



Libertad y Orden
República de Colombia

República de Colombia
Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES

- ANLA -

RESOLUCIÓN N° 2174

(22 SEP. 2023)

1 “Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

EL DIRECTOR 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 modificado por el Decreto 376 del 11 de marzo de 2020, el Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015, las Resoluciones 1957 de 5 de noviembre de 2021 de la ANLA, y 1223 del 19 de septiembre de 2022 del MADS, y

CONSIDERANDO:

Mediante comunicación con radicado ANLA 2018087727-1-000 del 05 de julio de 2018 el consorcio estructuración ICEACSA-BONUS, solicitó a la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA, pronunciamiento sobre la necesidad de presentar un Diagnóstico Ambiental de Alternativas – DAA - para el proyecto denominado “Construcción de vía nueva en doble calzada en el tramo comprendido entre la Av. Ciudad de Cali prolongación hasta Jamundí”, localizado en jurisdicción de la ciudad Santiago de Cali y el municipio de Jamundí, departamento de Valle del Cauca. (NDA1214-00).

Mediante el oficio con radicación ANLA 2018103504-2-000 de 1º de agosto de 2018, la ANLA dio respuesta a la comunicación citada en precedencia informando al consorcio estructuración ICEACSA-BONUS lo siguiente: “(...) se considera desde el punto de vista de los medios abiótico, biótico y socioeconómico, que el proyecto denominado “Construcción de vía nueva en doble calzada en el tramo comprendido entre la Av. Ciudad de Cali prolongación hasta Jamundí”¹, localizado en los municipios de Santiago de Cali y Jamundí, en el departamento del Valle de Cauca, no requiere de la presentación del Diagnóstico Ambiental de Alternativas – DAA (...)”.

A través de documento con radicado ANLA 2023015376-1-000 del 25 de enero de 2023 y radicado VITAL 0200090148969723002 (VPD0009-00-2023), la Concesionaria Rutas del Valle S.A.S.², con NIT. 901489697-0 a través de Paulo Franco Gamboa, identificado con cédula de ciudadanía 79.796.179, en calidad de representante legal, solicitó Licencia Ambiental para el proyecto “Construcción de la Avenida Bicentenario_UF3”, en jurisdicción de los municipios de Cali y Jamundí en el departamento del Valle del Cauca.

¹ Proyecto hoy denominado “Construcción de la Avenida Bicentenario_UF3”.

² En el marco del contrato de concesión derivado del proceso de licitación No. VJ-VE-APP-IPB-001-2020 abierto el 4 de septiembre de 2020 para adjudicar el proyecto Nueva Malla Vial del Valle del Cauca – Corredor Accesos Cali y Palmira Celebrado entre Agencia Nacional de Infraestructura y la sociedad CONCESIONARIA RUTAS DEL VALLE S.A.S. de acuerdo con el Certificado de Existencia y Representación Legal, emitido por la Cámara de Comercio de Bogotá.

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

La Concesionaria Rutas del Valle S.A.S., presentó el Estudio de Impacto Ambiental – EIA del proyecto acompañado de la documentación enunciada a continuación:

1. Formulario Único de Solicitud de Licencia Ambiental.
2. Plano de localización del proyecto, de conformidad con lo dispuesto en la Resolución 2182 de 2016 del MADS.
3. Descripción explicativa del proyecto, localización y costo estimado de inversión y operación.
4. Certificado de existencia y representación legal de la Concesionaria Rutas del Valle S.A.S., expedido por la Cámara de Comercio de Bogotá de fecha 29 de noviembre de 2022.
5. Constancia de pago a FONAM - ANLA, por concepto de servicio de evaluación ambiental, el cual está relacionado para el presente trámite, de conformidad con la información suministrada por la Subdirección Administrativa y Financiera de la Entidad.
6. Copia de la Certificación 0964 del 19 de septiembre de 2018, *“Sobre la presencia o no de comunidades étnicas en las zonas de proyectos, obras o actividades a realizarse”* emitida por la Dirección de la Autoridad Nacional de Consulta Previa del Ministerio del Interior, mediante la cual se certificó que se registra presencia de la Comunidad Negra denominada Consejo Comunitario Las Dos Aguas de Cascajal, en el área del proyecto.
7. Copia de la Certificación 0965 del 19 de septiembre de 2018, *“Sobre la presencia o no de comunidades étnicas en las zonas de proyectos, obras o actividades a realizarse”* emitida por la Dirección de la Autoridad Nacional de Consulta Previa del Ministerio del Interior, mediante la cual se certificó que se registra presencia de la Comunidad Negra denominada Consejo Comunitario del Corregimiento Bocas del Palo, y de la Comunidad Negra denominada Consejo Comunitario del Corregimiento de San Isidro, en el área del proyecto.
8. Copia de la Resolución ST- 1306 del 18 de agosto de 2022, *“Sobre la procedencia de la consulta previa con comunidades étnicas para proyectos, obras o actividades”*, emitida por la Dirección de la Autoridad Nacional de Consulta Previa del Ministerio del Interior, mediante la cual se determinó que procede la consulta previa con los siguientes Consejos Comunitarios: CONSEJO COMUNITARIO DEL CORREGIMIENTO DE SAN ISIDRO, registrado mediante la Resolución No. 295 del 17 de marzo de 2010 de la Dirección de Asuntos para Comunidades Negras, Afrocolombianas, Raizales y Palenqueras del Ministerio del Interior; CONSEJO COMUNITARIO LAS DOS AGUAS DE CASCAJAL, con procesos de consulta previa activos de acuerdo con el Sistema de Información en Consulta Previa-SICOP y, CONSEJO COMUNITARIO BOCAS DEL PALO, con procesos de consulta previa activos de acuerdo con el Sistema de Información en Consulta Previa-SICOP, para el proyecto.

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

9. Conforme la existencia de diferentes comunidades indígenas, en el área del proyecto: *“Construcción de la Avenida Bicentenario_UF3”* según lo indicado en las Certificaciones 0964 y 0965 del 19 de septiembre de 2018 y lo resuelto a través de la Resolución ST- 1306 del 18 de agosto de 2022, la sociedad allegó las actas de protocolización de consulta previa realizadas entre el Ministerio del Interior y las diferentes comunidades, las cuales se relacionan en la siguiente tabla:

“AVENIDA BICENTENARIO UF3”,			
No	FECHA	CONSEJOS COMUNITARIOS	REPRESENTANTE CONSEJO
1	13-06-2019	Corregimiento de San Isidro	Marisela Lasso
2	13-06-2019	Bocas del Palo	Adelina Vásquez
3	11-08-2019	Las Dos Aguas de Cascajal	Lilia Mina Rosero

10. Copia de la Resolución 323 del 18 de febrero de 2022 *“Por la cual se aprueba el registro del Programa de Arqueología Preventiva para el Proyecto Nueva Malla Vial del Valle del Cauca – Corredor Accesos Cali y Palmira. Unidad Funcional 3 - Construcción Avenida Bicentenario y Unidad Funcional 4 - Construcción Segunda Calzada Ye de Villa Rica – Jamundí”*.
11. Copia de las Resoluciones 433 del 22 de febrero de 2022, 00466 del 28 de febrero de 2022 y 01196 del 08 de julio de 2021 por medio de las cuales la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA, otorgó Permiso de Estudio para la Recolección de Especímenes de Especies Silvestres de la Diversidad Biológica con fines de Elaboración de Estudios Ambientales, a las sociedades Asesorías Valenzuela Méndez Ltda., con NIT 830.137.843-2 y MCS Consultoría y Monitoreo Ambiental S.A.S., con NIT. 830.073.450-5 respectivamente.
12. Copia del radicado 1193802022 del 29 de diciembre de 2022, *“Estudio de Impacto Ambiental de la Unidad Funcional 3, ajustado según verificación preliminar de la ANLA VPD0305-00-2022 del proyecto “Construcción de la Avenida Bicentenario_UF3” ante la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca - CVC.*

La reunión virtual³ de socialización de los resultados de la Verificación Preliminar de la Documentación VPD0009-00-2023, presentados a la Concesionaria Rutas del Valle S.A.S., para el trámite de Licencia Ambiental para el Proyecto *“Construcción de la Avenida Bicentenario_UF3”*, adelantada el 27 de enero de 2022, tuvo como resultado **“APROBADA”**.

Por medio del Auto 510 del 06 de febrero de 2023, esta Autoridad Nacional, inició trámite administrativo de Licencia Ambiental, solicitada por la Concesionaria Rutas del Valle S.A.S., para el proyecto anteriormente mencionado, el cual le fue notificado a la Concesionaria Rutas del Valle S.A.S., el 07 de febrero de 2023 y publicado en la Gaceta Ambiental de esta Entidad, el 08 de febrero de 2023.

³ Resolución No. 01464 del 31 de agosto de 2020 **ARTÍCULO PRIMERO:** Ordenar el reinicio de la prestación de los servicios presenciales que se enuncian a continuación: (...) No obstante, lo dispuesto en la tabla anterior, los servicios presenciales reiniciados también se podrán prestar por los canales no presenciales de reemplazo que se enumeran en la siguiente tabla (...)

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

Esta Autoridad Nacional informó previamente la visita de evaluación de la solicitud de modificación de la licencia ambiental al área del mencionado proyecto, conforme se relaciona en los siguientes oficios:

- i. Radicado ANLA 2023027393-2-000 del 14 de febrero de 2023 a la Concesionaria Rutas del Valle S.A.S.
- ii. Radicado ANLA 2023027430-2-000 del 14 de febrero de 2023 a la Alcaldía de Santiago de Cali.
- iii. Radicado ANLA 2023029163-2-000 del 15 de febrero de 2023 a la Alcaldía Municipal de Jamundí.
- iv. Radicado ANLA 2023029165-2-000 del 15 de febrero de 2023 a la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca -CVC.
- v. Radicado ANLA 2023029170-2-000 del 15 de febrero de 2023 a la Personería de Cali.
- vi. Radicado ANLA 2023029172-2-000 del 15 de febrero de 2023 a la Personería de Jamundí.
- vii. Radicado ANLA 2023029203-2-000 del 15 de febrero de 2023 a la Gobernación del Valle del Cauca.
- viii. Radicado ANLA 2023029208-2-000 del 15 de febrero de 2023 al Consejo Comunitario Dos Aguas de Cascajal.
- ix. Radicado ANLA 2023029209-2-000 del 15 de febrero de 2023 a la propietaria de la Reserva Natural de la Sociedad Civil “BOSQUE COLINDRES”.
- x. Radicado ANLA 2023029210-2-000 del 15 de febrero de 2023 al Consejo Comunitario Bocas de Palo.
- xi. Radicado ANLA 2023029211-2-000 del 15 de febrero de 2023 al Consejo Comunitario San Isidro.
- xii. Radicado ANLA 2023029212-2-000 del 15 de febrero de 2023 al Consejo Comunitario El Guabal.

El equipo técnico evaluador de esta Autoridad Nacional adelantó visita presencial los días 21, 22, 23 y 24 de febrero de 2023 al área del proyecto objeto de licenciamiento ambiental.

Mediante oficios con radicación ANLA 2023033168-2-000 y 2023033276-2-000 del 21 de febrero de 2023, esta Autoridad Nacional solicitó a las Alcaldías de Santiago de Cali y de Jamundí, respectivamente, información del Ordenamiento Territorial y Gestión del Riesgo de cada municipio.

La Alcaldía de Santiago de Cali, mediante oficio con radicado ANLA 2023039864-1-000 del 28 de febrero de 2023, en atención a lo requerido por esta Autoridad Nacional, remitió los enlaces relacionados con la información del Ordenamiento territorial y Gestión del riesgo.

Los días 10 y 13 de marzo de 2023 se llevó a cabo la reunión de información adicional⁴ prevista en el numeral segundo del artículo 2.2.2.3.6.3. del Decreto 1076 de 2015, generando el Acta No. 13 de la misma fecha. En la cual se le informó a la Concesionaria Rutas del Valle S.A.S., que contaría con un término de un (1) mes para allegar la información requerida, con el fin de continuar con el proceso de evaluación ambiental para

⁴ Convocada a la Concesionaria Rutas del Valle S.A.S. y a la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca, por medio de los oficios con radicación ANLA 2023043350-2-000 y 2023043357-2-000 del 03 de marzo de 2023, respectivamente.

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

tomar una decisión de fondo en este trámite administrativo. Dichos requerimientos fueron notificados en estrados y quedaron consignados en la citada Acta de Información adicional.

A través de comunicaciones con radicado ANLA 2023053104-1-000 del 15 de marzo de 2023 y 2023055903-1-000 del 17 de marzo de 2023 la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca remitió a esta Autoridad Nacional Concepto técnico 0150-012-009-2023 del 10 de marzo de 2023 en cumplimiento de lo dispuesto en el parágrafo 2 de Artículo 2.2.2.3.6.3 del Decreto 1076 de 2015, relacionado con la evaluación de la demanda, uso, aprovechamiento y/ o afectación de recursos naturales, que hace parte de la solicitud de licencia ambiental iniciada mediante Auto 510 del 06 de febrero de 2023.

Mediante el oficio con radicación ANLA 2023061714-2-000 del 24 de marzo de 2023, esta Autoridad Nacional elevó consulta al Ministerio del Interior - Dirección de la Autoridad Nacional de Consulta Previa a efecto de que aclarara la información concerniente a la Resolución ST- 1306 del 18 de agosto de 2022 para el proyecto “Construcción de la Avenida Bicentenario - UF3”.

Por medio de comunicación con radicación ANLA 2023072409-1-000 del 05 de abril de 2023, la Concesionaria solicitó prórroga de (1) mes para presentar la respuesta a los requerimientos consignados en reunión de información adicional Acta 13 de 2023, en armonía con lo dispuesto por el numeral 2 del artículo 2.2.2.3.6.3 del Decreto 1076 de 2015.

A través de oficio ANLA 2023078076-2-000 del 13 de abril de 2023, esta Autoridad Nacional de acuerdo con el artículo 2.2.2.3.6.3 del Decreto 1076 de 2015 otorgó prórroga por el término de un (1) mes para la presentación de la información requerida en Acta 13 del 10 y 13 de marzo de 2023.

Mediante oficio con radicación ANLA 20236200012462 del 20 de abril de 2023, el Ministerio del Interior dio respuesta a la solicitud elevada por esta Autoridad Nacional sobre la aclaración de información respecto a la Resolución ST- 1306 del 18 de agosto de 2022 para el proyecto “Construcción de la Avenida Bicentenario - UF3”.

Por medio del escrito bajo radicación ANLA 20236200087362 del 9 de mayo de 2023, la Concesionaria Rutas del Valle S.A.S., presentó solicitud de prórroga adicional por fuerza mayor para dar respuesta a los requerimientos solicitados en el Acta 13 del 13 de marzo de 2023 del proyecto “Construcción de la Avenida Bicentenario - UF3”.

Mediante oficio con radicación ANLA 20233000058561 del 11 de mayo de 2023, esta Autoridad Nacional requirió a la Concesionaria Rutas del Valle S.A.S. presentar la información documental que soporte la solicitud de prórroga por fuerza mayor realizada mediante comunicación con radicación ANLA 20236200087362 del 9 de mayo de 2023.

