cota con los materiales depositados deben perfilarse los taludes, para proceder a su cobertura con los materiales de descapote, evitando así la erosión por escorrentía superficial.
- o) Cuando se requiera suspender la colocación de materiales, se deberán proteger en el menor tiempo posible las zonas desprovistas del relleno.
- p) Terminada la colocación del material, se deben construir canales interceptores en la corona del depósito y a lo largo del mismo. Los descoles de estos drenajes se deberán llevar hasta los canales naturales o niveles base.
- q) Una vez terminada la disposición de residuos las ZODME deberán clausurarse, procediendo a su revegetalización y obras finales de estabilización. Estas últimas incluyen la construcción del sistema de cunetas evacuantes de las aguas lluvias que caerán sobre la superficie del depósito. Con este sistema se busca evitar la infiltración del agua superficial, mediante su evacuación rápida y eficiente.
- r) Remitir los preacuerdos y/o avales suscritos con los propietarios de los predios en donde se tiene proyectado el ZODME, dichos documentos deberán incluir las condiciones y el uso final que se dará a dicha área.

**ARTÍCULO SEXTO.** Autorizar a la CONCESION VIAS DEL NUS S.A.S., la adquisición de materiales de construcción de terceros que cuenten con los correspondientes permisos ante la autoridad minera y ambiental competente, respectivamente; y la utilización de los materiales de excavación que resulten de las actividades de construcción del proyecto denominado “*DOBLE CALZADA PORCESITO - SANTIAGO - TÚNEL DE LA QUIEBRA Y LAZOS DE CONEXIÓN*”, correspondiente al expediente LAV0031-00-2017, para la realización de las actividades del proyecto.

**1. Obligaciones:**

- a) La sociedad deberá presentar en los Informes de Cumplimiento Ambiental –ICA-, los soportes del material de construcción adquirido durante el periodo reportado, en el que se establezca el volumen adquirido y su uso (actividad, cantidad, fecha, etc.) junto con las copias de los títulos mineros y licencias y/o permisos ambientales vigentes de las empresas proveedoras de material para cada periodo, tanto de plantas de procesos como de explotación de materiales (cantera o aluvial), utilizadas para la ejecución del proyecto.

**ARTÍCULO SÉPTIMO.** Autorizar a la CONCESION VIAS DEL NUS S.A.S., el transporte y disposición final de las aguas residuales domésticas, a través de terceros especializados debidamente autorizados, que cuenten con los respectivos permisos ambientales para realizar el respectivo manejo de dichas aguas, y cuenten con capacidad suficiente para recibir y disponer dichas aguas.

**ARTÍCULO OCTAVO.** Autorizar a la CONCESION VIAS DEL NUS S.A.S., el manejo de los residuos sólidos domésticos e industriales generados durante el desarrollo de las actividades del proyecto, de acuerdo con lo presentado en el Estudio de Impacto Ambiental – EIA.

**ARTÍCULO NOVENO.** Autorizar a la CONCESION VIAS DEL NUS S.A.S., el manejo de los residuos sólidos (Ordinarios y/o Peligrosos y no peligrosos) en los frentes de obras e instalaciones conexas, generados en la etapa de construcción del proyecto.

**ARTÍCULO DÉCIMO.** No autorizar a la CONCESION VIAS DEL NUS S.A.S., la construcción de la ZODME Z1, de conformidad con los argumentos expuestos en la parte motiva de la presente resolución.

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

**ARTÍCULO DÉCIMO PRIMERO.** No otorgar a la CONCESION VIAS DEL NUS S.A.S., permiso de aprovechamiento forestal de los individuos ubicados al extremo sur del área de influencia, por las razones expuestas en la parte considerativa de la presente resolución.

**Tabla. Individuos forestales al extremo sur del área de influencia no autorizados para aprovechamiento.**

ID	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	V. TOTAL	COBERTURA
1V	<i>Cecropia peltata</i>	Yarumo	0,089	232
2V	<i>Psidium guajava</i>	Guayabo	0,054	232
3V	<i>Vismia baccifera</i>	Punta de lanza	0,077	232
4V	<i>Psidium guajava</i>	Guayabo	0,112	232
5V	<i>Cecropia peltata</i>	Yarumo	0,056	232
12V	<i>Cecropia peltata</i>	Yarumo	0,106	232
6V	<i>Vismia baccifera</i>	Punta de lanza	0,023	231
7V	<i>Vismia baccifera</i>	Punta de lanza	0,022	232
11V	<i>Cecropia peltata</i>	Yarumo	0,076	232
8V	<i>Cecropia peltata</i>	Yarumo	0,063	232
9V	<i>Vismia baccifera</i>	Punta de lanza	0,023	232
10V	<i>Cecropia peltata</i>	Yarumo	0,059	232
13V	<i>Cecropia peltata</i>	Yarumo	0,054	232
14V	<i>Cecropia peltata</i>	Yarumo	0,150	232
15V	<i>Cecropia peltata</i>	Yarumo	0,052	232
16V	<i>Cecropia peltata</i>	Yarumo	0,069	232
17V	<i>Myrsine coriacea</i>	Espadero	0,019	231
25V	<i>Cecropia peltata</i>	Yarumo	0,069	232
40V	<i>Clusia multiflora</i>	Chagualo rojo	0,036	232
41V	<i>Schefflera morototoni</i>	Pategallina	0,320	232
42V	<i>Miconia lehmannii</i> Cogn.	Nigüito	0,121	313
26V	<i>Cecropia peltata</i>	Yarumo	0,089	232
18V	<i>Vismia baccifera</i>	Punta de lanza	0,026	231
19V	<i>Vismia baccifera</i>	Punta de lanza	0,062	232
39V	<i>Cinnamomum triplinerve</i>	Aguacatillo	0,038	232
20V	<i>Piptocoma discolor</i>	Gallinazo	0,120	231
21V	<i>Vismia baccifera</i>	Punta de lanza	0,062	231
37V	<i>Schefflera morototoni</i>	Pategallina	0,368	232
22V	<i>Vismia baccifera</i>	Punta de lanza	0,034	231
36V	<i>Myrsine pellucidopunctata</i> Oerst.	Espadero	0,038	232
38V	<i>Miconia lehmannii</i> Cogn.	Nigüito	0,067	313
35V	<i>Myrsine pellucidopunctata</i> Oerst.	Espadero	0,062	232
23V	<i>Piptocoma discolor</i>	Gallinazo	0,061	232
32V	<i>Schefflera morototoni</i>	Pategallina	0,110	232
33V	<i>Schefflera morototoni</i>	Pategallina	0,046	232
31V	<i>Schefflera morototoni</i>	Pategallina	0,159	232
34V	<i>Miconia lehmannii</i> Cogn.	Nigüito	0,043	232
28V	<i>Cecropia peltata</i>	Yarumo	0,080	232
30V	<i>Schefflera morototoni</i>	Pategallina	0,780	232
24V	<i>Piptocoma discolor</i>	Gallinazo	0,084	232

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

ID	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	V. TOTAL	COBERTURA
29V	<i>Myrsine pellucidopunctata</i> Oerst.	Espadero	0,104	232
27V	<i>Vismia baccifera</i>	Punta de lanza	0,058	231
57V	<i>Vismia baccifera</i>	Punta de lanza	0,061	313
53V	<i>Miconia lehmannii</i> Cogn.	Nigüito	0,050	313
73V	<i>anacardium excelsum</i>	Caracolí	0,378	313
54V	<i>Miconia lehmannii</i> Cogn.	Nigüito	0,084	313
55V	<i>Miconia elata</i> TÁ	Mortiño negro	0,033	313
43V	<i>Miconia elata</i>	Mortiño negro	0,135	313
56V	<i>Miconia lehmannii</i> Cogn.	Nigüito	0,055	313
44V	<i>Miconia lehmannii</i> Cogn.	Nigüito	0,022	313
74V	<i>Schefflera morototoni</i>	Pategallina	0,151	313
45V	<i>Myrsine pellucidopunctata</i> Oerst.	Espadero	0,043	231
76V	<i>Schefflera morototoni</i>	Pategallina	0,058	313
52V	<i>Miconia elata</i> TÁ	Mortiño negro	0,034	313
75V	<i>anacardium excelsum</i>	Caracolí	0,118	313
46V	<i>Schefflera morototoni</i>	Pategallina	0,159	313
58V	<i>Schefflera morototoni</i>	Pategallina	0,105	313
47V	<i>Myrsine pellucidopunctata</i> Oerst.	Espadero	0,020	231
72V	<i>Anacardium excelsum</i>	Caracolí	0,091	313
68V	<i>Myrsine coriacea</i>	Espadero	0,035	313
48V	<i>Myrsine pellucidopunctata</i> Oerst.	Espadero	0,045	231
59V	<i>Schefflera morototoni</i>	Pategallina	0,107	313
51V	<i>Schefflera morototoni</i>	Pategallina	0,408	313
50V	<i>Schefflera morototoni</i>	Pategallina	0,080	313
60V	<i>Schefflera morototoni</i>	Pategallina	0,082	313
49V	<i>Cinnamomum triplinerve</i>	Aguacatillo	0,126	313
66V	<i>Schefflera morototoni</i>	Pategallina	0,119	313
78V	<i>Schefflera morototoni</i>	Pategallina	0,101	313
61V	<i>Schefflera morototoni</i>	Pategallina	0,083	313
77V	<i>Miconia elata</i> TÁ	Mortiño negro	0,064	313
62V	<i>Miconia lehmannii</i> Cogn.	Nigüito	0,069	313
67V	<i>Myrsine coriacea</i>	Espadero	0,109	313
63V	<i>Miconia lehmannii</i> Cogn.	Nigüito	0,033	313
69V	<i>Schefflera morototoni</i>	Pategallina	0,383	313
70V	<i>Schefflera morototoni</i>	Pategallina	0,096	313
79V	<i>Schefflera morototoni</i>	Pategallina	0,571	313
71V	<i>Schefflera morototoni</i>	Pategallina	0,084	313
64V	<i>Myrsine pellucidopunctata</i> Oerst.	Espadero	0,019	231
65V	<i>Myrsine coriacea</i>	Espadero	0,044	231
80V	<i>Miconia lehmannii</i> Cogn.	Nigüito	0,067	313
81V	<i>Miconia lehmannii</i> Cogn.	Nigüito	0,053	313
82V	<i>Miconia lehmannii</i> Cogn.	Nigüito	0,077	313
85V	<i>Schefflera morototoni</i>	Pategallina	0,336	313
84V	<i>Miconia elata</i> TÁ	Mortiño negro	0,032	313

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

ID	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	V. TOTAL	COBERTURA
83V	Schefflera morototoni	Pategallina	0,053	313
86V	Schefflera morototoni	Pategallina	0,250	313
87V	Miconia elata -á	Mortiño negro	0,083	313
88V	Schefflera morototoni	Pategallina	0,219	313
89V	Miconia lehmannii Cogn.	Nigüito	0,040	313
90V	Schefflera morototoni	Pategallina	0,094	313
92V	Schefflera morototoni	Pategallina	0,050	313
91V	Schefflera morototoni	Pategallina	0,780	313
95V	Miconia lehmannii Cogn.	Nigüito	0,075	313
100V	Schefflera morototoni	Pategallina	0,062	313
93V	Miconia lehmannii Cogn.	Nigüito	0,039	313
96V	Schefflera morototoni	Pategallina	0,044	313
97V	Schefflera morototoni	Pategallina	0,100	313
98V	Schefflera morototoni	Pategallina	0,784	313
94V	Schefflera morototoni	Pategallina	0,052	313
105V	Miconia lehmannii Cogn.	Nigüito	0,076	313
99V	Schefflera morototoni	Pategallina	0,071	313
106V	Schefflera morototoni	Pategallina	0,085	313
107V	Cinnamomum triplinerve	Aguacatillo	0,088	313
102V	Miconia lehmannii Cogn.	Nigüito	0,118	313
104V	Schefflera morototoni	Pategallina	0,076	313
103V	Miconia lehmannii Cogn.	Nigüito	0,037	313
101V	Myrsine coriacea	Espadero	0,039	313

Fuente: Equipo evaluador basado en información del radicado 2018092404-1-2018 del 13 de julio de 2018.

**ARTÍCULO DÉCIMO SEGUNDO.** No otorgar a la CONCESION VIAS DEL NUS S.A.S., permiso de aprovechamiento forestal de los individuos correspondiente al área de la Zodme 1, por las razones expuestas en la parte considerativa de la presente resolución.

**Tabla. Individuos arbóreos presentes en ZODME 1, no autorizados para aprovechamiento forestal.**

ID	ESPECIE	N COMUN	V. TOTAL	COBERTURA
118L	Erythrina poeppigiana	C ímbulo	0,047	232
120L	Tabebuia rosea	Guayacán rosado	0,939	232
255 F	Tabebuia rosea	Flor morado	0,198	232
119L	Tabebuia rosea	Guayacán rosado	0,576	232
121L	Tabebuia rosea	Guayacán rosado	0,435	232
122L	Tabebuia rosea	Guayacán rosado	0,232	232
123L	Tabebuia rosea	Guayacán rosado	0,155	232
124L	Tabebuia rosea	Guayacán rosado	1,095	232
125L	Tabebuia rosea	Guayacán rosado	0,188	232
126L	Tabebuia rosea	Guayacán rosado	0,183	232
127L	Tabebuia rosea	Guayacán rosado	0,087	232
247 F	Tabebuia rosea	Flor morado	0,217	232
151L	Tabebuia rosea	Guayacán rosado	0,413	232
152L	Tabebuia rosea	Guayacán rosado	0,425	232
153L	Tabebuia rosea	Guayacán rosado	0,271	232
154L	Tabebuia rosea	Guayacán rosado	0,218	232

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

155L	Tabebuia rosea	Guayacán rosado	0,051	232
156L	Tabebuia rosea	Guayacán rosado	0,399	232
157L	Tabebuia rosea	Guayacán rosado	0,392	232
158L	Tabebuia rosea	Guayacán rosado	0,060	232
159L	Tabebuia rosea	Guayacán rosado	0,766	232
160L	Tabebuia rosea	Guayacán rosado	0,026	232
161L	Tabebuia rosea	Guayacán rosado	0,574	232
163L	Myrsine pellucidopunctata Oerst.	Espadero	0,021	232
164L	Tabebuia rosea	Guayacán rosado	0,149	232
134L	Myrsine pellucidopunctata Oerst.	Espadero	0,021	231
162L	Tabebuia rosea	Guayacán rosado	0,290	231
262 F	Tabebuia rosea	Flor morado	0,075	323
259 F	Tabebuia rosea	Flor morado	0,113	323
261 F	Tabebuia rosea	Flor morado	0,083	323
258 F	Tabebuia rosea	Flor morado	0,163	323
257 F	Tabebuia rosea	Flor morado	0,319	323
260 F	Erythrina poeppigiana	c   ímbulo	0,080	323
251 F	Tabebuia rosea	Flor morado	0,259	323
132L	Ardisia guianensis	Ardisia	0,038	323
131L	Ardisia guianensis	Ardisia	0,021	323
256 F	Erythrina poeppigiana	c   ímbulo	0,054	323
253 F	Tabebuia rosea	Flor morado	0,380	323
252 F	Cinnamomum triplinerve	Canelo	0,145	323
130L	Ficus insipida	Higuer   n	0,061	323
135L	Trichillia hirta	Trompillo	0,065	323
133L	Calliandra pittieri	Carbonero	0,117	323
136L	Vismia baccifera	áPunta de lanza	0,026	323
254 F	Tabebuia rosea	Flor morado	0,871	323
140L	Calliandra pittieri	Carbonero	0,035	323
139L	Ficus insipida	Higuerónn	0,042	323
129L	Miconia elata	áMortiño negro	0,045	323
128L	Trichillia hirta	Trompillo	0,052	323
141L	Cecropia peltata	Yarumo	0,038	323
145L	Cecropia peltata	Yarumo	0,257	323
144L	Sapium sp	Lechero	0,248	323
143L	Heliocarpus americanus L.	Balso	0,133	323
246 F	Tabebuia rosea	Flor morado	0,462	323
245 F	Tabebuia rosea	Flor morado	0,350	323
250 F	Tabebuia rosea	Flor morado	0,274	323
142L	Cecropia peltata	Yarumo	0,070	323
146L	Calliandra pittieri	Carbonero	0,062	323
244 F	Tabebuia rosea	Flor morado	0,249	323
249 F	Tabebuia rosea	Flor morado	0,912	323
243 F	Tabebuia rosea	Flor morado	0,205	323
248 F	Tabebuia rosea	Flor morado	0,177	323
242 F	Tabebuia rosea	Flor morado	0,075	323
147L	Myrsine pellucidopunctata Oerst.	Espadero	0,090	323
240 F	Tabebuia rosea	Flor morado	0,520	323

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

241 F	Tabebuia rosea	Flor morado	0,241	323
148L	Piptocoma discolor	Gallinazo	24,636	323
239 F	Tabebuia rosea	Flor morado	0,083	323
237 F	Tabebuia rosea	Flor morado	0,063	323
238 F	Tabebuia rosea	Flor morado	0,366	323
149L	Trichillia hirta	Trompillo	0,085	323
236 F	Tabebuia rosea	Flor morado	0,159	323
235 F	Tabebuia rosea	Flor morado	0,381	323
234 F	Tabebuia rosea	Flor morado	0,205	323
233 F	Tabebuia rosea	Flor morado	0,217	323
232 F	Cecropia engleriana	Yarumo	0,064	323

**ARTÍCULO DÉCIMO TERCERO.** La CONCESION VIAS DEL NUS S.A.S., deberá dar cumplimiento al siguiente Plan de Manejo Ambiental y a las medidas de manejo ambiental propuestas en el Estudio de Impacto Ambiental - EIA del proyecto, para la ejecución del proyecto denominado "Construcción Doble Calzada del corredor Vial Pradera (Cruce del Río Medellín) – Porcesito (Ruta 62 de la Red Vial Nacional)- Antioquia".

Tabla. Programas del Plan de Manejo Ambiental

MEDIO	NÚMERO	TÍTULO
ABIÓTICO	<b>PROGRAMA Y MANEJO DEL RESIDUOS SOLIDOS</b>	
	PMRS-1-01	Manejo y disposición de materiales sobrantes de excavación y escombros
	PMRS-1-02	Manejo de taludes, laderas y control de erosión
	PMRS-1-03	Manejo Integral de materiales de construcción
	PMRS-1-04	Manejo de residuos sólidos convencionales y especiales
	<b>PROGRAMA PARA EL MANEJO DE CAMPAMENTOS E INSTALACIONES TEMPORALES</b>	
	PMCT-1-05	Manejo de instalaciones temporales y patios de almacenamiento
	<b>PROGRAMA MANEJO DEL RECURSO SUELO</b>	
	PMCA-1-06	Manejo de vías industriales para accesibilidad al proyecto
	PMCA-1-07	Manejo de explosivos y ejecución de voladuras
	PMCA-1-09	Manejo morfológico y paisajístico
	PMCA-1-10	Construcción de puentes
	PMCA-1-11	Manejo y control infraestructura
	<b>PROGRAMA MANEJO DEL RECURSO HÍDRICO</b>	
	PMRH-1-12	Manejo de residuos líquidos
	PMRH-1-13	Manejo de cruces de cuerpos de agua
PMRH-1-14	Manejo de aguas de escorrentía	
PMRH-1-15	Manejo de la captación de cuerpos de agua	
<b>PROGRAMA MANEJO DEL RECURSO AIRE</b>		
PMRA-1-16	Manejo de fuentes de emisiones y ruido	
BIÓTICO	<b>PROGRAMA PARA LA GESTIÓN DE LA FAUNA Y FLORA</b>	
	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
PGFF-2.22	Manejo de los ecosistemas acuáticos y comunidades hidrobiológicas.	
SOCIOECONÓMICO	<b>PROGRAMA SOCIOECONÓMICO - PLAN DE GESTIÓN SOCIAL</b>	
	PGS-01	Atención al Usuario
	PGS-02	Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto
	PGS-04	Información y participación comunitaria
	PGS-05	Apoyo a la capacidad de gestión institucional
	PGS-06	Capacitación, educación y concientización de la comunidad aledaña al proyecto
	PGS-08	Cultura vial
	PGS-09	Acompañamiento a la Gestión socio-predial

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

MEDIO	NÚMERO	TÍTULO
	PGS-10	Manejo de la infraestructura de predios y de servicios públicos

**ARTÍCULO DÉCIMO CUARTO.** La CONCESION VIAS DEL NUS S.A.S., deberá ajustar las fichas del Plan de Manejo Ambiental que se relacionan a continuación y allegar los ajustes solicitados en el primer Informe de Cumplimiento Ambiental - ICA:

## 2. Medio Abiótico

### 1.1. FICHA PMRS-1-01 MANEJO Y DISPOSICIÓN DE MATERIALES SOBANTES DE EXCAVACIÓN Y ESCOMBROS.

- a) Presentar e implementar el programa de manejo de Residuos de Construcción y Demolición - RCD, diseñado de forma integral para el proyecto, que incluya entre otros: El uso de suelos orgánicos, reutilización de material sobrante; minimizando el volumen a disponer en cada ZODME propuesto; manejo de residuos sólidos convencionales y especiales, de conformidad con los artículos 13 y 14 de la Resolución 472 de 2017.

### 1.2. FICHA: PMCA-1-07 Manejo de Explosivos y Ejecución de Voladuras; incluyendo los siguientes ajustes:

- a) Ajustar la ficha de manejo PMCA-1-07 para las actividades de voladuras previstas, incluyendo el protocolo para el manejo de fuentes de emisiones y ruido, que se puedan generar por la generación de voladuras.
- b) Ajustar los indicadores de seguimiento de la ficha de manejo integrada de FICHA: PMCA-1-07 Manejo de Explosivos y Ejecución de Voladuras; , de tal forma que midan la eficacia y eficiencia a los sistemas propuestos para el manejo a los sistemas propuestos manejo de fuentes de emisiones y ruido.
- c) Incluir medidas de manejo en las fichas del componente biótico (fauna), para el ahuyentamiento y rescate de fauna en sector y en las del medio abiótico respectivas con el fin de implementar las medidas de protección para el recurso, agua, aire y suelos, para manejo de explosivos y ejecución de Voladuras.
- d) El manejo de explosivos se realizará de conformidad con los protocolos de seguridad, manipulación, transporte y almacenamiento de la entidad competente.
- e) Dar manejo complementario con las fichas de control, protección y manejo a los recursos naturales de suelo, agua y aire, flora y fauna y de manejo de residuos sólidos; que hacen parte del Plan de Manejo Ambiental ajustado según Concepto Técnico de Evaluación Ambiental 5397 del 18 de septiembre de 2018.

### 1.3. PMRS-1-02. MANEJO DE TALUDES, LADERAS Y CONTROL DE EROSIÓN

- a) Ejecutar las obras de revegetalización de taludes de corte menores de 6 metros, según la recomendación de geotecnia.
- b) Implementar las medidas de revegetalización de los taludes con especies que contribuyan estabilidad de los mismos y a la calidad visual del entorno.
- c) Ejecutar las obras de manejo de taludes, control y protección de laderas por socavación de los cuerpos de agua que serán objeto de intervención y requeridos según concepto geotécnico – ambiental.

### 1.4. PMRS-1-03 MANEJO INTEGRAL DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

- a) Ajustar los objetivos de la ficha de manejo PMCA-1-03 que indican “*Establecer medidas que controlen y supervisen la correcta operación de las maquinarias y vehículos suscritos al desarrollo del proyecto*” y “*Prevenir, mitigar y controlar los posibles impactos que se generen por la operación de los equipos empleados en la etapa constructiva..*”, de tal forma que corresponden al fin propuesto para el manejo

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

Integral de materiales de construcción y debe estar enfocado en el manejo adecuado, optimización de recursos y disposición final de materiales del proyecto.

- b) Presentar el protocolo específico y detallado para el suministro y disposición de materiales provenientes del Túnel de La Quebra, incluyendo sitios de acopio temporal en el proyecto “*Construcción doble calzada del tramo Pradera (Cruce del Río Medellín) – Porcesito (Ruta 62 de la Red Vial Nacional) – Antioquia*”, localizado en los municipios de Santo Domingo, Don Matías y Barbosa, en el departamento de Antioquia.
- c) Ajustar dentro de la ficha de manejo los indicadores de seguimiento respectivos, en cuanto a fuentes, manejo, transporte y disposición final, para los siguientes materiales:
  - I. Materiales pétreos
  - II. Materiales procesados de concreto hidráulico (prefabricado o in-situ)
  - III. Materiales procesados de concreto asfáltico y derivados.
  - IV. Prefabricados en concreto y arcilla
- d) Ajustar la ficha excluyendo las medidas que no corresponden al objeto de esta y referenciando las fichas en la cual se detalla las acciones, tales como: Manejo de residuos de lodos, rezagas; e igual manera para manejo de combustibles y transporte, y demás elementos que no correspondan con el objeto de la presente ficha de manejo ambiental.

**1.5. PROGRAMA: MANEJO DE CAMPAMENTOS E INSTALACIONES TEMPORALES. PMCT-1-05  
MANEJO DE INSTALACIONES TEMPORALES Y PATIOS DE ALMACENAMIENTO**

- a) Implantar las instalaciones temporales de ponteaderos y campamentos autorizados; de carácter temporal; cumpliendo con la Zonificación de Manejo Ambiental autorizada por la ANLA, para el proyecto, preservando la zona de ronda hidráulica de los cuerpos de agua permanentes o intermitentes y manantiales y demás categorías de exclusión.
- b) Ajustar y reorganizar la ficha PMCT-1-05 Manejo de Instalaciones Temporales y Patios de Almacenamiento, incluyendo solo las medidas que corresponden al objeto de la misma, e incluir las acciones con el manejo ambiental que se proyecta para cada una de las obras según el proceso constructivo (no se debe mezclar un proceso constructivo con el manejo de una instalación temporal o campamento).

**1.6. PMCA-1-08 DESMANTELAMIENTO**

- a) Integrar el contenido de la ficha PMCA-1-08 Desmantelamiento, con las medidas de manejo, propuesta de uso final de suelo, propuesta de indicadores, estrategia de información a la comunidad, al Plan de Desmantelamiento y Abandono (capítulo 11.1.4) para las áreas e infraestructura a intervenir del proyecto.