Por medio del escrito bajo radicación ANLA 20236200103042 del 12 de mayo de 2023, la Concesionaria Rutas del Valle S.A.S., complementó y precisó la solicitud de prórroga por fuerza mayor, sustentando la necesidad de la prórroga para la entrega de la información adicional requerida por esta Autoridad Nacional y aportando los soportes requeridos por esta Autoridad Nacional.

Por medio del Auto 3379 del 12 de mayo de 2023, esta Autoridad Nacional concedió a la Concesionaria Rutas del Valle S.A.S. una prórroga por fuerza mayor, de un (1) mes

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

adicional al plazo inicial prorrogado por medio del oficio con radicado ANLA 2023078076-2-000 del 13 de abril de 2023, hasta el 14 de junio de 2023, para la presentación de la información adicional registrada en el Acta 13 de 2023.

La Concesionaria Rutas del Valle S.A.S. a través de la comunicación con radicado VITAL 3500090148969723001 y radicado ANLA 20236200222162 del 13 de junio de 2023, presentó ante esta Autoridad Nacional, el Estudio de Impacto Ambiental que contiene las respuestas a la información adicional solicitada por esta entidad mediante Acta No.13 del 10 y 13 de marzo de 2023.

Igualmente, en dicho documento, presentó copia de la radicación del Estudio de Impacto Ambiental que contiene las respuestas a la información adicional solicitada por esta entidad mediante Acta No.13 del 10 y 13 de marzo de 2023, ante la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca – CVC, bajo el radicado 553532023 del 9 de junio de 2023.

Mediante el oficio con radicado ANLA 2023300027663 del 28 de julio de 2023, la ANLA realizó una consulta a CELSIA Colombia S.A. E.S.P, con el fin de solicitar información respecto a la superposición de los proyectos Circuito Juanchito – Salvajina 220 kV, Juanchito Pance 220 kV y circuito Alférez I – Meléndez 115 kV y Alférez I – Pance 115 kV con la Construcción de la Avenida Bicentenario – UF3.

Mediante el oficio con radicado ANLA 2023300028474 del 1º de agosto de 2023, la ANLA realizó una consulta a Parques Nacionales Naturales de Colombia, con el fin de solicitar información respecto a la presencia de áreas protegidas de Parques Nacionales Naturales de Colombia en el área del proyecto “Construcción de la Avenida Bicentenario - UF3.

La sociedad CELSIA Colombia S.A. E.S.P. a través de la comunicación con radicado ANLA 20236200450152 del 8 de agosto de 2023, dio respuesta a la solicitud realizada por la ANLA frente a la superposición de proyectos concluyendo que los proyectos Circuito Juanchito – Salvajina 220 kV y Juanchito Pance 220 kV y Circuito Alférez I – Meléndez 115 kV y Alférez I – Pance 115 kV pueden coexistir con la construcción de la Avenida Bicentenario – UF3.

Por medio de la comunicación con radicado ANLA 20236200598402 del 12 de septiembre de 2023, Parques Nacionales Naturales de Colombia dio respuesta a la solicitud realizada por esta Autoridad Nacional frente a la presencia de áreas protegidas, concluyendo que el proyecto presenta traslape con el área de Reserva Natural de la Sociedad Civil Bosque de Colindres, la cual está protegida por el sistema de Parques Nacionales y destaca que cualquier proyecto, obra o actividad que se desee llevar a cabo dentro de las áreas de los Parques Nacionales Naturales de Colombia debe someterse a un proceso de trámite directamente con el propietario.

El Grupo de Evaluación de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales –ANLA, con base en la información presentada en el Estudio de Impacto Ambiental y la respuesta a los requerimientos realizados en la reunión de información adicional para el desarrollo del proyecto referido anteriormente y, además, teniendo en cuenta la evaluación efectuada en campo los días del 21 al 24 de febrero de 2023, emitieron el Concepto Técnico 6079 del 21 de septiembre de 2023

En concordancia con lo expuesto, esta Autoridad Nacional mediante Auto 7623 del 22 de septiembre de 2023, declaró reunida la información para decidir sobre el trámite iniciado

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

mediante Auto 510 del 06 de febrero de 2023, para el proyecto “Construcción de la Avenida Bicentenario - UF3.

FUNDAMENTOS LEGALES**De la Competencia de esta Autoridad.**

Por medio del Decreto-Ley 3573 del 27 de septiembre de 2011, el Gobierno Nacional, en uso de las facultades extraordinarias conferidas mediante la Ley 1444 de 2011, creó la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA, como entidad encargada de que los proyectos, obras o actividades sujetos a licenciamiento, permiso o trámite ambiental cumplan con la normativa ambiental, de tal manera que contribuyan al desarrollo sostenible ambiental del país, y en tal sentido le asignó entre otras funciones a la Dirección General, 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 mediante Decreto 376 de 11 de marzo de 2020, el Gobierno Nacional, en uso de sus facultades constitucionales y legales, modificó la estructura de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA.

Respecto a la competencia para suscribir el presente acto administrativo, se tiene en cuenta la función establecida a la Dirección General en el Decreto 376 de 11 de marzo de 2020, “Por el cual se modifica la estructura de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales ANLA” y la Resolución 1957 del 05 de noviembre de 2021 “Por la cual se adopta 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”.

Mediante la Resolución 1223 del 19 de septiembre de 2022 el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, nombró con carácter ordinario al abogado Rodrigo Elías Negrete Montes, en el empleo de Director General Código 015, de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales –ANLA.

Del régimen constitucional y deberes del Estado en relación con la protección al medio ambiente

El régimen constitucional de protección al medio ambiente está conformado por más de 40 artículos a lo largo de la Constitución, que hacen referencia expresa al tema ambiental; de esta forma, la Constitución consagra el ambiente como el derecho de todas las personas, pues es un servicio público a cargo del Estado y hace parte de la riqueza de la nación⁵. La Corte Constitucional se ha referido en varias oportunidades al carácter ambientalista de la Constitución de 1991, llegando incluso a afirmar la existencia de una “Constitución Ecológica”. Así, en Sentencia C-032 de 2019, la Corte Constitucional se pronunció diciendo:

“Los artículos 8º, 79 y 95 Superiores establecen los principales mandatos de la llamada “Constitución Ecológica, que determinan que la defensa del medio ambiente sano es uno de los objetivos del Estado Social de Derecho. En tal contexto, la jurisprudencia ha determinado

⁵ GONZALEZ VILLA, Julio Enrique, Derecho Ambiental Colombiano Parte General, Tomo I, Universidad Externado, 2006. Pág. 83.

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

que dicho fin tiene una triple dimensión, “de un lado, la protección al medio ambiente es un principio que irradia todo el orden jurídico puesto que es obligación del Estado proteger las riquezas naturales de la Nación. De otro lado, aparece como el derecho de todas las personas a gozar de un ambiente sano, derecho constitucional que es exigible por diversas vías judiciales. Y, finalmente, de la constitución ecológica derivan un conjunto de obligaciones impuestas a las autoridades y a los particulares”.

En materia ambiental, la Constitución establece deberes, obligaciones y derechos, y encarga al Estado, a las comunidades y a los particulares de su protección⁶.

El artículo 58 de la Constitución Política, al consagrar el derecho a la propiedad, le atribuye una función ecológica, con el fin de proteger el derecho a un ambiente sano, la Constitución le atribuye obligaciones no sólo al Estado sino también a los particulares. Así, en relación con la propiedad, el régimen constitucional le atribuye una función ecológica, lo cual conlleva ciertas obligaciones y se constituye en un límite al ejercicio del derecho como tal.

El artículo 79 consagra el derecho a un ambiente sano:

“Artículo 79. Todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano. La ley garantizará la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarlo. Es deber del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines”.

Como se puede observar, el artículo 79 de la Constitución consagra el derecho a un ambiente sano, pero a la vez establece unos deberes correlativos en cabeza del Estado: proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica, entre otros.

El artículo 80, por su parte, 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.

Se observa entonces cómo la Constitución de 1991, no se limita a consagrar principios generales en materia ambiental, por el contrario, se consagra al ambiente sano, la salud, y el derecho a participar en las decisiones que lo afecten, entre otros, como derechos del ciudadano, con sus respectivos mecanismos para hacerlos efectivos. Igualmente, se imponen deberes tanto al ciudadano como al Estado en relación con la protección al medio ambiente.

En conclusión, del concepto de protección al medio ambiente se derivan obligaciones tanto para el Estado, incluidas todas las Autoridades, como para los particulares, imponiéndole a aquel “deberes calificados de protección” y a éstos últimos ciertas obligaciones que se derivan de la función ecológica de la propiedad y de los deberes generales del ciudadano consagrados en la Constitución.

⁶ Corte Constitucional. Sentencia C-894 de 2003. M.P. Rodrigo Escobar Gil.

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

Del Principio de desarrollo sostenible

El principio de “desarrollo sostenible” está expresamente consagrado en el artículo 80 de la Constitución de 1991, reglamentado por el artículo 3º de la Ley 99 de 1993, que establece:

“Artículo 3o. DEL CONCEPTO DE DESARROLLO SOSTENIBLE. Se entiende por desarrollo sostenible el que conduzca al crecimiento económico, a la elevación de la calidad de la vida y al bienestar social, sin agotar la base de recursos naturales renovables en que se sustenta, ni deteriorar el medio ambiente o el derecho de las generaciones futuras a utilizarlo para la satisfacción de sus propias necesidades”

En virtud de los mencionados preceptos constitucionales, se derivan las normas que garantizan el derecho a un ambiente sano y el desarrollo sostenible, este último instituido en el artículo 1º de la Ley 99 de 1993, la cual, consagró los principios generales ambientales bajo los cuales, se debe formular la política ambiental colombiana, y en su numeral 1º señala que el proceso de desarrollo económico y social del país se orientaría según los principios universales y del desarrollo sostenible contenidos en las declaraciones de Río de Janeiro de 1992 sobre Medio Ambiente y Desarrollo.

Es así como, mediante el concepto de desarrollo sostenible se logra conciliar la necesidad de desarrollo económico con la importancia de la protección al medio ambiente, tanto para las generaciones presentes como para las futuras.

Ahora bien, la importancia de conciliar el desarrollo económico con la preservación del medio ambiente se traduce en el establecimiento de limitaciones a la propiedad privada y a la libertad de empresa, como consecuencia de su función social y ecológica. Así, el aprovechamiento de los recursos naturales, a la luz del principio de desarrollo sostenible, implica naturalmente una concepción restrictiva de la libertad de actividad económica, cuyo alcance, de conformidad con lo previsto en el artículo 333 de la Constitución, se podrá delimitar cuando así lo exija el interés social y el medio ambiente.

De la Evaluación de Impacto Ambiental

El principio de la evaluación previa del impacto ambiental 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:

(...)

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

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.

(...)

14. Las instituciones ambientales del Estado se estructurarán teniendo como base criterios de manejo integral del medio ambiente y su interrelación con los procesos de planificación económica, social y física”.

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 esta Autoridad Ambiental, se constituye en un instrumento esencial en 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 ANLA determina y especifica las medidas que deberá adoptar el solicitante de la licencia para prevenir, mitigar, corregir, y/o compensar la alteración real que se producirá sobre el ambiente como consecuencia de la implementación de un proyecto determinado.

En este sentido, es importante recalcar que el Estudio de Impacto Ambiental que presenta el solicitante de la licencia debe necesariamente incluir un plan de manejo ambiental, con las medidas que den manejo a los impactos ambientales del proyecto.

Es importante precisar que, la ANLA en ejercicio de sus funciones y en cumplimiento de su deber de proteger el derecho a un ambiente sano puede determinar medidas de prevención, mitigación, corrección y compensación por el impacto ambiental que produzca un proyecto determinado, que vayan más allá de las determinadas en el Plan de Manejo Ambiental, siempre y cuando se refieran y tiendan a contrarrestar el impacto ambiental que realmente se producirá.

De la Licencia Ambiental como Requisito Previo para la Ejecución de un Proyecto, Obra o Actividad.

Para el caso subexámine, es procedente transcribir los siguientes apartes del pronunciamiento de la Corte Constitucional respecto de la licencia ambiental, contenido en la sentencia C-746 de 2012, con ponencia del Magistrado Luis Guillermo Guerrero Pérez en la que se determina:

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

“Con fundamento en la jurisprudencia constitucional, se concluye que la licencia ambiental: (i) es una autorización que otorga el Estado para la ejecución de obras o la realización de proyectos o actividades que puedan ocasionar un deterioro grave al ambiente o a los recursos naturales o introducir una alteración significativa al paisaje (Ley 99/93 art. 49); (ii) tiene como propósitos prevenir, mitigar, manejar, corregir y compensar los efectos ambientales que produzcan tales actividades; (iii) es de carácter obligatoria y previa, por lo que debe ser obtenida antes de la ejecución o realización de dichas obras, actividades o proyectos; (iv) opera como instrumento coordinador, planificador, preventivo, cautelar y de gestión, mediante el cual el Estado cumple diversos mandatos constitucionales, entre ellos proteger los recursos naturales y el medio ambiente, conservar áreas de especial importancia ecológica, prevenir y controlar el deterioro ambiental y realizar la función ecológica de la propiedad; (v) es el resultado de un proceso administrativo reglado y complejo que permite la participación ciudadana, la cual puede cualificarse con la aplicación del derecho a la consulta previa si en la zona de influencia de la obra, actividad o proyecto existen asentamientos indígenas o afrocolombianos; (...) El deber de prevención y control del deterioro ambiental se ejerce, entre otras formas, a través del otorgamiento, denegación o cancelación de licencias ambientales por parte del Estado. Solamente el permiso previo de las autoridades competentes hace jurídicamente viable la ejecución de obras o actividades que puedan tener efectos potenciales sobre el ecosistema. (...) Permitir al Estado mecanismos concretos de prevención de daños o de control al deterioro ambiental es una de las características de la licencia ambiental. Es por ello que se afirma que dicha licencia tiene, entre otras, una función planificadora y preventiva. (...)”.

En consecuencia, el proceso de licenciamiento ambiental se halla expresamente fundamentado en la normativa ambiental, y su exigencia no obedece al arbitrio de la autoridad ambiental competente, sino a la gestión que la autoridad correspondiente debe cumplir en virtud de la facultad de la que se está revestida por ministerio de la ley.

De la Licencia Ambiental

El Artículo 2.2.2.3.1.3 del Decreto 1076 de 2015, establece el concepto de la Licencia Ambiental de la siguiente manera:

“Artículo 2.2.2.3.1.3. 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 esta, 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 por el tiempo de vida útil del proyecto, obra o actividad.

El uso aprovechamiento y/o afectación de los recursos naturales renovables, deberán ser claramente identificados en el respectivo estudio de impacto ambiental.

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

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

El Decreto en cita estableció en el literal a del numeral 8- 8.1 del Artículo 2.2.2.3.2.2., que la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales- ANLA, es competente para otorgar o negar la licencia ambiental para:

“Competencia de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA). La Autoridad Nacional de Licencias Ambientales -ANLA- otorgará o negará de manera privativa la licencia ambiental para los siguientes proyectos, obras o actividades:

(...)

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;

(...)”

Por otra parte, el artículo 2.2.2.3.4.2 del referido Decreto establece la exigibilidad del diagnóstico ambiental de alternativas, para lo cual los interesados en los proyectos, obras o actividades que se describen a continuación, deberán solicitar pronunciamiento a la autoridad ambiental competente, sobre la necesidad de presentar el Diagnóstico Ambiental de Alternativas – DAA:

“(...

12. La construcción de carreteras, los túneles y demás infraestructura asociada de la red vial nacional, secundaria y terciaria.

(...)”

Teniendo en cuenta que el proyecto referido hace parte de la red vial nacional, por lo tanto, la competencia para pronunciarse sobre el otorgamiento de la Licencia Ambiental recae en esta Autoridad Nacional en concordancia con lo dispuesto en el artículo 2.2.2.3.2.2. del Decreto 1076 del 25 de mayo de 2015.

En el presente caso, por medio del oficio con radicación ANLA 2018087727-1-000 del 05 de julio de 2018, el consorcio estructuración ICEACSA-BONUS, solicitó a esta Autoridad Nacional el pronunciamiento sobre la necesidad de presentar diagnóstico ambiental de alternativas – DAA para el proyecto que nos ocupa.

En respuesta a la anterior solicitud, con el oficio ANLA 2018103504-2-000 de 1º de agosto de 2018, esta Autoridad Nacional dio respuesta a la comunicación citada en precedencia informando lo siguiente:

“(...) se considera desde el punto de vista de los medios abiótico, biótico y socioeconómico, que el proyecto denominado “Construcción de vía nueva en doble calzada en el tramo

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

comprendido entre la Av. Ciudad de Cali prolongación hasta Jamundí⁷, localizado en los municipios de Santiago de Cali y Jamundí, en el departamento del Valle de Cauca, no requiere de la presentación del Diagnóstico Ambiental de Alternativas – DAA(...).”

En atención a lo anterior, la Concesionaria Rutas del Valle S.A.S., en virtud del contrato de concesión bajo el esquema APP 01 de 2021, celebrado con la Agencia Nacional de Infraestructura, solicitó licencia ambiental para el proyecto denominado “Construcción de la Avenida Bicentenario - UF3”, a localizarse en jurisdicción de los municipios de Cali y Jamundí en el departamento del Valle del Cauca.

Del procedimiento de solicitud de licencia ambiental

El presente acto administrativo responde al procedimiento iniciado conforme a la solicitud de Licencia Ambiental presentada por la Concesionaria Rutas del Valle S.A.S., para el referido proyecto, cuyo trámite se surte en el expediente LAV0001-00-2023, de conformidad con lo dispuesto en el Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015.

Asimismo, se resalta que la gestión que adelanta la autoridad ambiental permite el desarrollo de principios generales que deben estar presentes en todas las actuaciones administrativas, principalmente, aquellos a los que se refiere el artículo 1º de la Ley 99 de 1993.

Aunado a lo anterior, el Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo dispuso, en cuanto a la aplicabilidad de los principios a las actuaciones administrativas, lo siguiente:

“Artículo 3º. Principios. Todas las autoridades deberán interpretar y aplicar las disposiciones que regulan las actuaciones y procedimientos administrativos a la luz de los principios consagrados en la Constitución Política, en la Parte Primera de este Código y en las leyes especiales.

(...)

1. En virtud del principio del debido proceso, las actuaciones administrativas se adelantarán de conformidad con las normas de procedimiento y competencia establecidas en la Constitución y la ley, con plena garantía de los derechos de representación, defensa y contradicción;

(...)”

En tal virtud, debe señalarse que los artículos 2.2.2.3.6.2. y 2.2.2.3.6.3 del Decreto 1076 de 2015, establecen los requisitos de la solicitud de licencia y el procedimiento para adelantar el trámite administrativo indicado, el cual fue surtido de conformidad para el caso que nos ocupa.

De la demanda, uso, aprovechamiento y/o afectación de recursos naturales.

De acuerdo con las actividades que fueron objeto de evaluación para establecer la viabilidad ambiental de la modificación de la Licencia Ambiental se requieren permisos,

⁷ Proyecto hoy denominado “Construcción de la Avenida Bicentenario_UF3”.

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

concesiones y/o autorizaciones ambientales adicionales para el uso y aprovechamiento de recursos naturales, relacionados con ocupaciones de cauce y aprovechamiento forestal.

Teniendo en cuenta lo anterior, se realiza un breve análisis de la norma especial que regula los distintos permisos que son requeridos para la presente actuación.

El Decreto Ley 2811 de 1974, respecto al uso de recursos naturales renovables establece entre otros los siguientes principios:

“Artículo 9º.- El uso de elementos ambientales y de recursos naturales renovables, debe hacerse de acuerdo con los siguientes principios: a.- Los recursos naturales y demás elementos ambientales deben ser utilizados en forma eficiente, para lograr su máximo aprovechamiento con arreglo al interés general de la comunidad y de acuerdo con los principios y objetos que orientan este Código;

(...) 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 (...).”

De acuerdo con el literal h) del artículo 45 del Decreto 2811 de 1974, la Administración “velará por 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 tasas compensatorias.

El artículo 42 de la ley 99 de 1993 determina:

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

El Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015, en los artículos 2.2.9.6.1.1 al 2.2.9.6.1.22 reglamentó lo concerniente a la tasa por utilización de aguas, estableciendo que están

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

obligadas al pago de aquella, todas las personas naturales o jurídicas, públicas o privadas, que utilicen el recurso hídrico en virtud de una concesión de aguas, la cual será liquidada y cobrada por la autoridad ambiental con jurisdicción en el área donde se lleve a cabo la captación o derivación del recurso hídrico, teniendo en cuenta el volumen de agua efectivamente captada, dentro de los límites y condiciones establecidos en la concesión de aguas.

En consideración a lo anterior, las autoridades ambientales podrán cobrar las tasas por utilización y aprovechamiento de recursos naturales conforme a la normatividad ambiental vigente.

Del Concepto de la Autoridad Ambiental Regional

El párrafo segundo del artículo 2.2.2.3.6.3 del Decreto 1076 de 2015, respecto al pronunciamiento de las autoridades ambientales con jurisdicción en el área del proyecto objeto de licenciamiento ambiental respecto al uso y/o aprovechamiento de los recursos naturales renovables, dispone lo que se transcribe a continuación:

“Artículo 2.2.2.3.6.3. De la evaluación del estudio de impacto ambiental. Una vez realizada la solicitud de licencia ambiental se surtirá el siguiente trámite:

(...)

Parágrafo 2. 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 máximo de quince (15) días hábiles, contados a partir de la radicación del estudio de impacto ambiental por parte del solicitante, para emitir el respectivo concepto sobre los mismos y enviarlo a la ANLA. (...). Cuando las autoridades ambientales de las que trata el presente parágrafo no se hayan pronunciado una vez vencido el término antes indicado, la ANLA procederá a pronunciarse en la licencia ambiental sobre el uso y/o aprovechamiento de los recursos naturales renovables. (...).”

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.

En desarrollo del presente trámite de solicitud de Licencia Ambiental, la Concesionaria Rutas del Valle S.A.S., mediante comunicación con radicado ANLA 2023015376-1-000 del 25 de enero de 2023, remitió copia de la constancia de la radicación del Estudio de Impacto Ambiental con radicado CVC No. 1193802022 del 29 de diciembre de 2022, del Estudio de Impacto Ambiental, ante la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca - CVC.

Así mismo, dentro del presente trámite de solicitud de Licencia Ambiental la Concesionaria Rutas del Valle S.A.S., mediante comunicación con radicado ANLA 20236200222162 del 13 de junio de 2023, adjuntó copia del radicado CVC No. 553532023 del 9 de junio de 2023 mediante el cual presentó el Estudio de Impacto Ambiental que contiene las respuestas a la información adicional solicitada por esta entidad mediante Acta No.13 del 10 y 13 de marzo de 2023 ante la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca - CVC.

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

Por lo anterior, la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca - CVC., mediante los oficios con radicados ANLA 2023053104-1-000 del 15 de marzo de 2023, 2023055903-1-000 del 17 de marzo de 2023 y 2023015376-1-000 del 29 de junio de 2023, remitió conceptos técnicos en relación con el aprovechamiento de recursos naturales para el referido proyecto, los cuales fueron tenidos en cuenta dentro del trámite de evaluación desarrollado en el concepto técnico que se acoge en el presente Acto Administrativo.

Del derecho fundamental a la Consulta Previa para garantizar la participación de las comunidades involucradas en el trámite de licenciamiento ambiental

La consulta previa es un derecho colectivo fundamental y su objetivo es intentar lograr en forma genuina y mediante diálogo intercultural, el consentimiento de las comunidades indígenas y tribales sobre los proyectos, obras, actividades, medidas administrativas y legislativas que las afecten directamente, a cuyo efecto debe observar los principios generales de buena fe entre las partes, participación activa y efectiva de los pueblos interesados, diálogo intercultural, ausencia de derecho de veto, flexibilidad, información y respeto de la diversidad étnica y cultural⁸.

El derecho a la consulta previa se incorpora vía bloque de constitucionalidad, a través de varios instrumentos del derecho internacional de los derechos humanos, dentro de los cuales se destaca el Convenio 169 de la Organización Internacional del Trabajo “sobre Pueblos Indígenas y Tribales en Países Independientes” (1989), incorporado al ordenamiento jurídico mediante la Ley 21 de 1991.

El Artículo 6 de la norma en cita, establece lo siguiente: “*Al aplicar las disposiciones del presente Convenio, los gobiernos deberán: a) consultar a los pueblos interesados, mediante procedimientos apropiados y en particular a través de sus instituciones representativas, cada vez que se prevean medidas legislativas o administrativas susceptibles de afectarles directamente. (...)*”.

De esta manera, la consulta previa es requisito para que autoridades competentes puedan adoptar y desarrollar decisiones debidamente motivadas y fundadas en los principios de proporcionalidad, razonabilidad y el respeto de los derechos de las comunidades étnicas, sin perder vista las diferentes posiciones y criterios de las partes durante proceso de consulta⁹.

El numeral 7 del artículo 2.2.2.3.6.2 del Decreto 1076 de 2015, señala como uno de los requisitos para la solicitud de licencia ambiental, la Certificación del Ministerio del Interior sobre presencia o no de comunidades étnicas y de existencia de territorios colectivos en el área del proyecto de conformidad con lo dispuesto en las disposiciones relacionadas con el Protocolo de Coordinación interinstitucional para la Consulta Previa.

Posteriormente, mediante Sentencia SU 123 de 15 de noviembre de 2018, la Corte Constitucional señaló que “*(...) para determinar la procedencia de la consulta previa no es suficiente la constatación de la presencia de comunidades étnicas en el área de influencia*

⁸ Decreto 2353 de 26 de diciembre de 2019. “Por el cual se modifica la estructura del Ministerio del Interior y se determinan las funciones de algunas dependencias”.

⁹ Ídem.

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

de un proyecto, obra o actividad. El criterio adecuado e indispensable para establecer la aplicación de la consulta previa es el de afectación directa. (...), así mismo, exhortó al Gobierno Nacional y al Congreso de la República para adoptaran las medidas pertinentes para regular lo relacionado con los certificados de presencia y afectación de comunidades étnicas, que hagan efectivo el derecho a la consulta previa, en los términos del Convenio 169 de la OIT.

En concordancia con lo anterior, mediante el Decreto 2353 de 26 de diciembre de 2019, se modificó la estructura del Ministerio del Interior y se determinó que la Dirección de la Autoridad Nacional de Consulta previa, es la encargada de liderar, dirigir y coordinar el ejercicio del derecho a la consulta previa, mediante procedimientos adecuados, garantizando la participación de las comunidades a través de sus instituciones representativas, con el fin de proteger su integridad étnica y cultural, así como de impartir los lineamientos para la determinación de la procedencia de la consulta previa para la expedición de medidas legislativas o administrativas o la ejecución de proyectos, obras o actividades, que puedan afectar directamente a comunidades étnicas.

En el mismo sentido, mediante la Directiva Presidencial 08 de 2020, se establecieron las directrices para el desarrollo de la Consulta previa, estableciendo dentro del proceso la procedencia de la consulta previa con fundamento en el criterio de afectación directa.

De esta manera, el requisito exigido en el numeral 7 de del artículo 2.2.2.3.6.2 del Decreto 1076 de 2015, fue tácitamente modificado por el acto administrativo que expide la Dirección de la Autoridad Nacional de Consulta Previa con respecto a la procedencia o no de consulta previa.

CONSIDERACIONES DE LA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES

Como se señaló previamente, el equipo técnico de evaluación de esta Autoridad Nacional, una vez evaluado el Estudio de Impacto Ambiental, la respuesta a la información adicional requerida, lo observado en la visita realizada al área del proyecto del 21 al 24 de febrero de 2023, así como la demás documentación obrante en el expediente LAV0001-00-2023, elaboró el Concepto Técnico 6079 del 21 de septiembre de 2023.

Las fotografías, imágenes, figuras y tablas que no se encuentren en el presente acto administrativo, podrán ser consultadas en el referido concepto técnico.

De acuerdo con lo indicado, a continuación, se presenta el análisis de los medios biótico, abiótico y socioeconómico, referente a la solicitud de licencia ambiental efectuada por la Concesionaria Rutas del Valle S.A.S.¹⁰.

“ASPECTOS GENERALES DEL PROYECTO**DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO****Objetivo del proyecto**

El proyecto “Construcción de la Avenida Bicentenario - UF3” tiene como objetivo mejorar la conexión vial en los departamentos del Valle del Cauca y Cauca, y mejorar la accesibilidad a los municipios

¹⁰ También referida en el presente acto administrativo como la Concesionaria.

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

de Cali y Palmira, mediante la construcción de la Avenida Bicentenario, la cual inicia en el municipio de Santiago de Cali en el sector de la Carrera 109 hasta el sector de Bonanza en el municipio de Jamundí.