**1.7. PMCT-1-09 MANEJO MORFOLÓGICO Y PAISAJÍSTICO**

- a) Presentar el diseño paisajístico y urbanístico, con la localización y memoria que se implementará al proyecto, y planos de diseño respectivos; que servirán para verificar el cumplimiento y eficacia de la medida propuesta.
- b) Presentar el diseño geotécnico – ambiental de taludes y laderas, con la localización y memoria que se implementará al proyecto, y planos de diseño respectivos; que servirán para verificar el cumplimiento y eficacia de la medida propuesta.

**1.8. PMCA-1-10 CONSTRUCCIÓN DE PUENTES**

- a) Presentar detalle del proceso constructivo paso a paso con esquemas y medidas de manejo proyectadas a implementar para la construcción de las estructuras de soporte de los puentes, superestructuras y demás procesos que requieran ocupación temporal de la zona de ronda hidráulica de los cuerpos de agua. (los esquemas deben presentarse en planta y perfil con la ubicación de las

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

cotas máximas de inundación y la zona de ronda y demás restricciones ambientales)

- b) Ajustar e incluir la prohibición de colocar acopios de material y parqueo de maquinaria, equipos y vehículos en la zona de ronda hidráulica de los cuerpos de agua.
- c) Ajustar los indicadores de seguimiento presentando en forma detallada según el proceso constructivo y las medidas de manejo ambiental para su implementación.

**1.9. PMCA-1-11 MANEJO Y CONTROL INFRAESTRUCTURA**

- a) Ajustar los objetivos de la ficha de manejo PMCA-1-03 que indican “*Establecer los contactos para el acompañamiento por parte de las empresas encargadas del manejo de las redes en las actividades que puedan ocasionar daño sobre las redes cercanas al corredor. Atender las inquietudes de la comunidad y expectativas que puedan tener los diferentes actores con respecto al proyecto...*”, de tal forma que corresponden al fin propuesto para el manejo y Control de Infraestructura.
- b) Presentar el protocolo específico y detallado para manejo y Control de Infraestructura por cada red o localización a remplazar; incluyendo documento de coordinación con la empresa encargada de la Infraestructura que presenta interferencia con el proyecto.
- c) Presentar en forma detallada según el proceso constructivo a desarrollar con las medidas de manejo ambiental para la implementación y control de Infraestructuras a ser trasladadas o sustituidas por el proyecto.

**1.10. PMCA-1-11A MANEJO DE CRUCES DE RED FÉRREA**

- a) Integrar la ficha de manejo **PMCA-1-11A** Manejo de Cruces de Red Férrea, con la ficha **PMCA-1-11** Manejo y Control Infraestructura, dado que las dos fichas, tiene el mismo fin.
- b) Presentar el protocolo específico y detallado para manejo ambiental y control de Infraestructura férrea, localización; incluyendo documento de coordinación con la empresa encargada de la Infraestructura que presenta interferencia con el proyecto.
- c) Presentar detalle con el proceso constructivo paso a paso a desarrollar con las medidas de manejo ambiental para la implementación de la Infraestructura férrea, incluyendo los indicadores respectivos.

**1.11. PROGRAMA: MANEJO DEL RECURSO HÍDRICO. PMRH-1-12 MANEJO DE RESIDUOS LÍQUIDOS**

- a) Presentar el manejo detallado que se realizara respecto a la actividad de aguas de escorrentía y aguas freáticas en ponteaderos.
- b) Presentar el listado y protocolo específico de los líquidos industriales y medidas de manejo tanto para el almacenamiento, uso y disposición final.
- c) Ajustar la medida correspondiente con los detalles y esquemas al Manejo de líquidos industriales - lodo bentonítico u otra sustancia para las diversas cimentaciones del puente, que se aplicaran para el ciclo completo en obra.
- d) Ajustar la medida correspondiente con los detalles y esquemas de los líquidos industriales (peligrosos), que se aplicaran para el ciclo completo en obra.
- e) Aceites y combustibles: Presentar los esquemas de los diques previstos para el acopio de aceites y combustibles, así como el protocolo para el manejo que se dará de ingreso y suministro al sitio y frentes de obra.
- f) Ajustar los indicadores de seguimiento, presentando en forma detallada para el manejo Aguas de escorrentía y aguas freáticas en ponteaderos, Manejo de líquidos domésticos e industriales (lodo bentonítico, peligrosos y demás identificados).

**“POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”****1.12. PMRH -1-13 MANEJO DE CRUCES DE CUERPOS DE AGUA**

- a) Presentar el procedimiento constructivo paso a paso con las medidas detalladas específicas, y esquemas por cada uno de los tipos de obra a construir que se autoricen en la Licencia Ambiental, para el desvío de cuerpos de agua temporal por procesos constructivos.
- b) Ajustar los indicadores de seguimiento en forma detallada para el manejo de desvío de cuerpos de agua temporal según cada tipo de obra identificado.

**1.13. PMRH -1-14 MANEJO DE LAS AGUAS DE ESCORRENTÍA**

- a) Ajustar las medidas de manejo en forma detallada y específica, con los esquemas para cada una de las actividades que requieren el manejo de aguas de escorrentía, en frentes de obra, como excavaciones, obras hidráulicas e instalaciones temporales y demás identificadas; con el detalle del proceso constructivo paso a paso.
- b) Ajustar los indicadores de seguimiento, no se cuenta de tal forma que midan la eficacia y eficiencia a los sistemas propuestos para el manejo de aguas de escorrentía según las actividades identificadas.

**1.14. PMRH -1-15 MANEJO DE LA CAPTACIÓN DE CUERPOS DE AGUA**

- a) Presentar para la realización de obras de captación de cuerpos de agua, el detalla según el tipo de obra a construir con los esquemas, y/o referencia el anexo en el cual puede encontrarse con las medidas detalladas específicas por cada uno de los sistemas propuestos.
- b) Ajustar los indicadores de seguimiento, de tal forma que midan la eficacia y eficiencia a los sistemas propuestos para el manejo de la captación de cuerpos de agua según las actividades identificadas.

**1.15. PROGRAMA: MANEJO DEL RECURSO AIRE. PMRH -1-16 MANEJO DE FUENTES DE EMISIONES Y RUIDO**

- a) Ajustar la ficha de manejo para las actividades de voladuras previstas, incluyendo el protocolo para el manejo de fuentes de emisiones y ruido.
- b) Ajustar los indicadores de seguimiento, de tal forma que midan la eficacia y eficiencia a los sistemas propuestos para el manejo a los sistemas propuestos manejo de fuentes de emisiones y ruido.

**2. Medio Biótico****2.1. PROGRAMA: GESTIÓN DE FAUNA Y FLORA. PGFF-2.17 – MANEJO PARA LA REMOCIÓN Y ALTERACIÓN DE LA COBERTURA VEGETAL.**

- a) Articular con los protocolos (Fichas) de manejo de especies vegetales a ser trasladadas, así como con los de ahuyentamiento, rescate y relocalización de fauna.
- b) Incluir protocolos de desmonte y descapote que aseguren el manejo adecuado de la capa orgánica, lo que incluye la disposición final del mismo.
- c) Se requiere mencionar que destino tendrá el follaje.
- d) Incluir indicadores asociados al descapote y la preservación de la capa orgánica del suelo.
- e) Aclarar que la capa orgánica únicamente podrá ser reutilizada para las actividades de recuperación y restablecimientos de la cobertura vegetal en las áreas intervenidas por el proyecto. En caso de que se genere material sobrante este debe ser utilizado en actividades de plantación propias del proyecto.
- f) Presentar los siguientes indicadores para el seguimiento del manejo de brinzales:
  - I. Número de brinzales de especies con algún grado de amenaza rescatados/ Número de brinzales de especies con algún grado de amenaza encontradas.

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

- II. Número de brinzales de especies con algún grado de amenaza rescatados/Número de brinzales de especies con algún grado de amenaza replantados.
  - III. % de supervivencia del material vegetal salvado.
- g) Se deberán presentar indicadores relacionados con:
- I. Número de árboles talados por tipo de cobertura/ Número de árboles autorizados en el Permiso de Aprovechamiento Forestal
  - II. Volúmenes aprovechados por tipo de cobertura / Volúmenes totales por tipo de cobertura.
  - III. Volúmenes maderables donados a la comunidad/actas de donación firmadas y autorizadas por el concesionario
  - IV. Volumen de material maderables utilizado en situ para actividades constructivas/ Volumen de material vegetal maderable obtenido.
  - V. Cifras resultantes tanto del periodo evaluado, como en consolidado del número de individuos, especies y volúmenes del aprovechamiento forestal por tipo de cobertura.
- h) Incluir el protocolo específico para aprovechamiento de guaduales.
- i) Los indicadores deben permitir verificar la consecución de las metas, por tanto se debe atribuir un estadístico por meta.
- j) Incluir el costo de la implementación de la ficha.
- k) Socializar los resultados de la caracterización biótica, las fichas de manejo con sus respectivas actividades enfocadas en el desarrollo de la presente ficha.

**2.2. PGFF.2.18 – REVEGETALIZACIÓN Y RESTAURACIÓN**

- a) Precisar que en las actividades de revegetalización de los taludes que se generen con la construcción de la vía, se utilizaran los procedimientos que sean necesarios como biomanto u otras tecnologías que aseguren la supervivencia de las especies plantadas.
- b) Las actividades de revegetalización se deben implementar en la medida que avancen las obras y se conformen los taludes.
- c) Aclarar que las acciones de revegetalización se deben realizar con especies que no generen frutos u otros recursos que atraigan fauna silvestre terrestre ya que aumentaría su flujo sobre la vía, aumentando la frecuencia de los atropellamientos. Por tanto, el uso de especies frutales y similares, solo se debe implementar en áreas con accesos seguros para la fauna silvestre terrestre y cerca de cuerpos hídricos, en donde se pueden implementar actividades de enriquecimiento de especies que promuevan además la conectividad de los relictos boscosos.
- d) Aclarar que la totalidad de especies a utilizar deberán ser concertadas con la Corporación Autónoma Regional.
- e) Las zonas revegetalizadas y/o reforestadas deben ser georreferenciadas y presentadas en planos a escala adecuada en los informes de seguimiento (ICA) presentados a la ANLA.
- f) El material obtenido durante las actividades de descapote se podrá utilizar para la revegetalización, asegurando que no se presente desprendimiento ni pérdida del mismo.
- g) Señalar que las actividades de compensación por aprovechamiento forestal, y las compensaciones por intervención de especies en veda establecidas en la Resolución 0995 del 6 de junio de 2018 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, son diferentes e independientes a las plantaciones propuestas en esta ficha, así como de los diseños paisajísticos del corredor vial, si los hubiere
- h) Reportar entre otros los siguientes indicadores:
  - I. Porcentaje de supervivencia,

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

- II. Porcentaje de replante,
  - III. Número de árboles a los que se efectuó plateo en el periodo/ Número total de árboles plantados x 100,
  - IV. Número de árboles a los que se efectuó limpia en el periodo/ Número total de árboles plantados x 100,
  - V. Número de árboles a los que se efectuó control fitosanitario en el periodo/ Número total de árboles plantados x 100.
- i) Precisar el costo de la ficha de conformidad con lo establecido en la Metodología General para la Elaboración de Estudios Ambientales.
  - j) Socializar los resultados de la caracterización biótica, las fichas de manejo con sus respectivas actividades enfocadas en el desarrollo de la presente ficha.

**2.3. PGFF-2-19 – MANEJO PARA EL RESCATE Y CONSERVACIÓN DE ESPECIES DE ALTO INTERÉS ECOLÓGICO DE FLORA.**

- a) Indicar que previo a cualquier intervención se dará cumplimiento a las obligaciones establecidas en la 0995 del 6 de julio de 2018 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible “Por la cual se levanta de manera parcial la veda para especies de la flora silvestre y se toman otras determinaciones”.
- b) Articular con Ficha PGFF-2.17. teniendo en cuenta la secuencialidad de eventos.
- c) Precisar el costo de la ficha de conformidad con lo establecido en la Metodología General para la Elaboración de Estudios Ambientales.
- d) Incluir el protocolo de traslado de especies epífitas vasculares y no vasculares.
- e) Incluir indicadores enfocados en la supervivencia de individuos trasladados a través del tiempo.
- f) En caso de encontrar una especie bajo alguna categoría de amenaza o contemplada por las respectivas resoluciones de veda nacional o regional, se deberá hacer el reporte respectivo y el procedimiento al que haya lugar.
- g) Incluir el presupuesto de la aplicación de la ficha.
- h) Socializar los resultados de la caracterización biótica, las fichas de manejo con sus respectivas actividades enfocadas en el desarrollo de la presente ficha.

**2.4. PGFF-2.20 – AHUYENTAMIENTO, RESCATE Y TRASLADO DE FAUNA.**

- a) Contemplar la fase de operación dentro de la medida, teniendo en cuenta intervenciones adicionales y mantenimiento.
- b) Se debe incluir medidas que vinculen a la comunidad de forma activa, concientizando y educando sobre protocolos de comunicación, así como de riesgos potenciales por manipulación.
- c) Incluir indicadores enfocados en la capacitación a la comunidad.
- d) Establecer protocolos de comunicación, manejo y/o entrega para con la Autoridad regional, de especies de valor ecológico, económico y/o cultural.
- e) Articular el contenido de la ficha con las demás propuestas teniendo en cuenta la temporalidad de las actividades.
- f) Incluir el presupuesto para la aplicación de la ficha.
- g) Socializar los resultados de la caracterización biótica, las fichas de manejo con sus respectivas actividades enfocadas en el desarrollo de la presente ficha.