Localización

El proyecto que nos ocupa se encuentra ubicado en el departamento del Valle del Cauca, municipios de Santiago de Cali y Jamundí, en jurisdicción de las unidades territoriales que se muestran en la Tabla 1 y tal como se presenta en la Figura 1:

Tabla 1 Ubicación Sociopolítica de la Avenida Bicentenario - UF3

Departamento	Municipio	Unidad territorial Menor
Valle del Cauca	Santiago de Cali	Plan Parcial El Guayabal 2
		Plan Parcial Bochalema
		Plan Parcial Andalucía
		Plan Parcial PP1
		Plan Parcial Piedrachiquita
		Plan Parcial Lituania - Dalandia
		Plan Parcial El Capricho 1
		Plan Parcial El Marañón
		Plan Parcial El Capricho 2
		Plan Parcial PP4-PP5
		Plan Parcial Marañón Bajo
		Plan Parcial Ciudad Meléndez 2
		Plan Parcial Cachipay
		Plan Parcial Zonamérica
		Plan Parcial El Verdal - Gonchelandia
		Vereda Cascajal
		Vereda Cauca Viejo
	Jamundí	Corregimiento San Isidro
		Corregimiento Bocas del Palo
		Zona Urbana Jamundí y Sector Bonanza

Fuente: Concesionaria Rutas del Valle S.A.S. Información adicional con radicado ANLA 20236200222162 del 13 de junio de 2023

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

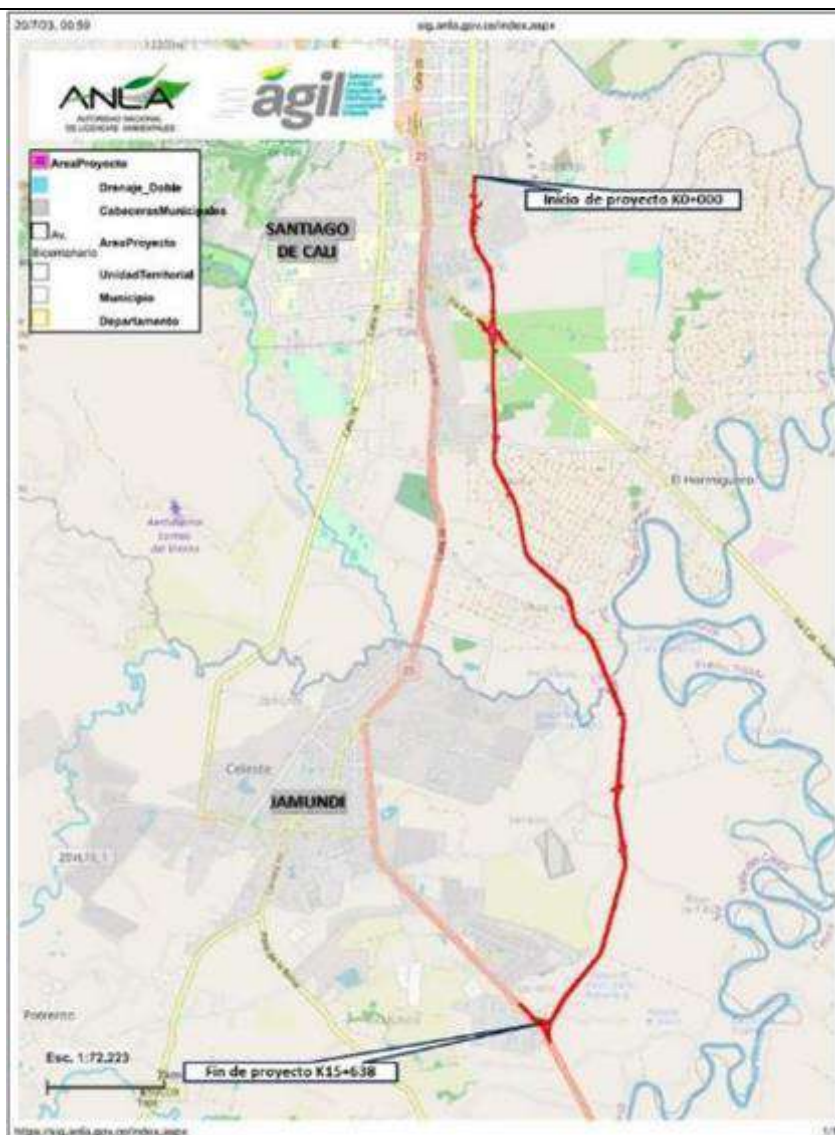


Figura 1 Localización del proyecto “Construcción de la Avenida Bicentenario - UF3”

Fuente: Sistema AGIL, ANLA. Consultado el 20/07/2023

El proyecto, de acuerdo con lo presentado en la solicitud de licencia ambiental por la Concesionaria Rutas del Valle S.A.S., tiene una longitud aproximada de 15,64 km, entre las abscisas que se indican en la Tabla 2.

Tabla 2 Coordenadas del proyecto “Construcción de la Avenida Bicentenario - UF3”

ÍTEM	INICIO			FIN			Longitud Total (m)
	Abscisas	Coordenadas (*)		Abscisas	Coordenadas (*)		
		Este	Norte		Este	Norte	
Avenida Bicentenario	K0+000	4'609.329	1'929.824	K15+638	4'610.582	1'915.279	15,64 km
(*) Sistema de coordenadas: Origen Único Nacional							

(*) Sistema de coordenadas: Origen Único Nacional

Fuente: Concesionaria Rutas del Valle S.A.S. Información adicional con radicado ANLA 20236200222162 del 13 de junio de 2023

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

Infraestructura, obras y actividades

En la Tabla 3 se lista la infraestructura, obras y actividades que hacen parte del proyecto “Construcción de la Avenida Bicentenario - UF3”, de acuerdo con la información suministrada en el EIA remitido por la concesionaria:

Tabla 3 Infraestructura y/u Obras que hace parte del proyecto.

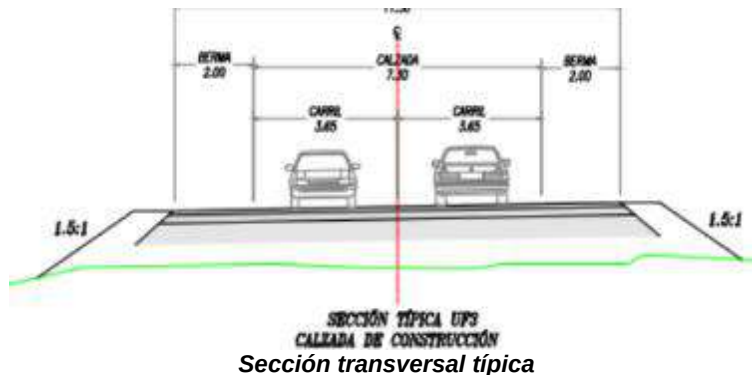
No.	INFRAESTRUCTURA Y/U OBRAS	ESTADO		EXTENSIÓN		
		EXISTENTE	PROYECTADA	ÁREA TOTAL (Ha)	LONGITUD (m)	PUNTO
1	Unidad Funcional 3 - Avenida Bicentenario		X		15.638	

DESCRIPCIÓN: Construcción de la Unidad Funcional 3 - Avenida Bicentenario la cual tendrá las siguientes características principales:

- Longitud: 15,64 km
- Número de calzadas: 1
- Número de carriles por calzada: 2
- Sentido de calzada: Bidireccional
- Ancho de Carril: 3,65 m
- Ancho de Calzada: 7,3 m
- Ancho de Berma externa: 2 m
- Funcionalidad: Primaria
- Velocidad de diseño: 60 Km/h* / 80 km/h
- Radio mínimo: 229 m.
- Pendiente máxima: 6%.

(* Se contempla velocidad de diseño de 60 km/h para el tramo comprendido entre perímetro urbano.

El proyecto define una sección transversal típica principal, la cual está conformada por una calzada de 11,30 m de corona que incluye bermas externas de 2,0 m; la figura de la sección típica se muestra a continuación:



Dicha sección puede variar dependiendo de las condiciones del terreno y según las variaciones definidas en el EIA, ya que dentro del trazado de la unidad funcional UF3 se presentan algunos sectores asociados a las intersecciones proyectadas en los que las secciones transversales varían de una calzada a varios carriles teniendo en cuenta los lazos de empalme y los carriles de aceleración y desaceleración requeridos.

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

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

DESCRIPCIÓN: Construcción de tres puentes vehiculares para el paso de la nueva calzada por cuerpos de agua y/o sobre otras vías. En la siguiente tabla se presentan las coordenadas de ubicación de los puentes proyectados y sus características generales:

ÍTEM	INICIO			FIN			Longitud Total (m)
	Abscisas	Coordenadas (*)		Abscisas	Coordenadas (*)		
		Este	Norte		Este	Norte	
Puente Vehicular sobre Intersección Cali – Puerto Tejada	K2+698	4609635	1927209	K2+770	4609625	1927061	102
Puente Vehicular sobre Río Jamundí	K9+575	4611687	1920985	K9+625	4611697	1920945	50
Puente Vehicular sobre Zanjón Potrerillo	K12+235	4611840	1918369	K12+320	4611849	1918276	87

* Origen Único Nacional CTM 12

A continuación, se presenta la descripción general de los puentes proyectados:

Puente Vehicular sobre Intersección Cali – Puerto Tejada: El puente se ubicará sobre la intersección AV Ciudad de Cali - Vía Cali Puerto Tejada, entre las abscisas K2+580 y K2+675. Es una estructura tipo glorieta de 95 m de longitud, con tres luces de losa sobre vigas de concreto, in situ.

Puente Vehicular sobre Río Jamundí: Este puente de dos luces se ubicará sobre el río Jamundí entre las abscisas K9+575 y K9+625 de la avenida Bicentenario. Se plantea con una longitud total de 50,15m.

Puente Vehicular sobre Zanjón Potrerillo: Puente de una sola luz que se ubicará sobre el Zanjón Potrerillo entre las abscisas K12+235 y K12+320 de la avenida Bicentenario, planteándose con una longitud total de 85,00 m.

No.	INFRAESTRUCTURA Y/O OBRAS	ESTADO		EXTENSIÓN		
		EXISTENTE	PROYECTADA	ÁREA TOTAL (Ha)	LONGITUD (m)	PUNTO
3	Intersecciones a nivel o desnivel		X			4

DESCRIPCIÓN: Construcción de cuatro sectores de intersección a nivel y desnivel que permiten efectuar maniobras de retorno o desvío desde y/o hacia la calzada proyectada o enlazarla con vías existentes, de acuerdo con lo que se describe en la siguiente tabla:

ÍTEM	INICIO			FIN			Longitud Total (m)
	Abscisas	Coordenadas (*)		Abscisas	Coordenadas (*)		
		Este	Norte		Este	Norte	
Intersección Cali – Puerto Tejada	K2+473	4609637	1927426	K3+010	4609632	1926889	537
Intersección con Carrera 143	K4+500	4609672	1925398	K4+563	4609674	1925336	63
Intersección Bocas del Palo	K11+225	4611771	1919373	K11+325	4611761	1919271	100
Intersección Avenida Bicentenario – Ye Villa Rica Jamundí	K15+638	4610582	1915279	K0+216**	4610486	1915164	216

* Origen Único Nacional CTM 12

** Esta abscisa corresponde al punto final de la UF3 e inicio de la UF4, por ello se deja a misma referencia.

La descripción general de las intersecciones proyectadas se presenta a continuación:

Intersección Cali – Puerto Tejada

Se proyecta la construcción de una intersección tipo glorieta circular en donde se conecta la vía existente que va del municipio de Santiago de Cali al municipio de Puerto Tejada con los carriles de aceleración y desaceleración que se generan al enlazar la Avenida Bicentenario que pasará sobre la intersección con un puente vehicular. Las características de esta intersección son las siguientes:

- Velocidad de diseño: 30 Km/h

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

- Número de calzadas: 1
- Número de carriles por calzada: 1
- Sentido de calzada: Único
- Ancho de carril: 3.65 m
- Ancho de calzada anular: 13.95 m
- Acabado de la rodadura: Flexible
- Ancho de calzada mínimo ramales: 7.0 m
- Berma interna mínima: 0.5 m
- Berma externa: 2 m
- Peralte máximo: 6%
- Radio mínimo: 30 m
- Pendiente máxima: 6%
- Longitud mínima curva vertical: 20 m

Intersección Avenida Bicentenario – Ye Villa Rica – Jamundí

Se proyecta una glorieta circular a nivel que resuelve las maniobras requeridas en el empalme entre las Unidades Funcionales 3 y 4 del proyecto Nueva Malla Vial del Valle – Corredor Accesos Cali y Palmira. Aquí se plantea la necesidad de ingresar a la glorieta a una velocidad de 30 Km/h para completar los diferentes giros que se generan en función del origen – destinos de los usuarios excepto para el vehículo que tenga dirección norte – sur ya que tiene la posibilidad de continuar por la calzada existente sin necesidad de reducir su velocidad y así mismo se evita una carga de tráfico a la glorieta.

Las características de esta intersección son las siguientes:

- Velocidad de diseño: 30 Km/h
- Número de calzadas: 1
- Número de carriles por calzada: 2
- Sentido de calzada: Único
- Ancho de carril: 3.65 m
- Ancho de calzada anular: 15 m
- Acabado de la rodadura: Flexible
- Ancho de calzada mínimo ramales: 10.3 m
- Ancho mínimo de separador central: 2 m
- Berma interna: 1 m
- Berma externa: 2 m
- Radio mínimo: 22 m
- Peralte máximo: 4%
- Pendiente máxima: 6%

Intersección con la Carrera 143

Se proyecta una intersección regulada con semáforo, buscando la seguridad de los usuarios que requieran la incorporación y salida al corredor de la avenida bicentenario, interconectando con el corredor vial que va al sector de Cascajal.

Intersección Bocas del Palo

Se proyecta una intersección en cruz, buscando independizar los movimientos de incorporación y salida al corredor de la avenida bicentenario, interconectando con el corredor que va de Bocas de Palo a Jamundí. Se destaca que incluye carriles de aceleración y desaceleración para incorporación desde el corredor secundario.

No.	INFRAESTRUCTURA Y/U OBRAS	ESTADO		EXTENSIÓN		
		EXISTENTE	PROYECTADA	ÁREA TOTAL (Ha)	LONGITUD (m)	PUNTO
4	Puentes peatonales		X			2

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

DESCRIPCIÓN: Construcción de dos puentes peatonales; uno en el K0+313 y el segundo en el K11+300, con las coordenadas que se muestran en la siguiente tabla:

ÍTEM	INICIO			FIN			Longitud Total (m)
	Abscisas	Coordenadas (*)		Abscisas	Coordenadas (*)		
		Este	Norte		Este	Norte	
Puente Peatonal TR14-PP01	K0+313	4609276	1929512	K0+313	4609348	1929499	68
Puente Peatonal TR14-PP03	K11+300	4611783	1919303	K11+300	4611730	1919291	35

* Origen Único Nacional CTM 12

La descripción general de los puentes peatonales proyectados se presenta a continuación:

Puente peatonal en el sector de Bochalema

Ubicado en el K0+313, tiene una longitud total de 68,14 m y una luz de 18,75 m. Trasversalmente tiene un ancho total de 2.20 m para una vía de circulación de 1.9 m.

Puente peatonal en el sector de Bocas del Palo

Ubicado en el K11+300, tiene una longitud total de 35,20 m y una luz de 18,75 m. Trasversalmente tiene un ancho total de 2.20 m para una vía de circulación de 1.9 m.

No.	INFRAESTRUCTURA Y/U OBRAS	ESTADO		EXTENSIÓN		
		EXISTENTE	PROYECTADA	ÁREA TOTAL (Ha)	LONGITUD (m)	PUNTO
5	Obras hidráulicas		X			121

DESCRIPCIÓN: Construcción de 121 obras hidráulicas menores, de las cuales 104 son alcantarillas y 17 son Box Culvert, como se relaciona en la siguiente tabla:

CÓDIGO	ABSCISA	COORDENADAS*		OBRA PROPUESTA	DIMENSIONES
		ESTE	NORTE		
JC-01	K0+063	4610581,25	1915290,45	Box Pequeño Doble	1.5x1.5
JC-02	K15+060	4610907,95	1915800,25	Box Grande Doble	4.5x4
JC-02-A	K0+234	4610530,64	1915154,74	Alcantarilla Simple	36"
JC-02-B	K0+043	4610561,20	1915198,91	Alcantarilla Doble	36"
JC-02-C	K0+081	4610544,40	1915230,44	Alcantarilla Simple	36"
JC-02-D	K0+143	4610488,72	1915215,41	Alcantarilla Simple	36"
JC-02-F	K15+456	4610690,95	1915467,21	Box Pequeño	2x1.5
JC-02-G	K15+415	4610714,11	1915503,73	Alcantarilla Simple	36"
JC-02-H	K15+308	4610767,85	1915596,04	Alcantarilla Simple	36"
JC-02-I	K15+194	4610825,49	1915696,45	Alcantarilla Simple	36"
JC-04	K14+684	4611146,61	1916090,57	Alcantarilla Doble	48"
JC-04-A	K15+026	4610928,96	1915827,82	Alcantarilla Simple	36"
JC-04-B	K14+775	4611089,07	1916020,44	Alcantarilla Simple	36"
JC-05	K14+467	4611286,49	1916256,87	Alcantarilla Simple	36"
JC-06	K14+189	4611455,06	1916478,46	Alcantarilla Simple	36"
JC-07	K13+903	4611544,85	1916749,67	Alcantarilla Simple	36"
JC-08	K13+807	4611570,85	1916842,46	Alcantarilla Simple	36"
JC-09	K13+703	4611600,46	1916942,38	Alcantarilla Simple	36"
JC-10	K13+499	4611656,35	1917138,67	Alcantarilla Simple	36"
JC-10-B	K13+489	4611656,65	1917149,24	Alcantarilla Simple	36"
JC-10-A	K13+386	4611685,64	1917247,57	Alcantarilla Simple	36"
JC-11	K13+294	4611712,11	1917336,39	Alcantarilla Simple	36"
JC-11-A	K13+280	4611715,92	1917349,77	Alcantarilla Simple	36"
JC-12	K12+964	4611801,45	1917654,06	Alcantarilla Simple	36"
JC-12-A	K12+955	4611802,83	1917663,30	Alcantarilla Simple	36"
JC-13	K12+946	4611806,47	1917671,40	Alcantarilla Simple	36"

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

JC-13-A	K12+850	4611831,50	1917764,69	Alcantarilla Simple	36"
JC-14	K12+599	4611889,54	1918007,95	Alcantarilla Simple	36"
JC-15	K12+489	4611880,59	1918117,04	Alcantarilla Doble	48"
JC-15-A	FDG	4611809,90	1918239,60	Alcantarilla Doble	48"
JC-16	K11+287	4611757,54	1919307,97	Alcantarilla Doble	42"
JC-16-A	K12+219	4611837,31	1918384,03	Alcantarilla Simple	36"
JC-16-B	K11+995	4611803,17	1918605,77	Alcantarilla Simple	36"
JC-16-C	K11+804	4611773,51	1918795,46	Alcantarilla Simple	36"
JC-16-E	K11+789	4611771,82	1918810,78	Alcantarilla Simple	36"
JC-16-D	K11+681	4611759,90	1918915,36	Alcantarilla Simple	36"
JC-17	K11+115	4611778,15	1919480,71	Box Grande Doble	5x5
JC-17-A	K11+134	4611778,59	1919461,96	Alcantarilla Simple	36"
JC-18	K10+570	4611828,98	1920023,68	Alcantarilla Simple	36"
JC-18-D	K10+563	4611829,96	1920031,89	Alcantarilla Simple	36"
JC-18-A	K11+063	4611785,40	1919533,30	Alcantarilla Simple	36"
JC-18-B	K10+836	4611805,23	1919758,84	Alcantarilla Simple	36"
JC-18-C	K10+449	4611841,00	1920145,08	Alcantarilla Simple	36"
JC-19	K9+648	4611715,96	1920917,28	Alcantarilla Simple	48"
JC-19-A	K10+142	4611870,48	1920452,16	Alcantarilla Simple	36"
JC-19-B	K9+993	4611848,10	1920597,48	Alcantarilla Simple	36"
JC-19-C	FDG	4611725,65	1920954,23	Alcantarilla Simple	48"
JC-19-D	K9+757	4611756,30	1920816,90	Alcantarilla Simple	36"
JC-21	K9+126	4611516,81	1921403,29	Alcantarilla Simple	36"
JC-22	K8+939	4611446,00	1921573,26	Alcantarilla Simple	42"
JC-23	K8+781	4611386,70	1921720,40	Box Grande	5x3
JC-23-A	K8+760	4611378,16	1921739,77	Alcantarilla Simple	36"
JC-23-B	K8+569	4611322,13	1921860,29	Alcantarilla Simple	36"
JC-23-C	K8+562	4611318,54	1921866,55	Alcantarilla Simple	36"
JC-23-D	K8+304	4611143,23	1922049,56	Alcantarilla Simple	36"
JC-24	K8+133	4611039,13	1922189,00	Box Mediano	2x2
JC-24-A	K7+933	4610986,70	1922381,28	Alcantarilla Simple	36"
JC-24-B	K7+823	4610965,99	1922489,44	Alcantarilla Simple	36"
JC-24-C	K7+807	4610937,86	1922513,63	Alcantarilla Simple	36"
JC-25-A	K7+766	4610953,59	1922544,86	Alcantarilla Simple	36"
JC-25-F	K7+704	4610932,56	1922603,01	Alcantarilla Simple	36"
JC-25-B	K7+573	4610860,21	1922711,56	Alcantarilla Simple	36"
JC-25-C	K7+457	4610775,00	1922791,00	Alcantarilla Simple	36"
JC-25-D	K7+245	4610617,18	1922933,15	Alcantarilla Simple	36"
JC-25-E	K7+065	4610483,57	1923053,51	Alcantarilla Simple	36"
JC-25	K7+030	4610457,63	1923076,87	Box Mediano Doble	2x2
JC-26-A	K6+755	4610256,89	1923264,64	Alcantarilla Simple	36"
JC-26	K6+610	4610186,85	1923391,38	Box Grande	4x2.5
JC-26-I	K6+483	4610159,99	1923515,71	Alcantarilla Simple	36"
JC-26-B	K6+355	4610137,35	1923641,35	Alcantarilla Simple	36"
JC-26-C	K6+145	4610100,10	1923848,08	Alcantarilla Simple	36"
JC-26-E	K5+860	4610041,87	1924127,84	Alcantarilla Simple	36"
JC-26-D	K5+772	4610015,55	1924209,57	Alcantarilla Simple	48"
JC-26-POT7	K5+548	4609917,85	1924413,58	Alcantarilla Simple	36"
JC-26-POT1	K5+370	4609834,79	1924570,85	Alcantarilla Simple	42"
JC-26-POT2	K5+158	4609736,68	1924758,90	Alcantarilla Simple	36"
JC-26-POT3	K4+819	4609652,27	1925079,73	Alcantarilla Simple	36"
JC-26-POT5	K4+600	4609674,91	1925298,43	Alcantarilla Simple	36"

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

JC-26-POT6	K4+521	4609672,81	1925377,29	Alcantarilla Simple	36"
JC-26-POT4	K4+248	4609664,29	1925650,52	Alcantarilla Simple	36"
JC-27-POT4	K4+200	4609652,48	1925691,35	Alcantarilla Simple	36"
JC-27-POT3	K4+167	4609672,27	1925728,30	Alcantarilla Simple	36"
JC-27-POT1	K4+093	4609659,26	1925805,42	Alcantarilla Simple	36"
JC-27-POT2	K4+085	4609658,79	1925813,16	Alcantarilla Simple	36"
JC-27-A	K3+887	4609647,68	1926012,10	Alcantarilla Simple	36"
JC-27	K3+636	4609638,56	1926265,21	Alcantarilla Simple	48"
JC-28	K3+278	4609632,14	1926620,12	Alcantarilla Simple	36"
JC-29	K3+168	4609632,98	1926730,41	Alcantarilla Simple	36"
JC-29-A	K3+050	4609632,10	1926849,60	Alcantarilla Simple	36"
JC-29-B	K0+264	4609648,64	1927136,47	Alcantarilla Simple	36"
JC-30-A	K0+242	4609592,39	1927157,08	Alcantarilla Simple	36"
JC-30-B	K0+015	4609584,02	1927197,89	Alcantarilla Simple	36"
JC-30-C	K0+178	4609644,91	1927149,56	Alcantarilla Simple	36"
JC-30-D	K0+037	4609729,61	1927166,68	Alcantarilla Simple	36"
JC-30-E	K0+100	4609762,63	1927112,67	Alcantarilla Simple	36"
JC-31-A	K0+061	4609504,28	1927221,09	Box Pequeño Doble	2x1
JC-31-B	K0+002	4609599,58	1927243,66	Box Pequeño Doble	2x1
JC-31-C	K0+043	4609640,69	1927245,43	Box Pequeño Doble	2x1
JC-31-D	K0+017	4609649,02	1927216,86	Alcantarilla Simple	36"
JC-32	K1+803	4609613,58	1928095,09	Box Mediano	3x2
JC-32-A	K1+932	4609634,16	1927967,07	Alcantarilla Simple	36"
JC-32-B	K2+457	4609638,00	1927442,39	Alcantarilla Simple	36"
JC-32-C	K0+104	4609641,39	1927307,07	Alcantarilla Simple	36"
JC-33	K1+467	4609499,34	1928404,34	Alcantarilla Doble	48"
JC-34	K0+952	4609293,36	1928874,39	Alcantarilla Doble	36"
JC-34-A	K1+156	4609335,81	1928673,98	Alcantarilla Simple	36"
JC-35	K0+733	4609292,01	1929091,87	Box Mediano Doble	3x1.5
JC-35-A	K0+856	4609284,03	1928968,72	Box Pequeño	1.5x1
JC-35-B	K0+801	4609285,93	1929023,86	Alcantarilla Simple	36"
JC-35-C	K0+639	4609303,22	1929185,17	Alcantarilla Simple	42"
JC-36	K0+492	4609321,50	1929331,50	Box Pequeño	1x1
JC-36-A	K0+004	4609319,64	1929818,29	Box Mediano	2x2.5
JC-36-B	K0+006	4609313,44	1929369,37	Box Pequeño	2x2.5
VJ-037A	K100+294	4610538,95	1915085,72	Alcantarilla	36"
VJ-035	K100+166	4610581,41	1914965,49	Alcantarilla Doble	59"
VJ-038	K100+235	4610553,12	1915028,00	Alcantarilla	36"
VJ-039	K0+153	4610376,43	1915289,09	Alcantarilla	60"
VJ-041	K0+265	4610292,36	1915362,43	Alcantarilla doble	48"
VJ-042	K0+191	4610343,15	1915310,18	Alcantarilla doble	60"
VJ-043	K0+509	4610125,90	1915541,60	Alcantarilla	36"
VJ-044	K0+464	4610150,33	1915502,70	Alcantarilla	36"

* Origen Único Nacional CTM 12

De las anteriores obras proyectadas, seis (6) se encuentran sobre cuerpos de agua naturales denominados Zanjón Cascajal, Río Jamundí, Zanjón Rosario, Zanjón Potrerillo y Zanjón Comuneros. El resto de las obras están asociadas a canales artificiales que llevan aguas naturales y al drenaje de la vía.

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

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

6	Obras de drenaje complementarias		X		5.197 (canales) 5.750 (berma-cunetas)	

DESCRIPCIÓN:**Canales trapezoidales**

Adicionalmente, se prevé la construcción de 75 canales trapezoidales, en la siguiente tabla se relacionan su abscisa de localización, así como sus coordenadas de inicio y fin.

CÓDIGO	ABSCISA	LONGITUD (m)	COORDENADAS*		OBRA PROYECTADA
			ESTE	NORTE	
Canal 1	K15+456	74	4610710,36	1915460,18	Canal Trapezoidal
	K15+530		4610665,88	1915397,79	
Canal 2	K13+803	45	4611556,42	1916851,09	Canal Trapezoidal
	K13+848		4611548,87	1916806,49	
Canal 3	K13+710	8	4611583,34	1916939,98	Canal Trapezoidal
	K13+718		4611583,07	1916932,30	
Canal 4	K13+700	12	4611612,32	1916941,31	Canal Trapezoidal
	K13+712		4611612,49	1916930,15	
Canal 9	K13+499	113	4611668,34	1917135,80	Canal Trapezoidal
	K13+612		4611634,87	1917028,03	
Canal 11	K13+390	96	4611699,65	1917247,62	Canal Trapezoidal
	K13+294		4611723,65	1917333,92	
Canal 13	K12+489	125	4611861,38	1918119,81	Canal Trapezoidal
	FDG		4611821,14	1918232,47	
Canal 14	FDG	8	4611815,99	1918367,73	Canal Trapezoidal
	K12+219		4611820,61	1918362,29	
Canal 5	K11+623	51	4611729,11	1918978,27	Canal Trapezoidal
	K11+674		4611740,79	1918920,64	
Canal 15	K11+710	29	4611740,79	1918920,64	Canal Trapezoidal
	K11+681		4611744,07	1918897,16	
Canal 16	K11+705	24	4611772,85	1918908,29	Canal Trapezoidal
	K11+681		4611774,87	1918896,04	
Canal 17	K11+142	16	4611759,71	1919456,48	Canal Trapezoidal
	K11+158		4611759,31	1919440,63	
Canal 6	K10+452	9	4611828,17	1920146,41	Canal Trapezoidal
	K10+461		4611826,89	1920134,77	
Canal 7	K10+265	188	4611879,95	1920353,73	Canal Trapezoidal
	K10+453		4611852,46	1920143,92	
Canal 18	K10+423	30	4611829,83	1920171,97	Canal Trapezoidal
	K10+453		4611828,17	1920146,41	
Canal 21	K10+140	8	4611851,05	1920451,75	Canal Trapezoidal
	K10+148		4611853,01	1920443,99	
Canal 19	K9+872	126	4611814,18	1920714,48	Canal Trapezoidal
	K9+998		4611857,65	1920597,85	
Canal 19A	K9+993	49	4611833,30	1920596,91	Canal Trapezoidal
	K9+994		4611783,62	1920596,53	
Canal 24	K9+532	32	4611653,78	1921017,52	Canal Trapezoidal
	K9+564		4611672,88	1920960,15	
Canal 22	K9+126	114	4611522,76	1921416,09	Canal Trapezoidal
	K9+240		4611570,86	1921297,69	
Canal 23	K9+140	10	4611506,87	1921381,87	Canal Trapezoidal
	K9+150		4611511,30	1921369,77	
Canal 26	K8+617	138	4611310,68	1921856,74	Canal Trapezoidal
	K8+755		4611364,06	1921738,08	