**“POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”****2.5. PGFF-2.21 – PROTECCIÓN DE FAUNA.**

- a) Implementar los pasos de fauna aéreas y terrestres no solo en las áreas propuestas sino en las recomendadas.
  - I. Vereda Vainillal cobertura bosque fragmentado (abscisado aproximado 12+400 a 13+000)
  - II. Límite V. Vainillal y V. Las Beatrices bosque fragmentado, aledaño a OC4 (abscisado aproximado 13+200 a 13+300).
  - III. Cercano a OC8, cobertura de vegetación secundaria (abscisado aproximado 15+500).
  - IV. V. La Frisolería vegetación secundaria (abscisado aproximado de 15+800 a 16+200).
- b) Involucrar a la comunidad al cuidado y preservación de la fauna del área de influencia mediante procesos pedagógicos de manejo de fauna y riesgos asociados.
- c) Proponer la creación de canales de comunicación directa entre comunidad, trabajadores y personal idóneo para el manejo y reporte de fauna.
- d) Se debe enfatizar mediante capacitaciones y señalización la prohibición de caza, pesca y comercialización.
- e) Crear los indicadores respectivos para hacer seguimiento a las medidas adicionales propuestas.
- f) Incluir el costo de la implementación de las medidas en la Ficha.
- g) Socializar los resultados de la caracterización biótica, las fichas de manejo con sus respectivas actividades enfocadas en el desarrollo de la presente ficha.
- h) Incluir una Ficha para el Manejo de Especies amenazadas, vulnerables y/o endémicas, que contemple la ejecución de estudios de especies focales, así como medidas en función de la protección y manejo de estas especies teniendo en cuenta sus particularidades fisiológicas y ecológicas.

**2.6. PGFF-2.22 – MANEJO DE LOS ECOSISTEMAS ACUÁTICOS Y COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS.**

- a) Incluir protocolos aplicables durante la operación en actividades de mantenimiento.
- b) Incluir la instalación de señalización de prohibición de actividades como pesca, avado de carros, maquinaria, vertimientos y otras consideradas por la Concesión.
- c) Incluir que la intervención de cuerpos de agua debe realizarse durante los períodos climáticos de menor precipitación, por tanto caudales más bajos.
- d) Incluir la etapa de operación, así como actividades enfocadas al manejo durante procesos de mantenimiento.
- e) Incluir dentro de las medidas a implementar el manejo de fauna íctica durante la ejecución de obras en las ocupaciones de cauce.
- f) Modificar el objetivo 2.
- g) Socializar los resultados de la caracterización biótica, las fichas de manejo con sus respectivas actividades enfocadas en el desarrollo de la presente ficha.

**“POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”****3. Medio Socioeconomico****3.1. PROGRAMA: SOCIOECONÓMICO – PLAN DE GESTIÓN SOCIAL (PGS). PGS-01 ATENCIÓN AL USUARIO**

- a) Ajustar el objetivo de la ficha, en el sentido que se incluya y se brinde cubrimiento con la medida a toda el área de influencia establecida para el proyecto, incluyendo a las comunidades de la vereda La Montera del municipio de Barbosa y la vereda el Caney de Santa Rosa de Osos y a las autoridades locales del municipio de Santa Rosa de Osos.

**3.2. PGS-04 INFORMACIÓN Y PARTICIPACIÓN COMUNITARIA**

- a) Ajustar la ficha, en la cual se incluya a todas las comunidades y autoridades del área de influencia establecidas para el proyecto, en el presente acto administrativo y se complementen los siguientes componentes en ella establecidos:
- b) Para el componente 1 de Reuniones Informativas, VINUS además de los espacios informativos planteados, deberá incluir la ejecución de las reuniones de divulgación de la licencia ambiental, la cual deberá ejecutarse con anterioridad y en un espacio diferente a la reunión de inicio de obras; en ella debe garantizarse la siguiente información: Área de influencia establecida para el proyecto, Medidas de manejo ambiental y obligaciones de la licencia ambiental. A dicha reunión debe garantizarse la participación de todos los grupos de interés del área de influencia del proyecto; entre ellos, Autoridades municipales de Barbosa, Donmatías, Santo Domingo y Santa Rosa de Osos, representantes de las asociaciones de Juntas de Acción Comunal de cada municipio del AI, Líderes y representantes comunitarios de todas las unidades territoriales menores del AI, representantes de propietarios de predios – unidades sociales residenciales y comerciales interceptadas por el proyecto. Dicha actividad debe soportarse ante la Autoridad.
- c) Así mismo, debe plantear la estrategia informativa y de participación comunitaria en el cierre y desmantelamiento del proyecto, en la que se garantice la entrega de resultados a las comunidades y autoridades locales, para presentar el estado final de la obra, sus características técnicas, los resultados finales de la Gestión Social y Ambiental ejecutada durante toda la etapa constructiva y verificación del cierre de todas las obligaciones y compromisos en el área.
- d) Para el componente 3 de Divulgación a la comunidad y con el fin de manejar el impacto relacionado con expectativas por la vinculación laboral de la población local, se deben establecer las estrategias mediante las cuales se dé a conocer la política de empleo para el proyecto.

**3.3. PGS-05 APOYO A LA CAPACIDAD DE GESTIÓN INSTITUCIONAL**

- a) Ajustar la ficha con la cual se beneficie a toda el área de influencia establecida para el proyecto.
- b) En los componentes de la medida de manejo, VINUS deberá garantizar la participación de representantes de la población afectada por la adquisición de predios productivos requeridos por el proyecto, en los cuales desarrollaba su actividad económica. Dicha representatividad debe contar con el respaldo de todos sus representados.

**3.4. PGS-06 CAPACITACIÓN, EDUCACIÓN Y CONCIENTIZACIÓN DE LA COMUNIDAD ALEDAÑA AL PROYECTO**

- a) Ajustar la ficha Capacitación, educación y concientización de la comunidad aledaña al proyecto, con la cual se beneficie a toda el área de influencia establecida para el proyecto.

**3.5. PGS-08: PGS – 08 CULTURA VIAL**

- a) Ajustar la ficha Cultura Vial, con la cual se beneficie a toda el área de influencia establecida para el proyecto.

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

4. Los siguientes programas se consideran NO viables y por ende no arán parte del Plan de Manejo Ambiental:
- FICHA:** DAGA-1.1-01 Conformación del grupo de gestión socio ambiental
  - FICHA:** DAGA-1.2-02 Cumplimiento de requerimientos legales
  - FICHA:** PMCA-1-07 Manejo de explosivos y ejecución de voladuras
  - FICHA:** PMCA-1-08 Desmantelamiento
  - FICHA:** PGS-03 - VINCULACIÓN MANO DE OBRA
  - FICHA:** PGS-07 ARQUEOLOGÍA PREVENTIVA
5. Obligaciones generales del Plan de Manejo Ambiental:
- Previo al inicio de actividades de la etapa constructiva, incluir medidas de manejo en las fichas del componente biótico (fauna), para el ahuyentamiento y rescate de fauna en sector y en las del medio abiótico respectivas con el fin de implementar las medidas de protección para el recurso, agua, aire y suelos, para manejo de explosivos y ejecución de Voladuras. (la ficha PMCA-1-07 Manejo de Explosivos y Ejecución de Voladuras) no es de seguimiento de esta Autoridad.
  - Previo al inicio de actividades, socializar los resultados de la presente licencia ambiental, con todos los grupos de interés del área de influencia regional, local y comunitaria, en un espacio diferente a la reunión de inicio de obras del proyecto, con énfasis en:
    - Las características técnicas del proyecto y las alternativas de accesibilidad y movilidad para las comunidades del área.
    - El área de influencia establecida en el presente documento, para el proyecto de la doble calzada del corredor vial Pradera (Cruce del río Medellín) – Porcesito (ruta 62 de la red vial nacional) – Antioquia.
    - Las medidas de manejo y las obligaciones establecidas
  - Diseñar e implementar una ficha de manejo en la que se presente la estrategia de acompañamiento psicosocial y productivo, de seguimiento y monitoreo a las familias afectadas (propietarios y/o poseedores) de los predios que serán intervenidos por el proceso de adquisición predial del proyecto, así como a las personas que presentan dependencia económica de la infraestructura productiva afectada. Deberá ser implementada durante la etapa de construcción y el primer año de operación del proyecto. La concesión VINUS, antes del inicio de obra deberá hacer entrega de la ficha de manejo.
  - Establecer las medidas o estrategias tendientes a garantizar la accesibilidad y movilidad de las comunidades del área de influencia del proyecto, con la doble calzada, entre ellas los accesos a las veredas Vainillal y Pacho Hondo, a Las Beatrices y La Eme, a Piedra Gorda, al corregimiento Botero, a la Primavera y su sector Cuatro Esquinas; a La Comba y la Negra; a la Frisolera; al centro poblado Arenales y al Nordeste Antioqueño. Deberá garantizarse durante la etapa operativa del proyecto.

**ARTÍCULO DÉCIMO QUINTO.** La CONCESION VIAS DEL NUS S.A.S., deberá dar cumplimiento al siguiente Plan de Seguimiento y Monitoreo, para la ejecución del proyecto denominado “Construcción Doble Calzada del corredor Vial Pradera (Cruce del Río Medellín) – Porcesito (Ruta 62 de la Red Vial Nacional)- Antioquia”.

<b>Programas de Seguimiento y Monitoreo autorizados por la ANLA</b>			
<b>COMPONENTE</b>	<b>PROGRAMA</b>	<b>CÓDIGO</b>	<b>PROYECTOS</b>
<b>ABIÓTICO</b>	SEGUIMIENTO AL MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS. SMR	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

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

<b>Programas de Seguimiento y Monitoreo autorizados por la ANLA</b>				
<b>COMPONENTE</b>	<b>PROGRAMA</b>	<b>CÓDIGO</b>	<b>PROYECTOS</b>	
		SMR-4	Seguimiento al manejo de residuos sólidos convencionales y especiales	
	SEGUIMIENTO AL MANEJO DE RECURSO SUELO-SMRS	SMRS-5	Seguimiento al manejo de Paisaje	
	SEGUIMIENTO AL PROGRAMA DE MANEJO DEL RECURSO HÍDRICOS MRH	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 captación de cuerpos de agua	
	SEGUIMIENTO AL PROGRAMA DE MANEJO DEL RECURSO AIRE SMRA	SMRA-10	Seguimiento al manejo de fuentes de emisiones y ruido	
	<b>BIÓTICO</b>	SEGUIMIENTO Y MONITOREO DEL RECURSO FLORA Y FAUNA	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	

**ARTÍCULO DÉCIMO SEXTO.** La CONCESION VIAS DEL NUS S.A.S., deberá ajustar las fichas del Plan de Seguimiento y Monitoreo que se relacionan a continuación y allegar los ajustes solicitados en el primer Informe de Cumplimiento Ambiental - ICA:

### 1. MEDIO ABIÓTICO

#### 1.2. PROGRAMA: SEGUIMIENTO AL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS – SMR. SMR-1 Seguimiento a la disposición de materiales sobrantes de excavación y escombros.

- a) Ajustar la ficha de seguimiento en cuanto acciones, e indicadores teniendo en cuenta los ajustes requeridos para la ficha asociada de manejo ambiental PMRS-1-01 Manejo y disposición de materiales sobrantes de excavación y escombros, de tal forma que permita vigilar y verificar el comportamiento y efectividad de dicho programa.

#### 1.3. SMR-2 Seguimiento al manejo de taludes, laderas y control de erosión.

- a) Ajustar la ficha de seguimiento en cuanto acciones, e indicadores teniendo en cuenta los ajustes solicitados a la ficha asociada de manejo ambiental PMRS-1-02 Manejo de taludes, laderas y control de erosión, de tal forma que permita vigilar y verificar el comportamiento y efectividad de dicho programa.

#### 1.4. SMR-3 Seguimiento al manejo de materiales de construcción

- a) Ajustar la ficha de seguimiento en cuanto acciones, e indicadores teniendo en cuenta los ajustes solicitados a la ficha asociada de manejo ambiental PMRS-1-03 Manejo Integral de materiales de construcción, de tal forma que permita vigilar y verificar el comportamiento y efectividad de dicho programa.

**“POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”****1.5. SMR-4 Seguimiento al manejo de residuos sólidos convencionales y especiales**

- a) Ajustar la ficha de seguimiento en cuanto acciones, e indicadores teniendo en cuenta los ajustes solicitados a la ficha asociada de manejo ambiental PMRS-1-04 Manejo de residuos sólidos convencionales y especiales, de tal forma que permita vigilar y verificar el comportamiento y efectividad de dicho programa.

**1.6. PROGRAMA: SEGUIMIENTO AL MANEJO DEL RECURSO SUELO – SMRS. SMRS SMR-5 Seguimiento al manejo de Paisaje.**

- a) Ajustar la ficha de seguimiento en cuanto acciones, e indicadores teniendo en cuenta los ajustes solicitados a la ficha asociada de manejo ambiental PMCA-1-09 Manejo morfológico y paisajístico, de tal forma que permita vigilar y verificar el comportamiento y efectividad de dicho programa.

**1.7. PROGRAMA: SEGUIMIENTO AL MANEJO DEL RECURSO LÍQUIDO -SMRH. SMR-6 Seguimiento al manejo de residuos líquidos**

- a) Ajustar la ficha de seguimiento en cuanto acciones, e indicadores teniendo en cuenta los ajustes solicitados a la ficha asociada de manejo ambiental PMRH-1-12 Manejo de residuos líquidos, de tal forma que permita vigilar y verificar el comportamiento y efectividad de dicho programa.

**1.8. SMR-7 Seguimiento al manejo de cruces de cuerpo de agua**

- a) Ajustar la ficha de seguimiento en cuanto acciones, e indicadores teniendo en cuenta los ajustes solicitados a la ficha asociada de manejo ambiental PMRS-1-01 Manejo y disposición de materiales sobrantes de excavación y escombros, de tal forma que permita vigilar y verificar el comportamiento y efectividad de dicho programa.

**1.9. SMR-8 Seguimiento al manejo de aguas de escorrentía**

- a) Ajustar la ficha de seguimiento en cuanto acciones, e indicadores teniendo en cuenta los ajustes solicitados a la ficha asociada de manejo ambiental PMRH -1-13 Manejo de cruces de cuerpos de agua, de tal forma que permita vigilar y verificar el comportamiento y efectividad de dicho programa.

**1.10. SMR-9 Seguimiento al manejo de captación de cuerpos de agua**

- a) Ajustar la ficha de seguimiento en cuanto a acciones, e indicadores teniendo en cuenta los ajustes solicitados a la ficha asociada de manejo ambiental PMRS-1-01 Manejo y disposición de materiales sobrantes de excavación y escombros, de tal forma que permita vigilar y verificar el comportamiento y efectividad de dicho programa.

**1.11. PROGRAMA: SEGUIMIENTO AL MANEJO DEL RECURSO AIRE – SMRA. SMR-10 Seguimiento al manejo de fuentes de emisiones y ruido**

- a) Ajustar la ficha de seguimiento en cuanto acciones, e indicadores teniendo en cuenta los ajustes solicitados a la ficha asociada de manejo ambiental PMRH -1-16 Manejo de Fuentes de Emisiones y Ruido, de tal forma que permita vigilar y verificar el comportamiento y efectividad de dicho programa.

**2. MEDIO ABIÓTICO:****2.1. PROGRAMA: SEGUIMIENTO Y MONITOREO DE RECURSO FLORA Y FAUNA. SMRFF-1 Seguimiento al manejo de la remoción de cobertura y descapote.**

- a) Incluir indicadores puntuales para cada actividad con su respectiva fórmula matemática, enfocados al seguimiento de cada una de las medidas.
- b) Hacer seguimiento a dichas actividades como mínimo de forma trimestral.

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

c) Se deberá hacer un análisis multi temporal de los indicadores enfocado a la detección oportuna de situaciones que dificulten o favorezcan la ejecución de las medidas de la ficha.

d) Modificar a que ficha del plan de manejo se relaciona.

**2.2. SMRFF-2 Seguimiento al manejo de flora**

a) Implementar de forma semestral monitoreos de la estructura y composición del elemento florístico por cada unidad de cobertura natural, incluyendo los análisis propuestos en la caracterización de línea base.

b) Incluir el análisis de índices ecológicos para el elemento flora, calculado por unidad de cobertura, de forma comparativa a través del tiempo, según los monitoreos semestrales.

c) Monitorear la fragmentación y conectividad teniendo en cuenta los resultados de los monitoreos de composición y estructura.

d) Monitorear la supervivencia de las especies trasladadas y rescatadas, teniendo en cuenta atributos ecológicos para cada grupo específico.

e) Se deben incluir indicadores que contemplen variables ecológicas obtenidas mediante el monitoreo semestral de la estructura y composición de la flora.

**2.3. SMRFF-3 Seguimiento al aprovechamiento forestal**

a) Trasladar las metas y actividades propuestas para el manejo de individuos rescatados y reubicados a la ficha SMRFF – 2.

**2.4. SMRFF-4 Seguimiento al manejo de fauna**

a) Incluir la ejecución de monitoreos semestrales a cada grupo taxonómico (aves, mamíferos, reptiles y anfibios), que contemplen la composición y estructura de cada comunidad, teniendo en cuenta las coberturas del área.

b) Incluir el análisis de índices ecológicos, por unidad de cobertura.

c) Incluir análisis por comunidad de tipo espacio temporal, que a su vez se relacione a los resultados obtenidos para el elemento flora.

d) Proponer indicadores ecológicos que permitan inferir sobre la afectación y evolución de la fauna en el área de influencia del proyecto.

**2.5. SMRFF-5 Seguimiento al manejo de comunidades hidrobiológicas**

a) Incluir por lo menos tres monitoreos anuales de comunidades hidrobiológicas (perifiton, macroinvertebrados acuáticos e ictiofauna) en los puntos autorizados para captación vertimiento y ocupación de cauce, 100m aguas arriba y 100m aguas abajo de la intervención realizada.

b) Los monitoreos deben contemplar períodos de alta y baja precipitación.

c) Los resultados deben incluir el cálculo de índices de diversidad y aproximaciones de calidad de agua, los cuales serán analizados en conjunto con los resultados fisicoquímicos obtenidos.

d) Se deben incluir análisis multitemporales que permitan inferir el comportamiento de las comunidades a través de tiempo y su posible afectación por las actividades del proyecto.

e) Se deben plantear indicadores basados en atributos de las comunidades enfocados en la variación las mismas y posibles causas.

**"POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"****3. Medio Socioeconómico****3.1. PROGRAMA: PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO A LA GESTIÓN SOCIAL DEL PROYECTO. SMGS-1 Seguimiento a la Atención al Usuario**

- a) Redefinir las acciones y los indicadores de seguimiento y monitoreo a la ficha de atención al usuario, concerniente con el avance de implementación de la medida y la satisfacción alcanzada en la población beneficiaria con la implementación de la misma en relación con acciones planteadas a través de sondeos de opinión, índices de satisfacción sobre las respuestas dadas a las PQRS en términos de calidad, oportunidad y veracidad de las mismas, de la atención recibida, conocimiento de los mecanismos de comunicación establecidos por el proyecto, monitoreos a los grupos de interés en relación a si cuentan con la información veraz y actualizada acerca del proyecto, en procura de verificar la validez y confiabilidad de la medida.

**3.2. SMGS-2 Seguimiento a La Educación y Capacitación al Personal Vinculado al Proyecto**

- a) Redefinir las acciones y los indicadores de seguimiento y monitoreo a la ficha de educación y capacitación al personal vinculado al proyecto, concerniente con el avance de implementación de la medida y con la ejecución de la misma en relación con las acciones planteadas en ella a través de sondeos de opinión, evaluación de las jornadas, reportes de información, acciones correctivas implementadas por los trabajadores, entrevistas aleatorias a los trabajadores y eventuales visitas a los frentes de trabajo, sobre la comprensión, aplicación o implementación de las temáticas tratadas en las inducciones y capacitaciones, en procura de verificar la validez y confiabilidad de la medida.

**3.3. SMGS- 4 Seguimiento al Programa de Información y Participación Comunitaria y SMGS-6 Seguimiento al Programa de Capacitación, Educación y Concientización de la Comunidad Aledaña al Proyecto.**

- a) Unificar y redefinir las acciones e indicadores de seguimiento y monitoreo correspondientes a los programas de Información y participación comunitaria y de Capacitación, educación y concientización de la comunidad aledaña al proyecto, a través de la verificación del cumplimiento de las reuniones planteadas o requeridas por los grupos de interés, revisando los compromisos planteados durante las reuniones y su posterior respuesta y/o cumplimiento, verificando que los grupos de interés se encuentran informados en torno a las actividades del proyecto, muestran interés e implementan las capacitaciones en temas ambientales y se benefician de la gestión con Entidades públicas y privadas para conseguir el apoyo institucional; en procura de verificar la validez y confiabilidad de la medida.

**3.4. SMGS- 5 Seguimiento al Programa de Apoyo a la Gestión Institucional**

- a) Redefinir las acciones e indicadores de seguimiento y monitoreo al programa de apoyo a la gestión institucional, a través de la verificación del cumplimiento de las acciones planteadas en la ficha de manejo, en relación con sondeos de opinión con los grupos de interés beneficiarios de la medida y que aprovechan e implementan los proyectos planteados, en procura de verificar la validez y confiabilidad de la medida.

**3.5. SMGS-8 Seguimiento al Programa de Cultura Vial**

- a) Redefinir las acciones e indicadores de seguimiento y monitoreo al programa de apoyo a la gestión institucional, a través de la verificación del cumplimiento de las acciones planteadas en la ficha de manejo, a través de evaluaciones a la población capacitada en temas de cultura vial, sondeos de opinión frente a que se garantiza la movilidad de la población durante las obras y la operación del proyecto, encuestas sobre hábitos en el uso de la vía.

**3.6. SMGS-9 Seguimiento al Acompañamiento a la Gestión Socio Predial**

- a) Redefinir las acciones e indicadores de seguimiento y monitoreo al programa de acompañamiento a la gestión socio predial, a través de la revisión de la confiabilidad de las acciones planteadas en la ficha de manejo, mediante la verificación de la satisfacción de las personas afectadas de las unidades

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

sociales intervenidas por el proceso de adquisición predial en torno al acompañamiento ofrecido y al suministro de información.

**3.7. SMGS-10 Seguimiento al Manejo de la Infraestructura de Predios y de Servicios Públicos**

a) Redefinir el objetivo, las acciones e indicadores de seguimiento y monitoreo al manejo de la infraestructura de predios y de servicios públicos, a través de la revisión de la confiabilidad de las acciones planteadas en la ficha de manejo, mediante la verificación del debido proceso en el restablecimiento y/o reubicación de la infraestructura que pueda verse afectada temporalmente por la obra, evitando conflictos con las comunidades del área y procurando la satisfacción de las personas afectadas de las unidades sociales intervenidas, mediante encuestas de medición de satisfacción y sondeos de opinión.

**3.8.** Adaptar las fichas de seguimiento y monitoreo teniendo en cuenta los ajustes hechos a las fichas de manejo y plantear el seguimiento y monitoreo para las nuevas medidas que se requirieron en el Plan de Manejo del medio socioeconómico.

**3.9.** Establecer para cada una de las fichas los valores de referencia, para determinar con el seguimiento, el nivel de validez o confiabilidad de la medida monitoreada, así como la periodicidad del monitoreo.

4. Incluir una Ficha enfocada al manejo y preservación de especies de fauna, endémicas o catalogadas bajo algún grado de amenaza, teniendo en cuenta el monitoreo de especies focales, su distribución geográfica, hábitos reproductivos y alimenticios. La cual debe estar relacionada con la Ficha que se solicitó incluir dentro del Plan de Manejo en las obligaciones de la FICHA PGFF-2.21 – PROTECCIÓN DE FAUNA.

5. Diseñar Una ficha con tendencia para el componente paisaje con parámetros que permita evaluar la magnitud real de las alteraciones que se produzcan como consecuencia del proyecto, con los indicadores que permitan monitorear los parámetros que se identifiquen.

6. Eliminar la Ficha SMRFF-7 Seguimiento al manejo de compensación, del Plan de Seguimiento y Monitoreo.

**ARTÍCULO DÉCIMO SÉPTIMO.** La CONCESION VIAS DEL NUS S.A.S., deberá presentar la siguiente información relacionada con la valoración económica ambiental de los impactos negativos y positivos del proyecto, en el primer Informe de Cumplimiento Ambiental – ICA:

1. La Concesión VINUS deberá revisar y adoptar adecuadamente en el proceso de análisis económico todas aquellas consideraciones y obligaciones impuestas por esta Autoridad a través del acto administrativo, en cualquiera de los componentes del Estudio de Impacto Ambiental. Dichos cambios pueden incidir tanto en la selección de impactos relevantes, su cuantificación y posterior desarrollo de las metodologías de valoración monetaria o el análisis de internalización.

2. Complementar la identificación de impactos relevantes incluyendo los impactos modificación de los esquemas de movilidad local y regional, y Alteraciones en la movilidad y en la accesibilidad lateral de peatones, vehículos y/o animales, de acuerdo con las consideraciones realizadas por esta Autoridad en cuanto a los resultados de la evaluación ambiental.

3. Ajustar el análisis de internalización de impactos relevantes.

4. Realizar la identificación del indicador que permita hacer seguimiento al proceso de efectividad de las medidas de manejo planteadas, así como sus respectivos costos ambientales.