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

Canal 57	K8+438	124	4611232,77	1921956,52	Canal Trapezoidal
	K8+562		4611307,32	1921865,16	
Canal 27	K8+190	114	4611227,12	1921960,46	Canal Trapezoidal
	K8+304		4611134,07	1922043,37	
Canal 27A	K8+304	124	4611056,73	1922133,09	Canal Trapezoidal
	K8+428		4611134,07	1922043,37	
Canal 28	K7+822	56	4610978,06	1922495,64	Canal Trapezoidal
	K7+766		4610965,49	1922554,31	
Canal 30	K7+541	32	4610827,93	1922725,06	Canal Trapezoidal
	K7+573		4610852,23	1922701,76	
Canal 58	K7+381	76	4610708,82	1922830,84	Canal Trapezoidal
	K7+457		4610767,97	1922778,03	
Canal 31	K6+672	83	4610200,08	1923329,67	Canal Trapezoidal
	K6+755		4610251,67	1923254,90	
Canal 32	K6+493	117	4610151,69	1923503,79	Canal Trapezoidal
	K6+610		4610172,96	1923399,93	
Canal 34	K6+175	30	4610096,22	1923817,50	Canal Trapezoidal
	K6+145		4610088,35	1923854,81	
Canal 35	K5+860	5	4610048,41	1924135,75	Canal Trapezoidal
	FDG		4610049,82	1924137,90	
Canal 4V	K5+548	224	4609925,72	1924417,80	Canal Trapezoidal
	K+772		4610014,17	1924234,03	
Canal 4V-A	K5+548	80	4609912,11	1924406,78	Canal Trapezoidal
	FDG		4609858,54	1924343,28	
Canal 4V-B	K5+471	77	4609896,38	1924476,06	Canal Trapezoidal
	K5+548		4609923,73	1924420,56	
Canal 3V	K5+158	47	4609745,47	1924757,04	Canal Trapezoidal
	K5+205		4609757,53	1924736,70	
Canal 7V-A	K4+600	5	4609684,72	1925298,38	Canal Trapezoidal
	FDG		4609685,55	1925298,38	
Canal 7V	K4+542	58	4609641,86	1925360,71	Canal Trapezoidal
	K4+600		4609666,65	1925298,46	
Canal 5V-A	K4+214	34	4609652,52	1925684,30	Canal Trapezoidal
	K4+248		4609654,89	1925653,75	
Canal 5V	K4+127	73	4609650,30	1925771,12	Canal Trapezoidal
	K4+200		4609652,48	1925698,42	
Canal 2V-A	K3+174	78	4609672,38	1925725,05	Canal Trapezoidal
	K4+252		4609672,84	1925647,61	
Canal 2V	K3+133	34	4609671,06	1925766,24	Canal Trapezoidal
	K3+167		4609672,17	1925731,70	
Canal 1V	K3+939	145	4609638,95	1925957,23	Canal Trapezoidal
	K4+084		4609649,66	1925813,44	
Canal 6V	K3+836	49	4609632,45	1926061,46	Canal Trapezoidal
	K3+885		4609637,38	1926010,91	
Canal 46	K3+665	28	4609625,85	1926232,83	Canal Trapezoidal
	K3+637		4609626,68	1926262,26	
Canal 65	K3+050	50	4609639,94	1926849,75	Canal Trapezoidal
	FDG		4609689,41	1926849,55	
Canal 47	K2+823	83	4609581,01	1927154,42	Canal Trapezoidal
	FDG		4609595,69	1927076,80	
Canal 48	K2+743	25	4609603,92	1927159,78	Canal Trapezoidal
	K2+743		4609635,88	1927155,69	
Canal 48A	K2+743	46	4609593,43	1927190,89	Canal Trapezoidal
	K2+743		4609635,88	1927155,69	
Canal 49	K2+756	70	4609715,51	1927161,18	Canal Trapezoidal
	FDG		4609655,77	1927142,20	
Canal 53	FDG	126	4609747,73	1927174,94	Canal Trapezoidal
	K2+664		4609653,30	1927245,97	

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

Canal 50	FDG	126	4609494,22	1927214,03	Canal Trapezoidal
	FDG		4609434,85	1927321,40	
Canal 51	FDG	80	4609515,52	1927228,98	Canal Trapezoidal
	K2+656		4609587,57	1927243,14	
Canal 52	K2+664	15	4609611,47	1927244,17	Canal Trapezoidal
	K2+664		4609627,00	1927244,83	
Canal 54	K1+934	126	4609621,95	1927966,52	Canal Trapezoidal
	K2+060		4609631,34	1927838,92	
Canal 72	K1+557	90	4609530,85	1928323,84	Canal Trapezoidal
	K1+467		4609482,19	1928401,08	
Canal 71	K1+371	96	4609432,15	1928481,72	Canal Trapezoidal
	K1+467		4609480,25	1928405,58	
Canal 55	K0+940	7	4609286,06	1928877,89	Canal Trapezoidal
	K0+947		4609278,65	1928879,98	
Canal 60	K0+958	57	4609318,07	1928918,95	Canal Trapezoidal
	FDG		4609306,64	1928868,66	
Canal 59	K0+859	70	4609276,02	1928960,87	Canal Trapezoidal
	K0+929		4609286,06	1928877,89	
Canal 31A	K6+755	5	4610261,33	1923272,78	Canal Trapezoidal
	FDG		4610263,45	1923276,66	
Canal 61	K0+143	100	4610501,48	1915207,77	Canal Trapezoidal
	K0+043		4610549,01	1915198,43	
Canal 62	K0+234	153	4610528,62	1915169,98	Canal Trapezoidal
	K0+081		4610542,13	1915198,17	
Canal 63	K0+081	38	4610537,53	1915217,60	Canal Trapezoidal
	K0+043		4610535,97	1915197,93	
Canal 64	FDG	50	4611877,88	1918299,06	Canal Trapezoidal
	K12+300		4611859,18	1918349,07	
Canal 66	K0+801	40	4609294,82	1929023,99	Canal Trapezoidal
	FDG		4609334,56	1929026,48	
Canal 67	K0+733	50	4609300,44	1929090,89	Canal Trapezoidal
	FDG		4609354,35	1929093,87	
Canal 68	K0+639	77	4609310,86	1929182,97	Canal Trapezoidal
	FDG		4609382,58	1929154,01	
Canal 69	K0+492	137	4609329,22	1929331,26	Canal Trapezoidal
	FDG		4609445,13	1929386,73	
Canal 13 INT	K100+240	60	4610563,87	1915039,27	Canal Trapezoidal
	K100+300		4610554,60	1915095,52	
Canal 12	K100+294	58	4610524,09	1915085,09	Canal Trapezoidal
	K100+352		4610496,00	1915112,06	
Canal 11 INT	K100+352	66	4610496,00	1915112,06	Canal Trapezoidal
	K100+418		4610448,15	1915183,61	
Canal 15 INT	K100+677	72	4610355,27	1915321,14	Canal Trapezoidal
	K100+605		4610302,34	1915374,07	
Canal 14 INT	K100+567	39	4610383,05	1915294,79	Canal Trapezoidal
	K100+606		4610356,56	1915326,80	
Canal 16 INT	K100+605	187	4610512,05	1915310,04	Canal Trapezoidal
	K100+418		4610356,56	1915326,80	

* Origen Único Nacional CTM 12

Obras de drenaje longitudinal

Para el proyecto se contempla la construcción de berma-cunetas a lo largo de la vía en la zona donde se tengan terraplenes superiores a 3 m. En la siguiente tabla se presenta la ubicación de las berma-cunetas proyectadas:

Tramo	L (m)	Área	Q (L/s)	Abscisa I	Abscisa F	Descarga
1	80	0.0904	23.63	K13+470	K13+390	JC-10-A

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

2	80	0.0904	23.63	K13+390	K13+310	JC-11
3	80	0.0904	23.63	K13+310	K13+230	TN
4	80	0.0904	23.63	K13+150	K13+230	TN
5	80	0.0904	23.63	K13+070	K13+150	TN
6	80	0.0904	23.63	K12+990	K13+070	TN
7	50	0.0565	14.77	K12+940	K12+990	TN
8	80	0.0904	23.63	K12+940	K12+860	TN
9	80	0.0904	23.63	K12+860	K12+780	TN
10	40	0.0452	11.81	K12+780	K12+740	TN
11	20	0.0226	5.91	K12+700	K12+680	TN
12	30	0.0339	8.86	K12+650	K12+680	TN
13	30	0.0339	8.86	K12+620	K12+650	TN
14	30	0.0339	8.86	K12+590	K12+620	TN
15	30	0.0339	8.86	K12+560	K12+590	JC-14
16	160	0.1808	47.26	K12+310	K12+470	JC-15
17	150	0.1695	44.30	K12+310	K12+160	TN
18	50	0.0565	14.77	K12+160	K12+110	TN
19	100	0.113	29.54	K12+110	K12+010	TN
20	60	0.0678	17.72	K12+010	K11+950	TN
21	100	0.113	29.54	K11+850	K11+950	TN
22	100	0.113	29.54	K11+750	K11+850	TN
23	80	0.0904	23.63	K11+670	K11+750	JC-16-D
24	20	0.0226	5.91	K11+580	K11+600	TN
25	20	0.0226	5.91	K11+560	K11+580	TN
26	20	0.0226	5.91	K11+540	K11+560	TN
27	20	0.0226	5.91	K11+520	K11+540	TN
28	100	0.113	29.54	K11+350	K11+450	TN
29	50	0.0565	14.77	K11+300	K11+350	TN
30	80	0.0904	23.63	K11+300	K11+220	TN
31	80	0.0904	23.63	K11+220	K11+140	JC-17-A
32	80	0.0904	23.63	K11+140	K11+060	TN
33	80	0.0904	23.63	K11+060	K10+980	TN
34	80	0.0904	23.63	K10+980	K10+900	TN
35	80	0.0904	23.63	K10+900	K10+820	JC-18-B
36	80	0.0904	23.63	K10+820	K10+740	TN
37	80	0.0904	23.63	K10+740	K10+660	TN
38	80	0.0904	23.63	K10+660	K10+580	JC-18
39	80	0.0904	23.63	K10+580	K10+500	TN
40	50	0.0565	14.77	K10+500	K10+450	JC-18-C
41	80	0.0904	23.63	K10+370	K10+450	JC--18-C
42	80	0.0904	23.63	K10+290	K10+370	TN
43	80	0.0904	23.63	K10+210	K10+290	TN
44	20	0.0226	5.91	K10+150	K10+130	TN
45	20	0.0226	5.91	K10+130	K10+110	TN
46	20	0.0226	5.91	K10+110	K10+090	TN
47	20	0.0226	5.91	K10+090	K10+070	TN
48	20	0.0226	5.91	K10+070	K10+050	TN
49	20	0.0226	5.91	K10+050	K10+030	TN
50	20	0.0226	5.91	K10+030	K10+010	JC-19-B
51	90	0.1017	26.58	K9+830	K9+920	TN
52	90	0.1017	26.58	K9+740	K9+830	TN
53	140	0.1582	41.35	K9+600	K9+740	TN
54	120	0.1356	35.44	K9+600	K9+480	TN
55	90	0.1017	26.58	K9+480	K9+390	TN
56	120	0.1356	35.44	K9+390	K9+270	TN
57	80	0.0904	23.63	K9+190	K9+270	TN
58	80	0.0904	23.63	K9+110	K9+190	TN
59	60	0.0678	17.72	K9+050	K9+110	JC-21

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

60	80	0.0904	23.63	K9+050	K8+970	TN
61	80	0.0904	23.63	K8+970	K8+890	TN
62	80	0.0904	23.63	K8+890	K8+810	TN
63	40	0.0452	11.81	K8+810	K8+770	JC-23-A
64	80	0.0904	23.63	K8+660	K8+740	TN
65	80	0.0904	23.63	K8+580	K8+660	TN
66	80	0.0904	23.63	K8+500	K8+580	TN
67	80	0.0904	23.63	K8+450	K8+370	TN
68	80	0.0904	23.63	K8+370	K8+290	TN
69	80	0.0904	23.63	K8+290	K8+210	JC-24
70	80	0.0904	23.63	K8+130	K8+210	JC-24
71	80	0.0904	23.63	K8+050	K8+130	TN
72	80	0.0904	23.63	K7+970	K8+050	TN
73	40	0.0452	11.81	K7+930	K7+970	TN
74	50	0.0565	14.77	K7+930	K7+880	TN
75	20	0.0226	5.91	K7+800	K7+780	JC-25-F
76	20	0.0226	5.91	K7+780	K7+760	TN
77	20	0.0226	5.91	K7+760	K7+740	TN
78	20	0.0226	5.91	K7+740	K7+720	TN
79	20	0.0226	5.91	K7+720	K7+700	TN
80	80	0.0904	23.63	K7+550	K7+630	TN
81	80	0.0904	23.63	K7+470	K7+550	TN
82	80	0.0904	23.63	K7+390	K7+470	TN
83	20	0.0226	5.91	K7+370	K7+390	TN
84	80	0.0904	23.63	K7+370	K7+290	TN
85	80	0.0904	23.63	K7+290	K7+210	TN
86	80	0.0904	23.63	K7+210	K7+130	TN
87	40	0.0452	11.81	K7+130	K7+090	JC-25
88	20	0.0226	5.91	K11+520	K11+540	TN

TN: Terreno Natural

No.	INFRAESTRUCTURA Y/U OBRAS	ESTADO		EXTENSIÓN		
		EXISTENTE	PROYECTADA	ÁREA TOTAL (Ha)	LONGITUD (m)	PUNTO
7	Locaciones provisionales		X	12,26		45

DESCRIPCIÓN: Para el desarrollo de las obras de construcción es necesario contar con zonas en las que se pueda realizar la instalación de locaciones provisionales, que permitan almacenar elementos esenciales para las actividades constructivas o servir como áreas para el agrupamiento de los trabajadores. En estas mismas zonas se propone el almacenamiento temporal de material, debido a que la disposición final se propone realizar con terceros que estén debidamente autorizados y cumplan con la normatividad vigente.