5. Desarrollar la valoración económica de los impactos Cambio en la morfología del terreno y Modificación en la presentación de procesos erosivos

6. Cuantificar económicamente los impactos Cambio en la morfología del terreno y Modificación en la presentación de procesos erosivos considerando la cuantificación biofísica y la rigurosidad técnica del método seleccionado

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

7. Desarrollar la valoración económica del impacto desarraigo por el proceso de adquisición predial en unidades sociales.
8. Cuantificar económicamente el impacto desarraigo por el proceso de adquisición predial en unidades sociales considerando las actividades económicas. la cuantificación biofísica y la rigurosidad técnica del método seleccionado, allegar las memorias aritméticas de la cuantificación.
9. Desarrollar la valoración económica del impacto disponibilidad del recurso hídrico.
10. Cuantificar económicamente el impacto disponibilidad del recurso hídrico considerando la cuantificación biofísica y la rigurosidad técnica del método seleccionado, allegar las memorias aritméticas de la cuantificación.
11. Desarrollar la valoración económica del impacto Cambio en el uso del suelo.
12. Cuantificar económicamente el impacto Cambio en el uso del suelo considerando la cuantificación biofísica y la rigurosidad técnica del método seleccionado, allegar las memorias aritméticas de la cuantificación.
13. Ajustar el flujo de costos y beneficios de tal manera que se evidencie cada uno de los tópicos contemplados en correspondencia con las valoraciones económicas, y actualizar los indicadores económicos (Valor Presente Neto - VPN y la Relación Costo Beneficio - RCB). Adelantar finalmente el análisis de sensibilidad utilizando variables críticas que lleven a probar la robustez de las conclusiones.
14. Se deberá ajustar el flujo económico y posteriormente obtener los nuevos indicadores económicos ambientales del proyecto, realizando el análisis de sensibilidad que permita determinar aquellas variables que resulten más críticas.

**ARTÍCULO DÉCIMO OCTAVO.** Aprobar el Plan de Compensación del Componente Biótico presentado por la CONCESION VIAS DEL NUS S.A.S., de conformidad con los argumentos expuestos en la parte motiva de la presente resolución.

**Áreas a Compensar**

ECOSISTEMA	ÁREA IMPACTADA	F C	ÁREA A COMPENSAR
Bosques naturales del Orobioma Subandino Nechí-San Lucas	17,1	6,75	115,46
Bosques naturales del Helobioma Nechí-San Lucas	1,55	7,25	11,21
Vegetación secundaria del Helobioma Nechí-San Lucas	0,32	3,63	1,16
Vegetación secundaria del Orobioma Subandino Nechí-San Lucas	3,93	3,38	13,27
TOTAL	22,9		141,1

Fuente: Equipo evaluador ANLA.

**Obligaciones.**

1. El Plan de Compensaciones del Componente Biótico debe ser implementado a más tardar dentro de los seis (6) meses a partir de la realización del impacto o afectación por el proyecto.
2. 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) En relación con los ecosistemas no naturales la sociedad deberá compensar en una proporción de 1:1 en área (por cada hectárea afectada deberá compensar una hectárea), en caso de considerarse la posibilidad de sumar la compensación de áreas no naturales al plan de compensación por pérdida de biodiversidad, esto será viable toda vez que se lleven a cabo actividades de conservación, reforestación, compra de predios, enriquecimiento y/o restauración.

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

- b) Modificar la estructura del Plan de Compensación presentado según los aspectos mínimos requeridos por el Manual de Compensaciones del Componente Biótico.
- c) Identificar los impactos no evitados, mitigados y o corregidos en relación con la ejecución de fases, actividades del proyecto y ecosistema impactado, teniendo en cuenta la afectación sobre la estructura, composición y función de las comunidades biológicas evidenciada a partir del desarrollo de la línea base.
- d) Describir el alcance del Plan de Compensación, de acuerdo con la parte motiva del presente acto administrativo.
- e) Formular el objetivo general del Plan de Compensación teniendo en cuenta las condiciones particulares del área de influencia, áreas propuestas y factor temporal.
- f) Formular los objetivos específicos del Plan de Compensación enfocados en los principios orientadores de conservación y las actividades específicas que se van a desarrollar en el marco del Plan.
- g) Concertar con la Autoridad Regional, la viabilidad de las áreas propuestas para compensación.
- h) Proyectar las áreas faltantes para compensar, teniendo en cuenta los criterios de ámbito geográfico y viabilidad de estas expuestas en el Manual.
- i) Presentar información de las áreas ecológicamente equivalentes dentro de lo que se cuenta: tipo de ecosistema, estructura, composición y riqueza de especies, entre otros, a la escala más detallada posible.
- j) Replantear las acciones de compensaciones propuestas teniendo en cuenta las necesidades de cada área propuesta obtenida a partir de la caracterización.
- k) Justificar técnicamente las acciones de compensación a ejecutar por área o grupo de áreas.
- l) Proponer resultados esperados teniendo en cuenta el estado inicial de las áreas potenciales para compensar y las actividades propuestas.
- m) Incluir los criterios para la selección de predios y los posibles beneficiarios.
- n) Proyectar un cronograma de implementación, monitoreo y seguimiento de las acciones de compensación, teniendo en cuenta las particularidades asociadas a cada área potencial de compensación.
- o) Identificar los hitos que ayuden a determinar el estado de cumplimiento del plan.
- p) Evaluar los riesgos bióticos, físicos, económicos y sociales potenciales, producto de la implementación del Plan teniendo en cuenta la caracterización de las áreas potenciales de compensación, así como las actividades propuestas.
- q) Presentar propuestas enfocadas en minimizar los riesgos mencionados en la obligación anterior.
- r) Definir las acciones, modos, mecanismos y forma de implementación teniendo en cuenta lo estipulado en la parte considerativa del presente Concepto, así como lo solicitado por el Manual de Compensaciones del Componente Biótico.
- s) Desarrollar y presentar un plan operativo y de inversiones según lo estipulado por el Manual de Compensaciones, así como lo descrito en la parte considerativa del presente acto administrativo.
- t) Incluir indicadores de gestión de impacto según lo estipulado por el Manual de Compensaciones, así como lo descrito en la parte considerativa del presente acto administrativo.

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

- u) Formular un plan de monitoreo y seguimiento según lo estipulado por el Manual de Compensaciones, así como lo descrito en la parte considerativa del presente acto administrativo.
- v) Formular la propuesta de Manejo del Plan de Compensación según lo estipulado por el Manual de Compensaciones, así como lo descrito en la parte considerativa del presente acto administrativo.

**ARTÍCULO DÉCIMO NOVENO.** Aprobar el ámbito geográfico y líneas generales de inversión del Plan de Inversión Forzosa de no menos del 1% y presentadas por la CONCESION VIAS DEL NUS S.A.S., de conformidad con los argumentos expuestos en la parte resolutive de la presente resolución.

**1. Aprobar como ámbito geográfico para la inversión forzosa de no menos del 1%, la subzona hidrográfica del Río Porce**

**2. Aprobar las siguientes Líneas Generales de Inversión:**

2.1. Numeral 2 del artículo 2.2.9.3.1.9 del Decreto 2099 del 22 de diciembre de 2016.

- a) Acciones Complementarias, mediante la adquisición de predios y/o mejoras en áreas o ecosistemas de interés estratégico para la conservación de los recursos naturales, al igual que en áreas protegidas que hagan parte del Sistema Nacional de Áreas Protegidas SINAP.

2.2. Literal a, del numeral 1 del Artículo 2.2.9.3.1.9 del Decreto 2099 del 22 de diciembre de 2016.

- 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.

2.3. Literal b, del numeral 1 del Artículo 2.2.9.3.1.9 del Decreto 2099 del 22 de diciembre de 2016.

- a) Acciones de recuperación, a través de la construcción de interceptores y sistemas de tratamiento de aguas residuales domésticas en los municipios de categorías 4, 5 y 6. Esta acción solamente podrá proponerse siempre y cuando la titularidad de las obras sea de los entes territoriales y que estos a su vez garanticen los recursos para operación y mantenimiento de estas estructuras.

**3. Imponer la siguiente línea de inversión:**

Previo a la ejecución de cualquier actividad en el marco de la inversión del 1%, la sociedad CONCESION VIAS DEL NUS S.A.S., deberá en concordancia con lo estipulado en el numeral 3, del artículo 2.2.9.3.1.9. del Decreto 2099 de 2016, deberá realizar la gestión ante la Corporación Autónoma Regional para la destinación del 10% del monto de inversión forzosa de no menos del 1%, la formulación o adopción del POMCA, lo anterior siempre y cuando la autoridad ambiental administradora, asegure con otras fuentes de recursos el financiamiento total de este instrumento. En caso de no ser posible ejecutar esta inversión, la sociedad deberá demostrar y presentar a esta Autoridad, la debida diligencia ante la autoridad regional.

**4. Obligaciones:**

- a) Ajustar el valor de la inversión del 1%, calculado con base en el presupuesto inicial del proyecto, para lo cual deberá presentar ante esta Autoridad, dentro de los seis (6) meses siguientes a la fecha de entrada en operación del proyecto, la liquidación de las inversiones efectivamente realizadas, reportando en forma desglosada cada uno de los costos tenidos en cuenta como base de cálculo de la obligación, los cuales deberán estar certificadas por el respectivo contador público o revisor fiscal, de conformidad con lo establecido en el Artículo 2.2.9.3.1.3 del Decreto 1076 de 2015. Adicionalmente, es pertinente resaltar que el valor calculado en pesos colombianos se deberá realizar de acuerdo con la tasa representativa del mercado a la fecha que se apruebe el plan de inversión y la información se deberá presentar indexada. Con base en la información suministrada, esta Autoridad procederá a ajustar, si es el caso, el programa de inversión y aprobarlo definitivamente.

- b) Para el planteamiento del plan definitivo, la sociedad deberá tener en cuenta:

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

- 1- El plan de inversión se deberá ejecutar solo dentro de las cuencas a intervenir por el proyecto.
- 2- En cuanto a la actividad de adquisición de predios y/o mejoras en las áreas de influencia de nacimientos y recarga de acuíferos, estrellas fluviales y rondas hídricas, dentro de la Cuenca Hidrográfica, se debe tener en cuenta lo siguiente:
  - Reconsiderar el porcentaje de inversión asociado a la adquisición de predios teniendo en cuenta las consideraciones planteadas por las Autoridades Regionales.
  - Las actividades que desarrollará la empresa para la adquisición de predios, así como para su seguimiento y el cumplimiento de la inversión del 1%, incluidos los compromisos que adquiere la misma.
  - El avalúo catastral del predio por el IGAC.
  - La información detallada (aspectos bio físicos), incluyendo el tipo de ecosistema dominante en el área y su estado actual.
  - La identificación y cuantificación del uso actual del suelo de los predios a adquirir y de los alrededores.
  - El Acta de Acuerdo y Compromiso de la respectiva entidad territorial y/o autoridad ambiental, garantizando la no enajenación de los predios o su invasión por parte de terceros y la destinación exclusiva de los mismos a la recuperación, preservación y conservación de la cuenca afectada.
  - Estos predios una vez adquiridos, deberán ser entregados de manera formal y con el lleno de los requisitos de ley a las siguientes instituciones: Entidades Territoriales del orden municipal y/o regional, Autoridades Ambientales del orden regional.
  - El cronograma de actividades.
  - La delimitación de las áreas a comprar y aislar (georreferenciación de los vértices y plano a escala 1:10.000 o más detallada, según sea el caso).
  - La presentación de los criterios de selección del área sensible, soportado con la respectiva línea base del sector, incluyendo el propietario del predio y la garantía en el tiempo del mantenimiento del uso de suelo con fines de conservación y/o protección.
  - El detalle del tipo y características del cercamiento y la señalización a emplear. Además, se deberá especificar el mantenimiento a realizar y el tiempo de su ejecución.
  - La presentación de los métodos de evaluación empleados para garantizar la efectividad de la sensibilización ambiental y la formación de líderes ambientales.
  - Los certificados de tradición y libertad de la Oficina de Registro de Instrumentos Públicos correspondiente, en donde se precise que son propiedad del Municipio o de la Corporación.
  - La obligación de la empresa se dará por cumplida al momento de certificar la entrega de los predios al Municipio y a CORANTIOQUIA y/o CORNARE.
  - Incluir la información sobre la implementación y de la inversión del 1% en los términos y condicione que exige el Modelo de Almacenamiento Geográfico (Geodatabase) más reciente teniendo en cuenta el ámbito geográfico puntual de aplicación.
- c) Previo al desarrollo de cualquier actividad, se 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 concreto de inversión del 1%.
- d) Los proyectos que sean presentados deberán evidenciar el beneficio que generan para la subzona hidrográfica del proyecto.
- e) Las actividades establecidas para cualquier tipo de compensación son diferentes a las que corresponden al plan de inversión de 1% y se deberán considerar como acciones adicionales.
- f) Si se llegasen a desarrollar en conjunto y en la misma área las actividades mencionadas (compensaciones y planes de 1%), la Empresa deberá plantear una metodología adecuada 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 por pérdida de biodiversidad deben ser diferentes y adicionales a las que sean adquiridas para la ejecución del plan de inversión del 1%.

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

- g) Verificar sobre la titularidad de la obra, la cual debe ser de los entes territoriales correspondientes, así mismo, se debe confirmar la disponibilidad de recursos que garanticen operación y mantenimiento de las estructuras.

**ARTÍCULO VIGÉSIMO.** 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, el ajuste al Plan de Gestión del Riesgo para el proyecto “Construcción doble calzada del tramo Pradera (Cruce del Río Medellín) – Porcesito (Ruta 62 de la Red Vial Nacional) – Antioquia”, localizado en los municipios de Santo Domingo, Don Matías y Barbosa, en el departamento de Antioquia, teniendo en cuenta con todos los elementos del Decreto 2157 del 2017, que de alcance a todos y cada uno de los procesos constructivos que se realicen; basado en los siguientes lineamientos:

- a) Formular y presentar un plan de gestión del riesgo de acuerdo a las consideraciones previstas en la Ley 1523 de 2012 (Política nacional de gestión del riesgo de desastres) y la normativa sectorial específica, o aquella que la modifique, sustituya o derogue, que se soporte en el análisis y valoración de los riesgos derivados de amenazas de origen natural, antrópico, socio-natural y operacional que puedan afectar el proyecto y de los riesgos que puedan generarse a causa de la ejecución de las actividades del mismo.
- b) El análisis y valoración de los riesgos, constituirá la base para el diseño e implementación de medidas de reducción del riesgo y la formulación del plan de contingencia para dar respuesta a riesgos que se materialicen. Tanto las medidas de reducción del riesgo como el plan de contingencia son de obligatorio cumplimiento de acuerdo a lo estipulado en la Ley 1523 de 2012 o aquella norma que la reglamente, sustituya o derogue.
- c) La gestión del riesgo deberá abordar los procesos de conocimiento del riesgo, reducción del riesgo y manejo de desastres. En este contexto, se deberán identificar: i) hechos, acciones y/o actividades generadoras de riesgo, que pueden conducir a la ocurrencia de efectos no previstos dentro del normal funcionamiento y desarrollo del proyecto, ii) medidas dirigidas a la reducción de la exposición a las amenazas y a la disminución de la vulnerabilidad de las personas, el ambiente y la infraestructura, y iii) acciones de manejo de desastres.
- d) El análisis y valoración de los riesgos deberá realizarse para cada una de las fases del proyecto; deberá ser cuantitativo para actividades que involucren el uso y manejo de sustancias peligrosas, explosivas, químicas y contaminantes, e hidrocarburos y sus derivados; y semicuantitativo para las demás actividades. En todos los casos se deben presentar los métodos utilizados y los resultados de los cálculos realizados para la valoración de los riesgos.
- e) El Plan de gestión del riesgo deberá contemplar como mínimo lo siguiente:
- a. Conocimiento del riesgo
  - b. Reducción del riesgo
  - c. Manejo del desastre

Plan de Gestión del Riesgo	
1. Conocimiento del riesgo	Como parte de la gestión del riesgo es necesario que exista un proceso de conocimiento de este, el cual debe incluir el análisis de las amenazas y de la vulnerabilidad de elementos expuestos, la identificación de escenarios de riesgo, la estimación de áreas de afectación, y el análisis y valoración del riesgo.
a. Identificación, caracterización, análisis y evaluación de amenazas	Se deberán identificar las amenazas (endógenas y exógenas), en cada una de las fases del proyecto (construcción, operación, mantenimiento, desmantelamiento y abandono), que puedan generar consecuencias sobre los elementos expuestos.  Las amenazas se deberán clasificar de la siguiente manera:  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Amenazas de origen natural que puedan desencadenar riesgos directos e indirectos no previstos, que afecten al proyecto y que puedan generar consecuencias sobre el ambiente (medios abiótico, biótico y socioeconómico).</li> </ul>

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

Plan de Gestión del Riesgo	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Amenazas de origen antrópico (intencionales y no intencionales), que puedan afectar al proyecto y generar consecuencias sobre el ambiente (medios abiótico, biótico y socioeconómico).</li> <li>• Amenazas de origen socio-natural que puedan afectar al proyecto y generar consecuencias sobre el ambiente (medios abiótico, biótico y socioeconómico).</li> <li>• Amenazas operacionales que puedan afectar al ambiente (medios abiótico, biótico y socioeconómico).</li> </ul> <p>Para el análisis se deben tener en cuenta:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los equipos y/o actividades involucradas en cada una de las fases del proyecto.</li> <li>• El tipo de amenaza involucrada (natural, antrópica, socio-natural u operacional).</li> <li>• Los sucesos finales (p. e. inundaciones, movimientos en masa, avenidas torrenciales, incendios, derrames de sustancias nocivas o peligrosas, formación de nubes contaminantes, chorros de fuego, llamaradas, contaminación de acuíferos entre otros).</li> <li>• Las posibles causas y frecuencias de falla; identificadas con base en experiencias a nivel nacional (o internacional en caso de no contar con información nacional).</li> <li>• El análisis de la probabilidad de ocurrencia para cada amenaza identificada.</li> </ul>
b. Identificación, caracterización, análisis y evaluación de la vulnerabilidad de elementos expuestos	<p>Se deberán realizar análisis de la vulnerabilidad de elementos expuestos. La línea base ambiental del estudio de Impacto Ambiental será el punto de partida para la identificación de elementos expuestos y para la cuantificación de eventuales pérdidas o daños ambientales asociados a la materialización del riesgo. Este análisis debe tener en cuenta adicionalmente otros elementos expuestos que puedan verse afectados por un evento amenazante y/o que ya se vieron expuestos.</p> <p>El análisis de vulnerabilidad deberá realizarse como mínimo sobre los siguientes elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Asentamientos humanos.</li> <li>• Infraestructura pública.</li> <li>• Infraestructura productiva.</li> <li>• Cultivos de pancoger.</li> <li>• Bienes de interés cultural.</li> <li>• Empresas e infraestructura que manejen sustancias peligrosas.</li> <li>• Sitios de captación de agua (p. e. bocatomas, pozos, sistemas de riego).</li> <li>• Áreas ambientalmente sensibles.</li> </ul> <p>Se deberá presentar un mapa con la identificación de los elementos expuestos, a la escala más detallada posible en función del tipo de evento amenazante, y en el que se puedan visualizar los elementos afectados.</p>
c. Identificación, caracterización, análisis y evaluación de escenarios de riesgo	<p>Teniendo en cuenta las actividades del proyecto, la caracterización de su área de influencia y la evaluación de impactos ambientales, así como las contingencias ocurridas, se deberán identificar y caracterizar los escenarios bajo los cuales pueden materializarse riesgos derivados de amenazas de origen natural, incluyendo aquellas debidas a eventos extremos generados por la variabilidad climática; de amenazas de origen antrópico, ya sean intencionales o no intencionales; de amenazas socio-naturales que siendo de origen antrópico su</p>

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

Plan de Gestión del Riesgo		
		<p>detonante es un evento natural, o de amenazas operacionales producto de las actividades del proyecto, que desencadenen efectos no previstos, sobre las personas, la infraestructura y el ambiente.</p>
	d. Estimación de áreas de afectación	<p>Se deberán determinar las áreas de posible afectación, tanto directas como indirectas, para cada uno de los eventos amenazantes identificados en cada una de las fases del proyecto, definiendo y georreferenciando dichas áreas para los diferentes escenarios de riesgo identificados, con base en la vulnerabilidad de los medios abiótico, biótico y socioeconómico.</p> <p>Se deberán presentar mapas de las áreas de afectación, a la escala más detallada posible, en función de su extensión.</p> <p>Se deberán identificar áreas de alta consecuencia<sup>4</sup>, las cuales se deben clasificar según su relación espacial con el proyecto en áreas de afectación directa y áreas de afectación indirecta (estas involucran rutas de derrame y/o de dispersión). Son ejemplos de áreas de alta consecuencia: áreas pobladas, vías fluviales, fuentes de agua para consumo humano, doméstico, áreas de actividades agrícolas y pecuarias, recreativas, industriales y de transporte; carreteras principales, vías férreas, acuíferos, ecosistemas sensibles y áreas protegidas (fauna y flora), entre otras.</p>
	e. Análisis y valoración del riesgo	<p>Una vez identificadas las amenazas, endógenas y exógenas, y la vulnerabilidad de los elementos expuestos, se deberán realizar análisis que permitan a ésta Autoridad conocer los riesgos que puedan afectar el proyecto, o que puedan generarse a causa de la operación del mismo. Se deben analizar los siguientes tipos de riesgo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Riesgo individual.</li> <li>• Riesgo social.</li> <li>• Riesgo socioeconómico.</li> <li>• Riesgo ambiental.</li> </ul> <p>Se deberá describir detalladamente la metodología y los criterios utilizados para efectuar el análisis solicitado, así como justificar la selección de dicha metodología y criterios.</p> <p>Se deberán presentar mapas de riesgos en los que la representación cartográfica de niveles de riesgo uniformes se debe realizar con el uso de curvas denominadas isocontornos de riesgo. La escala debe coincidir con la utilizada en los mapas de los análisis de amenazas y elementos expuestos vulnerables.</p> <p>Se deberá indicar el nivel de aceptabilidad del riesgo; para ello se deberán realizar comparaciones con países que tengan definidas políticas en el tema de aceptabilidad del nivel de riesgo identificando en especial aquellos que tengan condiciones similares a las de Colombia.</p>
2.Reduccion del riesgo	<p>Para la reducción del riesgo se deberán formular medidas que contemplen acciones de prevención y mitigación que se deben adoptar para disminuir las amenazas, la exposición y/o la vulnerabilidad de los elementos expuestos al riesgo, con el fin de evitar o minimizar los daños y pérdidas en caso de que el riesgo llegue a materializarse. Estas medidas deben ser formuladas en función de las diferentes fases y actividades del proyecto.</p>	

<sup>4</sup> Las áreas de alta consecuencia deben ser definidas para el caso de proyectos que involucren sustancias químicas, contaminantes, residuos peligrosos, hidrocarburos y sus derivados; explosivos, entre otros, en los procesos de extracción, producción, transformación, almacenamiento, transporte, comercialización y disposición final. Para la identificación de las áreas de alta consecuencia densamente pobladas, deben tenerse en cuenta los lineamientos dados en la norma estadounidense CFR 195.45 y en la Norma Técnica Colombiana 5747, así como los datos del censo del DANE. Para la identificación de las demás áreas de alta consecuencia se deben tener en cuenta los lineamientos del Estándar API 1160.

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

Plan de Gestión del Riesgo	
	<p>Se deberán establecer las políticas, estrategias y prácticas orientadas a prevenir y reducir los riesgos identificados, y a minimizar los efectos negativos. Las medidas de reducción del riesgo deben estar contempladas para las siguientes instancias:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Correctiva:</b> para reducir el nivel de riesgo existente a través de acciones de mitigación, en el sentido de disminuir las condiciones de amenaza cuando sea posible y la vulnerabilidad de los elementos expuestos.</li> <li>• <b>Prospectiva:</b> para garantizar que no surjan nuevas situaciones de riesgo y que se evite la implementación de intervenciones correctivas.</li> </ul>
3. Manejo del Desastre	<p>Para el manejo del desastre se deberá formular un plan de contingencia, que contenga las medidas de prevención, control y atención ante potenciales situaciones de emergencia derivadas de la materialización de riesgos previamente identificados.</p> <p>El plan de contingencia deberá incluir los siguientes planes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Plan estratégico:</b> debe contener los resultados del análisis del riesgo y las diferentes medidas de reducción y mitigación, e involucrar la definición de los diferentes niveles de respuesta ante la materialización de un riesgo.</li> <li>• <b>Plan operativo:</b> debe establecer los procedimientos básicos de la atención o plan de respuesta a una contingencia, y definir los mecanismos de notificación, organización y funcionamiento para la eventual activación del plan de contingencia.</li> </ul> <p><b>Plan informático:</b> debe establecer los protocolos relacionados con los sistemas de manejo de información y de logística, incluyendo datos como: i) teléfonos del personal involucrado en la respuesta ante una emergencia, tanto interno como externo, perteneciente a los diferentes consejos municipales y departamentales de gestión del riesgo, ii) planes de ayuda mutua, iii) listado de equipos disponibles para la atención de la emergencia, entre otros, requeridos a fin de que los planes estratégico y operativo sean eficientes</p>

f) El Plan de contingencia deberá, además:

- 1- Designar las funciones.
- 2- Determinar las prioridades de protección.
- 3- Definir los sitios estratégicos para el control de contingencias, teniendo en cuenta las características de las áreas sensibles.
- 4- Establecer los procedimientos de respuesta a emergencias que permitan la rápida movilización de los recursos humanos y técnicos para poner en marcha las acciones inmediatas de la respuesta.
- 5- Elaborar una guía de procedimientos que asegure una efectiva comunicación entre el personal que conforma las brigadas, las entidades de apoyo externo y la comunidad afectada.
- 6- Presentar el programa de entrenamiento y capacitación para el personal responsable de la aplicación del plan de contingencia.
- 7- Reportar los equipos específicos que son requeridos para atender las contingencias según los eventos de posible ocurrencia identificados.
- 8- Cartografiar las áreas de riesgo identificadas y la localización de los equipos necesarios para dar respuesta a las contingencias. En el caso de proyectos puntuales, las vías de evacuación de plantas, estaciones y otras instalaciones.
- 9- Presentar un programa de capacitación y divulgación sobre el plan de contingencia para el personal del proyecto, las comunidades identificadas como vulnerables y las entidades del Sistema Nacional de la Gestión del Riesgo que sea pertinente convocar, de acuerdo con la magnitud del riesgo identificado.

g) El plan de contingencia deberá estar articulado con los planes de contingencia municipal, departamental y regional, e incluir información reciente sobre la capacidad de respuesta, propia y de las entidades de atención de emergencias en la región.

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

- h) Dependiendo del tipo de proyecto se deberán realizar, semestral o anualmente, con la participación de los organismos operativos del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo, como mínimo las siguientes actividades propias del mantenimiento y actualización del plan de contingencia: 1) Una Simulación de escritorio. 2) Un Simulacro involucrando la comunidad.

**ARTÍCULO VIGÉSIMO PRIMERO.** La CONCESION VIAS DEL NUS S.A.S., deberá dar cumplimiento al Plan de Desmantelamiento y Abandono presentado en el Estudio de Impacto Ambiental – EIA.

**Obligación:**

- a) Integrar el contenido de la ficha PMCA-1-08 Desmantelamiento, con las medidas de manejo, propuesta de uso final de suelo, propuesta de indicadores, estrategia de información a la comunidad, al Plan de Desmantelamiento y Abandono (capítulo 11.1.4) para las áreas e infraestructura a intervenir del proyecto.

**ARTÍCULO VIGÉSIMO SEGUNDO.** La CONCESION VIAS DEL NUS S.A.S., deberá dar cumplimiento a las siguientes obligaciones, y presentar los soportes de su cumplimiento en el primer Informe de Cumplimiento Ambiental - ICA:

1. Presentar la siguiente información geotécnica:
  - a) Un inventario detallado de zonas erosionadas y con socavación en el área de influencia del proyecto y con medidas y obras propuestas; que permita posteriormente evaluar y realizar una adecuada comparación de las variaciones de dichas características durante el desarrollo del proyecto.
  - b) Mapa con las cuatro zonas homogéneas geotécnicas descritas en la caracterización.
2. Presentar la siguiente información al respecto de la hidrología:
  - a) Análisis de compatibilidad frente los instrumentos de ordenamiento de la cuenca del río Aburra y análisis de proyectos a nivel regional o local sobre mejoramiento de este.
3. Presentar la compatibilidad de suelos según los documentos vigentes de ordenamiento territorial del municipio Donmatias.
4. Presentar un análisis multi temporal de coberturas de la tierra que será empleado como insumo base a procesos de revegetalización y compensaciones del área de influencia del proyecto.
5. Presentar la caracterización de las coberturas: bosque de galería y bosque abierto.
6. Se deberán calcular previo al inicio de actividades, los índices ecológicos por cobertura por cada grupo faunístico.
7. Presentar la identificación y mapeo de las posibles turas de desplazamiento de los principales grupos de fauna reportados en el EIA.
8. Socializar previo al inicio de actividades, con todos los grupos de interés del área de influencia regional, local y comunitaria, en un espacio diferente a la reunión de inicio de obras del proyecto, los resultados de la presente licencia ambiental, con énfasis en:
  - a) Las características técnicas del proyecto y las alternativas de accesibilidad y movilidad para las comunidades del área.
  - b) El área de influencia establecida en el presente documento, para el proyecto de la doble calzada del corredor vial Pradera (Cruce del río Medellín) – Porcesito (ruta 62 de la red vial nacional) – Antioquia.
  - c) Las medidas de manejo y las obligaciones establecidas.

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

**ARTÍCULO VIGÉSIMO TERCERO.** La CONCESION VIAS DEL NUS S.A.S., deberá presentar a esta autoridad Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA, con una frecuencia semestral, con el detalle de las obligaciones específicas establecidas en la presente resolución, aplicando los Formatos de los Informes de Cumplimiento Ambiental - ANEXO AP-2 del “Manual de Seguimiento Ambiental de Proyectos” emitido por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, en medio digital con el correspondiente anexo fotográfico, actas y soportes requeridos.

**PARÁGRAFO.** En los Informes de Cumplimiento Ambiental, se deberá incluir 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 Desmantelamiento y Abandono, etc.) con 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. Así mismo, 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.

**ARTÍCULO VIGÉSIMO CUARTO.** La CONCESION VIAS DEL NUS S.A.S., deberá dar cumplimiento a lo establecido Resolución 0324 del 17 de marzo de 2015 proferida por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales, relacionada con las tarifas para el cobro de los servicios de evaluación y seguimiento, o a la Resolución que la modifique o sustituya.

**ARTÍCULO VIGÉSIMO QUINTO.** La CONCESION VIAS DEL NUS S.A.S., 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.

- Utilización de sacos para el relleno con diferentes mezclas para la conformación de bolsacretos.
- Obras de revegetalización y/o empradización para la protección de taludes.
- Construcción de obras de protección geotécnica.
- Actividades de tendido y bajado de tubería en proyectos de construcción de gasoductos, oleoductos, poliductos y relacionados.
- Estabilización, protección y recuperación del suelo contra la erosión.
- Reconformación y/o recuperación del derecho de vía en proyectos lineales.
- Construcción de estructuras para el manejo de aguas.
- Las demás que eventualmente se determinen por parte de este Ministerio vía seguimiento, o con motivo de la modificación de la licencia ambiental que solicite la empresa.

**PARÁGRAFO PRIMERO.** La CONCESION VIAS DEL NUS S.A.S., deberá remitir en el informe final, en escrito separado, el seguimiento al cumplimiento de esta obligación. La información 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. Así como 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.

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

**ARTÍCULO VIGÉSIMO SEXTO.** La CONCESION VIAS DEL NUS S.A.S., deberá dar cumplimiento a lo establecido en la Ley 1185 de 2008 que modificó parcialmente la Ley 397 de 1997 (Ley General de Cultura), en lo referente al cumplimiento del Plan de Manejo Arqueológico aprobado por el Instituto Colombiano de Antropología e Historia-ICANH, en área del proyecto aquí licenciado. Al efecto, deberá Presentar ante esta Autoridad, antes del inicio de las actividades constructivas del proyecto, copia de la aprobación del Plan de Manejo Arqueológico por parte del Instituto Colombiano de Antropología e Historia-ICANH.

**ARTÍCULO VIGÉSIMO SÉPTIMO.** Esta Autoridad realizará control y seguimiento ambiental frente a la ejecución de las obras y podrá verificar en cualquier momento el cumplimiento de lo dispuesto en la presente Resolución, el Estudio de Impacto Ambiental y el Plan de Manejo Ambiental. Cualquier incumplimiento de estos, dará lugar a la aplicación de las medidas preventivas o sancionatorias previstas en la Ley 1333 de 2009 o la que la adicione, modifique o sustituya.

**ARTÍCULO VIGÉSIMO OCTAVO.** La CONCESION VIAS 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 recursos aire, agua y suelo, 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 a los estándares establecidos al respecto, lo cual deberá incluirse en el reporte de resultados.

**ARTÍCULO VIGÉSIMO NOVENO.** Con el propósito de prevenir incendios forestales, el beneficiario de la licencia ambiental deberá abstenerse de realizar quemas, así como talar y acopiar material vegetal, a excepción de lo autorizado en la presente Resolución.

**ARTÍCULO TRIGÉSIMO.** Terminados los diferentes trabajos de campo relacionados con el proyecto, la empresa deberá retirar y/o disponer 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 PRIMERO.** La CONCESION VIAS DEL NUS S.A.S., deberá cancelar a la a Corporación Autónoma Regional de las cuencas de los ríos Negro y Nare - CORNARE y Corporación Autónoma Regional del centro de Antioquia – CORANTIOQUIA, el valor correspondiente a las tasas a que hay lugar, por el uso y afectación de los recursos naturales renovables, de conformidad con lo señalado en el artículo 31 de la Ley 99 de 1993 y el Decreto 1076 de 2015.

**ARTÍCULO TRIGÉSIMO SEGUNDO.** El beneficiario titular de la licencia ambiental será responsable por cualquier deterioro y/o daño ambiental causado por él o por los contratistas a su cargo y deberá realizar las actividades necesarias para corregir, mitigar o compensar los efectos causados.

**ARTÍCULO TRIGÉSIMO TERCERO.** La CONCESION VIAS DEL NUS S.A.S., deberá informar con 15 días de anticipación a esta Autoridad, a la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia – CORANTIOQUIA, a la Corporación Autónoma Regional de la Cuenca de los Ríos Negro y Nare - CORNARE, y las Alcaldías de Barbosa, Donmatías y Santo Domingo en el departamento de Antioquia, la fecha de iniciación de actividades y allegar la respectiva constancia ante esta Autoridad.

**ARTÍCULO TRIGÉSIMO CUARTO.** Cuando la CONCESION VIAS 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 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 QUINTO.** 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.

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

**ARTÍCULO TRIGÉSIMO SEXTO.** En caso de presentarse durante el tiempo de ejecución de las obras del proyecto, efectos ambientales no previstos, la sociedad deberá suspender los trabajos e informar de manera inmediata a esta Autoridad, para que determine y exija la adopción de las medidas correctivas que considere necesarias, sin perjuicio de las medidas que debe tomar el beneficiario de la misma para impedir la degradación del medio ambiente. El incumplimiento de estas medidas será causal para la aplicación de las sanciones legales vigentes a que haya lugar.

**ARTÍCULO TRIGÉSIMO SÉPTIMO.** El beneficiario titular de la licencia ambiental será responsable por cualquier deterioro y/o daño ambiental causado por él o por los contratistas a su cargo y deberá realizar las actividades necesarias para corregir, mitigar o compensar los efectos causados.

**ARTÍCULO TREGISEMIO OCTAVO.** El presente acto administrativo no ampara ningún tipo de obra o actividad diferente a las descritas en el Complemento al Estudio de Impacto Ambiental, el Plan de Manejo Ambiental y en la presente Resolución.

**PARÁGRAFO PRIMERO.** Cualquier modificación en las condiciones de la Licencia Ambiental, el Estudio de Impacto Ambiental o el Plan de Manejo Ambiental deberá ser informada a esta Autoridad para su evaluación y aprobación en cumplimiento de lo establecido al respecto en los artículos 2.2.2.3.7.1, 2.2.2.3.7.2 y 2.2.2.3.8.1 del Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015.

**PARÁGRAFO SEGUNDO.** Igualmente se deberá solicitar y obtener la modificación de la licencia ambiental cuando se pretenda usar, aprovechar o afectar un recurso natural renovable diferente de los que aquí se consagran o en condiciones distintas a lo contemplado en el Estudio de Impacto Ambiental, el Plan de Manejo Ambiental y en la presente Resolución.

**ARTÍCULO TRIGÉSIMO NOVENO.** Si las condiciones bajo las cuales se definieron las áreas sujetas a intervención varían con el tiempo hacia escenarios restrictivos para las actividades autorizadas, el beneficiario del Plan de Manejo Ambiental deberá informar a esta Autoridad con el propósito de modificarlo.

**ARTÍCULO CUADRAGÉSIMO.** La presente resolución, 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 PRIMERO.** En caso de que la CONCESION VIAS 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 de las autorizaciones concedidas en la presente resolución, se procederá a dar aplicación a lo establecido en el artículo 2.2.2.3.8.7 del Decreto 1076 de 2015 en relación con la declaratoria de pérdida de vigencia de la presente modificación.

**ARTÍCULO CUADRAGÉSIMO SEGUNDO.** La CONCESION VIAS DEL NUS S.A.S., para las actividades del proyecto y una vez ejecutoriada la presente Resolución, deberá remitir copia de la misma a las Alcaldías de Barbosa, Donmatías y Santo Domingo en el departamento de Antioquia, disponer una copia para consulta de los interesados en las Alcaldías y Personerías de los citados municipios, y allegar con el primer Informe de Cumplimiento Ambiental – ICA, los respectivos soportes de entrega y socialización de esta.

**ARTICULO CUADRAGÉSIMO TERCERO.** Por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales, notificar el contenido del presente acto administrativo al Representante Legal o apoderado debidamente constituido de la CONCESIÓN VIAS DEL NUS S.A.S. – VINUS S.A.S.

**ARTÍCULO CUADRAGÉSIMO CUARTO.** Por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales, comunicar el presente acto administrativo a las Alcaldías de los municipios de las Alcaldías de Barbosa, Donmatías y Santo Domingo en el departamento de Antioquia, a la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia – CORANTIOQUIA, a la Corporación Autónoma Regional de la Cuenca de los Ríos Negro y Nare - CORNARE, y a la Procuraduría Delegada para Asuntos Ambientales y Agrarios de la Procuraduría General de la Nación.

**ARTICULO CUADRAGÉSIMO QUINTO.** Por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales, ordenar la publicación de la presente Resolución, en la Gaceta Ambiental de esta entidad. Copia de la publicación deberá remitirse al expediente LAV0014-00-2018.

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

**ARTÍCULO CUADRAGÉSIMO SEXTO.** Contra el presente acto administrativo procede el recurso de reposición, el cual podrá interponerse ante esta Autoridad por escrito, dentro de los diez (10) días siguientes a su notificación, conforme con lo dispuesto en el artículo 76 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.

**COMUNÍQUESE, NOTIFÍQUESE, PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE**

Dada en Bogotá D.C., a los 05 de octubre de 2018



**RODRIGO SUAREZ CASTAÑO**  
Director General

**Ejecutores**

CARLOS ANDRES GARZON  
SASTOQUE  
Profesional Jurídico/Contratista

**Revisor / Líder**

MARIA FERNANDA SALAZAR  
VILLAMIZAR  
Profesional Jurídico/Contratista



MAYELY SAPIENZA MORENO  
Profesional Jurídico/Contratista



Expediente No. LAV0014-00-2018  
Concepto Técnico N° 6214 del 6 de diciembre de 2017 y 6708 del 20 de diciembre de 2017.  
Fecha: octubre de 2018

Proceso No.: 2018139366

Archívese en: LAV0014-00-2018  
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.