Se proponen 45 zonas a lo largo del área de intervención o área de proyecto (no se plantean sitios adicionales por fuera del área en la cual quedará la construcción de la Avenida Bicentenario), la ubicación (abscisa inicio, abscisa fin y coordenadas) de cada polígono, se describen a continuación:

NOMBRE	AREA (m ²)	ABSCISA	COORDENADAS*	
			ESTE	NORTE
LP-1	985,61	inicio	K0-032,50	4609332,93
		fin	K0+070,8	4609333,13
LP-2	1.580,25	inicio	K0+383,15	4609329,17
		fin	K0+261,98	4609330,06
LP-3	1.428,43	inicio	K0+653,32	4609291,01
		fin	K0+550,44	4609305,91
LP-4	2.523,20	inicio	K0+956,32	4609293,58
		fin	K1+055,89	4609312,63
LP-5	2.228,99	inicio	K1+579,69	4609550,20
		fin	K1+478,67	4609496,19
LP-6	2.562,55	inicio	K2+047,23	4609642,85
		fin	K1+948,60	4609632,41

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

LP-7	10.718,44	inicio	K2+656,51	4609630,61	1927243,29
		fin	K2+449,54	4609638,65	1927450,21
LP-8	10.540,90	inicio	K2+972,92	4609635,24	1926926,31
		fin	K2+774,03	4609628,93	1927125,46
LP-9	2.276,53	inicio	K3+545,85	4609631,41	1926352,78
		fin	K3+447,56	4609630,11	1926450,99
LP-10	2.636,68	inicio	K3+908,86	4609648,16	1925989,61
		fin	K4+008,30	4609656,05	1925890,74
LP-11	2.219,43	inicio	K4+389,12	4609668,20	1925509,63
		fin	K4+287,87	4609663,23	1925610,74
LP-12	2.223,13	inicio	K4+986,83	4609663,61	1924913,89
		fin	K4+886,43	4609648,78	1925013,71
LP-13	2.130,80	inicio	K5+313,34	4609806,49	1924620,55
		fin	K5+214,08	4609762,29	1924709,32
LP-14	1.974,20	inicio	K5+699,51	4609984,87	1924278,27
		fin	K5+599,56	4609939,80	1924367,04
LP-15	1.978,71	inicio	K6+311,22	4610129,56	1923684,67
		fin	K6+210,93	4610111,34	1923783,70
LP-16	2.374,03	inicio	K6+871,52	4610338,14	1923182,63
		fin	K6+771,38	4610265,98	1923252,84
LP-17	2.575,23	inicio	K7+183,36	4610570,45	1922973,50
		fin	K7+081,76	4610495,41	1923041,51
LP-18	2.677,88	inicio	K7+916,03	4610981,17	1922397,19
		fin	K7+828,76	4610965,13	1922483,21
LP-19	3.320,35	inicio	K8+690,97	4611373,03	1921747,59
		fin	K8+585,96	4611332,21	1921845,41
LP-20	3.146,59	inicio	K9+103,27	4611505,95	1921421,56
		fin	K9+003,10	4611467,86	1921514,16
LP-21	3.443,15	inicio	K9+520,78	4611663,04	1921034,05
		fin	K9+422,58	4611627,36	1921125,91
LP-22	3.017,50	inicio	K9+738,70	4611748,01	1920833,02
		fin	K9+660,54	4611720,35	1920906,06
LP-23	3.159,77	inicio	K10+107,33	4611868,03	1920485,54
		fin	K10+004,80	4611849,77	1920584,80
LP-24	2.829,15	inicio	K10+558,51	4611830,67	1920036,06
		fin	K10+467,18	4611839,35	1920127,09
LP-25	4.884,95	inicio	K11+082,47	4611777,25	1919514,34
		fin	K10+937,21	4611799,85	1919657,48
LP-26	4.973,10	inicio	K11+269,81	4611766,90	1919329,23
		fin	K11+158,12	4611773,75	1919439,98
LP-27	3.252,26	inicio	K11+359,1	4611757,41	1919238,18
		fin	K11+304,15	4611762,13	1919294,57
LP-28	3.339,48	inicio	K11+920,41	4611790,40	1918680,36
		fin	K11+819,95	4611776,29	1918779,92
LP-29	2.107,12	inicio	K12+185,48	4611833,18	1918418,75
		fin	K12+133,92	4611824,14	1918469,26
LP-30	2.085,34	inicio	K12+456,81	4611894,94	1918151,60
		fin	K12+318,77	4611867,91	1918289,19
LP-31	1.739,30	inicio	K12+478,32	4611867,29	1918124,09
		fin	K12+404,02	4611853,28	1918200,28
LP-32	2.999,07	inicio	K12+972,21	4611797,89	1917647,51
		fin	K13+072,54	4611771,21	1917550,92
LP-33	3.086,36	inicio	K13+616,48	4611624,65	1917029,58
		fin	K13+513,56	4611651,85	1917125,68
LP-34	2.582,04	inicio	K13+935,00	4611535,78	1916719,08
		fin	K14+035,42	4611508,48	1916621,92
LP-35	2.629,28	inicio	K14+634,31	4611180,53	1916128,82
		fin	K14+532,70	4611245,28	1916205,73

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

LP-36	3.229,77	inicio	K14+924,81	4610994,38	1915904,93
		fin	K15+019,20	4610932,95	1915831,52
LP-37	1.187,90	inicio	K15+130,52	4610862,17	1915746,12
		fin	K15+094,73	4610886,15	1915770,94
LP-38	825,75	inicio	K15+171,37	4610838,53	1915713,79
		fin	K15+139,35	4610858,45	1915736,73
LP-39	347,45	inicio	K15+570,31	4610634,34	1915371,19
		fin	K15+556,89	4610641,52	1915382,77
LP-40	577,56	inicio	K15+597,5	4610618,67	1915348,49
		fin	K15+576,42	4610630,57	1915366,17
LP-41	789,77	inicio	K15+628,41	4610600,80	1915321,34
		fin	K15+605,07	4610612,91	1915342,42
LP-42	445,53	inicio	K15+552,87	4610643,75	1915386,07
		fin	K15+533,80	4610651,85	1915402,93
LP-43	2.554,34	inicio	K0+244,85	4610580,48	1914943,44
		fin	K0+138,90	4610539,10	1915039,88
LP-44	2.208,25	inicio	K0+273,65	4610288,80	1915373,19
		fin	K0+371,95	4610219,18	1915442,80
LP-45	2.186,69	inicio	K0+445,96	4610167,34	1915495,15
		fin	K0+546,44	4610096,18	1915566,60

* Origen Único Nacional CTM 12

En la figura 2 se presenta la ubicación de las principales obras que hacen parte de la unidad funcional UF-3:

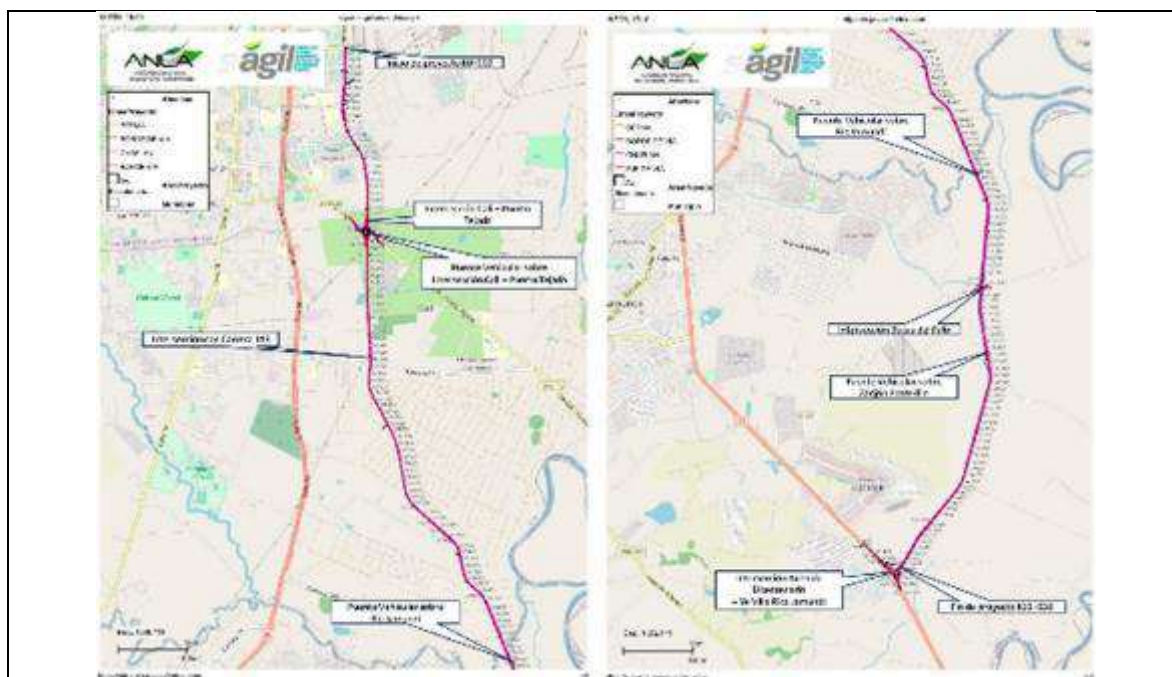


Figura 2 Distribución de la infraestructura principal a lo largo de la UF-3 Avenida Bicentenario.

Fuente: Sistema AGIL, ANLA. Consultado el 18/07/2023

En relación con las actividades a realizar para la ejecución de las obras que son objeto de la solicitud de la licencia, tanto en el EIA inicial como el ajustado, se identificaron y describieron para cada fase del proyecto las actividades según se muestra en la Tabla 4, la cual está estructurada según las matrices de identificación y evaluación de impactos. En la siguiente tabla se muestra la descripción de las actividades del proyecto tal y como fue presentada en el EIA remitido por la concesionaria.

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

Tabla 4 Actividades que hacen parte del proyecto.

No.	ACTIVIDAD
FASE PRE-CONSTRUCCIÓN	
Adquisición de predios	
1	Descripción: Adquisición de las franjas o áreas para la construcción de la vía, dentro de la cual se incluye la infraestructura requerida para el proyecto (no se contemplan áreas adicionales al área de intervención o área de proyecto); este proceso se desarrollará de acuerdo con la normatividad vigente en la materia y con personal expedito. Esta actividad es susceptible de generar impactos como expectativas en la población, aumento de costo de tierra, impactos sociales por afectación de arraigo.
Instalación de infraestructura temporal	
2	Descripción: La instalación de infraestructura temporal se refiere a la necesidad de colocar estructuras temporales para el desarrollo de las obras, estos puntos servirán para el acopio de algunos materiales, carpa vestier y casillero para los trabajadores; Esta actividad es susceptible de producir impactos debido a la demanda de recursos naturales y generación de escombros; en cuanto a la operación de dicha infraestructura esta se refiere a todas las actividades que se deben desarrollar en estos sitios para el manejo adecuado de la obra; esta es una actividad susceptible de producir impacto debido a la generación de las aguas residuales (cuyo manejo se dará con instalación de baños portátiles), generación de accidentes, de ruido, de olores, a la producción de emisiones de material particulado y gases, generación de aceites, residuos sólidos, operación de vehículos y de maquinaria. Se resalta que esta infraestructura se encuentra dentro del mismo polígono de intervención donde se construirá la calzada (proyecto).
Información y comunicación a autoridades locales y comunidades	
3	Descripción: Consiste en realizar procesos informativos con las autoridades, comunidades y organizaciones comunitarias del área de influencia del proyecto. Igualmente, se debe realizar un relacionamiento continuo, asociado con las actividades del proyecto en todas sus etapas.
ACTIVIDADES TRASVERSALES (A ejecutar durante las otras fases del proyecto)	
Uso y mantenimiento de vías existentes	
4	Descripción: Se refiere al mantenimiento necesario de las vías existentes que se usen para el acceso a los frentes de trabajo o infraestructura asociada. Las vías existentes deben quedar en una condición igual o mejor a la que estaba antes de ser usadas.
Contratación mano de obra	
5	Descripción: De acuerdo con las actividades de obra a desarrollar en el proyecto, se proyecta la vinculación de personal de mano de obra calificada y no calificada para su ejecución. Se aclara que la ANLA no es competente para el seguimiento de esta actividad.
Manejo de residuos líquidos	
6	Descripción: Hace referencia a la gestión de las aguas residuales la cual se realizará a través de un tercero que cuente con licencia ambiental para la recolección, tratamiento, almacenamiento y disposición final, para dar cumplimiento a la normatividad nacional existente.
Manejo de residuos sólidos	
7	Descripción: Hace referencia a la gestión integral de residuos sólidos y peligrosos, donde en las instalaciones se llevará a cabo las actividades de separación, almacenamiento y entrega de residuos. El tratamiento y/o la disposición final se realizan a través de gestores autorizados que conducen los residuos según su procedencia (domésticos – industriales - peligrosos) hasta los sitios que cuenten con los respectivos permisos y autorizaciones por parte de la autoridad ambiental.
FASE CONSTRUCCIÓN	
Desmante, limpieza y tala forestal	
8	Descripción: Esta actividad consiste en el desmante y limpieza del terreno natural en las áreas que ocuparán las obras del proyecto vial y las zonas o fajas laterales reservadas para la vía, que se encuentren cubiertas de rastrojo, maleza, bosque, pastos, cultivos, etc., incluyendo la remoción de tocones, raíces, escombros y basuras, de modo que el terreno quede limpio y libre de toda vegetación y

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

	<i>su superficie resulte apta para iniciar los demás trabajos. Se incluye de igual manera en esta actividad el traslado y disposición final del material removido. Incluye aprovechamiento Forestal que consiste en retirar los individuos arbóreos para la adecuación de la vía. Este ítem analiza también la operación de maquinaria y equipos necesarios para el desarrollo de esta actividad Es susceptible de producir impactos debido a la generación de residuos sólidos, el arrastre de material y a la pérdida en sí de la cobertura vegetal.</i>
9	Demoliciones y Remoción Descripción: Esta actividad consiste en la demolición total o parcial de estructuras o edificaciones existentes en las zonas que fueron identificadas en el área de intervención del proyecto, incluye: ▪ Retiro, cambio, restauración o protección de las instalaciones de los servicios públicos y privados que se vean afectados por las obras del proyecto. ▪ Manejo, desmontaje, traslado y el almacenamiento de estructuras existentes. ▪ Remoción de cercas de alambre y otros obstáculos. ▪ Suministro, colocación y conformación del material de relleno para zanjas, fosos y hoyos resultantes de los trabajos, de acuerdo con los planos y las instrucciones del Interventor.
10	Excavaciones Descripción: Esta actividad consiste en el conjunto de actividades de excavación, remoción, cargue y transporte hasta el límite de acarreo libre y colocar en los sitios de disposición o desecho, los materiales provenientes de los cortes requeridos para la explanación, canales y préstamos, indicados en los planos y secciones transversales del proyecto. Comprende, además, la excavación y remoción de la capa vegetal o descapote, además de otros materiales blandos, orgánicos y objetables, en las áreas donde se hayan de realizar las excavaciones de la explanación y terraplenes.
11	Relocalización de Redes Descripción: Consiste en todo el proceso ligado al tendido, reubicación de las líneas, ductos o tuberías de acueducto, alcantarillado, telefonía, energía. Su naturaleza guarda especial relación con inmuebles y vías urbanas y semi-urbanas, conllevando una importante labor de excavación, manejo de concretos y manejo potencial de fugas y de antiguos sistemas domiciliarios que dan servicio a comunidades, y que por lo mismo refieren una condición impactante cuando se trata de su intervención en ámbitos existentes, es decir con asentamientos poblacionales existentes.
12	Rellenos o Terraplenes y pedraplenes Descripción: Esta actividad consiste en la escarificación, nivelación y compactación del terreno o del afirmado en donde se haya de colocar un terraplén nuevo. Previa ejecución de las obras de desmonte y limpieza; eventual descapote y retiro de material inadecuado; demolición; drenaje y subdrenaje; y a la colocación, el humedecimiento o secamiento, la conformación y compactación de materiales. Además, se realiza la preparación de la superficie de apoyo del pedraplén y la colocación y compactación de materiales pétreos adecuados, de las características indicadas en la especificación INV 221-13, y de acuerdo con los planos y secciones transversales del proyecto.
13	Mejoramiento Subrasante Descripción: Esta actividad consiste en la disgregación del material de la subrasante existente, el eventual retiro de parte de este material, la adición de materiales, la mezcla, humedecimiento o aireación, compactación y perfilado final, de acuerdo con las dimensiones, alineamientos y pendientes señalados en los planos del proyecto.
14	Afirmados; Subbase granulares; Bases granulares y estabilizadas Descripción: Esta actividad consiste en las operaciones necesarias para mejorar geométricamente superficies irregulares o deterioradas de taludes existentes de excavaciones, terraplenes y pedraplenes que así lo requieran, de acuerdo con los documentos del proyecto
15	Conformación de la Calzada existente en zonas de empalme Descripción:

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

	<i>Esta actividad consiste en la escarificación, la confirmación, la renivelación y la compactación del afirmado existente, con o sin adición de material de afirmado o de subbase granular; así como la conformación o reconstrucción de cunetas.</i>
	Actividades para la colocación del Pavimento Flexible
16	Descripción: <i>Esta actividad consiste en la ejecución de riego de imprimación, liga y curado, tratamientos superficiales, sellos de arena asfalto, lechadas asfálticas mezclas asfálticas en frío y caliente y reciclado de pavimentos asfálticos.</i>
	Fresado de Pavimento Asfáltico
17	Descripción: <i>Este trabajo consiste en el fresado en frío parcial o total de las capas asfálticas de un pavimento, de acuerdo con los alineamientos, cotas y espesores indicados en los documentos del proyecto.</i>
	Pavimento Concreto Hidráulico
18	Descripción: <i>Hace referencia a la construcción de un pavimento de concreto hidráulico con juntas; y consiste en la elaboración, el transporte, la colocación y el vibrado de una mezcla de concreto hidráulico en forma de losas, con o sin refuerzo; la ejecución y el sellado de juntas; el acabado, el curado y las demás actividades necesarias para la correcta construcción del pavimento de concreto hidráulico, de acuerdo con los alineamientos, cotas, secciones y espesores indicados en los planos del proyecto ajustados por el interventor.</i>
	Concreto Estructural
19	Descripción: <i>Consiste en el suministro de materiales, fabricación, transporte, colocación, vibrado, curado y acabado de los concretos de cemento hidráulico, utilizados para la construcción de puentes, estructuras de drenaje, muros de contención y estructuras en general, de acuerdo con los diseños y demás documentos del proyecto.</i>
	Afinamiento, Recubrimiento y Protección Taludes
20	Descripción: <i>Consiste en las operaciones necesarias para mejorar geométricamente superficies irregulares o deterioradas de taludes existentes de excavaciones, terraplenes y pedraplenes que así lo requieran, de acuerdo con los documentos del proyecto aprobados.</i> <i>Adicionalmente consiste en la protección de taludes de terraplenes, excavaciones y otras áreas del proyecto, en los sitios indicados en los planos. También hace referencia al uso e instalación de sistemas para control de erosión que faciliten el establecimiento de la vegetación natural en taludes o laderas geotécnicamente estables con el objetivo de controlar el proceso erosivo. Además, incluye la protección de taludes utilizando malla de alambres de acero y mortero de cemento hidráulico.</i>
	Obras Geotécnicas, Gaviones, Tierra Armada
21	Descripción: <i>Gaviones de Malla: Este trabajo consiste en el transporte, suministro, manejo, almacenamiento e instalación de canastas de mallas hexagonales de alambre de acero con revestimiento metálico entrelazado en triple torsión, y el suministro, transporte y colocación de material de relleno dentro de las canastas.</i> <i>Muros de Tierra Estabilizada Mecánicamente con Paneles de Concreto: Este trabajo consiste en la construcción de rellenos con material granular recubiertos con paneles de concreto, sostenidos con armaduras metálicas.</i> <i>Muros de Tierra Estabilizada Mecánicamente con Geosintéticos: Este trabajo consiste en la construcción de los muros de tierra estabilizada mecánicamente con geosintéticos, en los sitios y con las dimensiones señalados en los planos del proyecto.</i>
	Obras Hidráulicas (rellenos, tuberías y sedimentadores, cunetas, drenes y subdrenes)
22	Descripción: <i>Contempla el suministro, transporte, almacenamiento, manejo y colocación de tubería y cunetas, con los diámetros, alineamientos, cotas y pendientes mostrados en los planos del proyecto; comprende, además, el suministro de los materiales para las juntas de los tubos y la construcción de éstas, así como las conexiones a cabezales u obras existentes o nuevas y la remoción y disposición del material sobrante. En caso necesario, incluye también las operaciones de alineamiento, excavación, conformación de la sección, suministro de material de relleno necesario y compactación del suelo.</i>

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

	<i>En todos los casos, la construcción comprende el suministro de materiales y equipos, así como la colocación de formaletas, preparación y vaciado de mezclas de concreto y mortero, colocación de gaviones, acabado y curado de las obras y, en general, todas las operaciones requeridas para su terminación, de acuerdo con los planos.</i> <i>En cuanto a los drenes horizontales de penetración transversal, constituyen un sistema de subdrenaje que consiste en la introducción de tuberías ranuradas insertadas transversalmente en los taludes de cortes y eventualmente en terraplenes, para aliviar la presión de poros. Este trabajo consiste en la perforación de barrenos en los taludes del proyecto, y la instalación de tubería perforada de drenaje dentro de los mismos, con o sin recubrimiento geotextil, en los sitios establecidos en los planos.</i>
	Transporte de RCD
23	Descripción: Esta actividad consiste, única y exclusivamente, en el transporte de los materiales provenientes de la excavación de la explanación, canales y préstamos, y el transporte de los materiales provenientes de derrumbes hasta los sitios de disposición.
	Movilización de materiales, equipo y personal
24	Descripción: Desplazamiento por los accesos existentes de la maquinaria, vehículos pesados y livianos para el transporte del personal, materiales de construcción, insumos, equipos, residuos líquidos y sólidos, los cuales se requieren durante la etapa constructiva, operativa y de desmantelamiento, restauración y abandono.
	Construcción de puentes vehiculares
25	Descripción: Se prevé la construcción tres puentes vehiculares como lo son: un puente sobre el río Jamundí, un puente sobre el zanjón potrerrillo y uno sobre la intersección Cali – Puerto Tejada. Dichos puentes se construirán conforme a los planos de diseño, incluye actividades de excavaciones, cimentaciones, armado de estructuras, concretos, acabados, etc.
FASE DESMANTELAMIENTO Y ABANDONO	
	Desmantelamiento y abandono instalaciones temporales
26	Descripción: Culminada la fase de construcción, y a medida que se vaya terminando la operación de las instalaciones temporales, se considera el desmantelamiento de las obras provisionales tales como: locaciones provisionales, zonas de acopio temporales.
	Limpieza final del sitio de los trabajos
27	Descripción: Esta actividad consiste en el retiro de los escombros y residuos generados durante el funcionamiento de las instalaciones. Se almacenarán temporalmente los residuos y desechos, para luego disponerlos en forma adecuada en los sitios de disposición según el tipo de residuo con el fin de evitar la contaminación de los suelos y cuerpos de agua cercanos. En el caso de los campamentos la limpieza final se realizará luego de concluir el desmantelamiento.
	Recuperación áreas intervenidas
28	Descripción: Luego del desmantelamiento de cada una de las obras del Proyecto se debe proceder a la recuperación de estas zonas de conformidad con el uso final del suelo, el cual, de acuerdo con los estudios realizados, se hace fundamental que en las zonas intervenidas por el proyecto se desarrollen actividades encaminadas a la atenuación o disminución de procesos de inestabilidad del suelo, la recuperación de suelos y repoblamiento de áreas desprotegidas.

En relación con la actividad de adquisición predial, es pertinente indicar que, para la construcción y desarrollo de proyectos de infraestructura vial, en la Ley 1682 de 2013 se destaca lo siguiente:

Artículo 19. Definir como un motivo de utilidad pública e interés social la ejecución y/o desarrollo de proyectos de infraestructura del transporte a los que se refiere esta ley, así

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

como el desarrollo de las actividades relacionadas con su construcción, mantenimiento, rehabilitación o mejora, quedando autorizada la expropiación administrativa o judicial de los bienes e inmuebles urbanos y rurales que se requieran para tal fin, de conformidad con el artículo 58 de la Constitución Política.

En este punto, cabe señalar lo determinado en el artículo segundo de la norma citada, respecto a las disposiciones generales, principios y políticas de la infraestructura de transporte, así:

Artículo 2°. La infraestructura del transporte es un sistema de movilidad integrado por un conjunto de bienes tangibles, intangibles y aquellos que se encuentren relacionados con este, el cual está bajo la vigilancia y control del Estado, y se organiza de manera estable para permitir el traslado de las personas, los bienes y los servicios, el acceso y la integración de las diferentes zonas del país y que propende por el crecimiento, competitividad y mejora de la calidad de la vida de los ciudadanos.

Respecto de los proyectos, obras o actividades considerados por el legislador como de utilidad pública o interés social, el artículo 58 de la Constitución Política, en relación con el derecho de las personas a la propiedad privada, dispone lo siguiente:

Art. 58. Se garantizan la propiedad privada y los demás derechos adquiridos con arreglo a las leyes civiles, los cuales no pueden ser desconocidos ni vulnerados por leyes posteriores. Cuando de la aplicación de una ley expedida por motivos de utilidad pública o interés social, resultaren en conflicto los derechos de los particulares con la necesidad por ella reconocida, el interés privado deberá ceder al interés público o social.

La propiedad es una función social que implica obligaciones. Como tal, le es inherente una función ecológica.

El Estado protegerá y promoverá las formas asociativas y solidarias de propiedad.

Por motivos de utilidad pública o interés social definidos por el legislador, podrá haber expropiación mediante sentencia judicial e indemnización previa. Ésta se fijará consultando los intereses de la comunidad y del afectado. En los casos que determine el legislador, dicha expropiación podrá adelantarse por vía administrativa, sujeta a posterior acción contenciosa administrativa, incluso respecto del precio.

Significa lo anterior que, el Estado será responsable de realizar las negociaciones de carácter predial, con el fin de facilitar la implementación y desarrollo de proyectos viales o de infraestructura de transporte considerados como de utilidad pública e interés social.

De acuerdo con lo expuesto, a esta Autoridad Nacional no le corresponde adelantar la ejecución de acciones tendientes a la negociación de predios o servidumbres que se deba efectuar por la construcción de un proyecto de infraestructura vial.

Asimismo, es preciso resaltar que la licencia ambiental no confiere derechos reales sobre los bienes inmuebles que puedan llegarse a intervenir o afectar en la ejecución del proyecto, obra o actividad, en ese sentido, el pronunciamiento emitido por esta Autoridad es respecto a la viabilidad ambiental o no de la ejecución de la actividad propuesta.

Frente a los demás aspectos generales del proyecto, el equipo técnico de evaluación de la ANLA en el Concepto Técnico 6079 del 21 de septiembre de 2023, consideró:

“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**

En el numeral 3.2.5.1 del capítulo de Descripción del Proyecto del EIA remitido por la Concesionaria Rutas del Valle S.A.S se indica que a nivel de explanación la Unidad Funcional 3 presenta un déficit de material para la construcción y conformación de los terraplenes, pues el volumen de corte es de 23.247,84 m³ y el volumen de lleno proyectado es de 116.019,15 m³.

Sin embargo, es necesario indicar que dichos valores no coinciden con los registrados en el cálculo de volúmenes de tierra estimados a partir de los diseños presentados en el Anexo 5 Movimiento de Tierras del capítulo de descripción del proyecto del EIA, en el cual se indica que para la construcción de la Unidad Funcional 3 se tienen las siguientes cantidades de movimiento de tierras.

Volumen de corte: 28.426,78 m³

Volumen de relleno: 606.704,51 m³

De esta manera, los anteriores valores son los que se tendrán como referencia para la evaluación ambiental del proyecto vial.

Si bien dentro del EIA no se cuantifican los volúmenes de escombros que puedan llegar a generarse, se indica por la concesionaria que, en caso de obtener este tipo de residuo de construcción, este será utilizado como rajón para la construcción de la nueva calzada; en caso de generarse escombros que no puedan ser empleados en el proyecto, éstos irán a un sitio de disposición de RCD autorizado. Se indica en el estudio remitido por la concesionaria que, para la conformación de la vía se espera que las cantidades de material sobrante de excavación a disponer sean mínimas o nulas, ya que se tratará de reutilizar dicho material en los terraplenes del proyecto.

Por otra parte, con respecto al material de descapote a generarse en el proyecto, se estima un volumen de 181.194,81 m³, los cuales en primera instancia como alternativa se propone su utilización en la parte exterior de aquellos terraplenes que requieran ser empedrados o que consideren medidas de paisajismo, en segunda alternativa se propone la donación a predios aledaños al proyecto con solicitud de la comunidad y/o entidades municipales y en tercera medida la entrega a terceros para su disposición en zonas que cuenten con los permisos vigentes para su manejo, como se amplía más adelante.

Así las cosas, se contempla que aproximadamente el 80% del volumen total de descapote (144.955,848 m³) así como el material sobrante en caso de generarse, sea trasladado a sitios de terceros, públicos y/o privados, que tengan la facultad de recibir dichos materiales y que además cuenten con la disponibilidad en cuanto a capacidad, recepción, disposición y adecuación integral de los materiales sobrantes.

Dentro de la información remitida por la concesionaria, se identifican seis (6) sitios que cuentan con permisos para la recepción del material de descapote del proyecto, que corresponden a: Suministramos y contratamos (Candelaria), Servi Transportes López y recuperación ambiental S.A.S. (Palmira-Coronado), Jannyck Viveros Fajardo (Caloto), Grupo Occidente (Candelaria), Codinsa Norte (Yumbo) y ESAI S.A.S (Los Lucios y Vuelta Larga).

Sin embargo, la Concesionaria Rutas del Valle S.A.S podrá emplear otros sitios de disposición que cuenten con los permisos ambientales vigentes para tal fin, y dentro de los Informes de Cumplimiento Ambiental -ICA- allegará a esta Autoridad Nacional los respectivos permisos registro de los volúmenes entregados para su disposición.

Las consideraciones específicas del equipo técnico evaluador de la ANLA respecto al manejo propuesto para el material sobrante de excavación y los escombros a generarse en las actividades

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

constructivas del proyecto se presentarán como parte del análisis de los planes y programas formulados por el solicitante de la licencia ambiental.

Residuos peligrosos y no peligrosos

En el estudio remitido por la Concesionaria Rutas del Valle S.A.S. se incluye la identificación de los tipos de residuos que se pueden generar durante la fase constructiva del proyecto vial, de la siguiente manera:

➤ **Residuos Sólidos (aprovechables y no aprovechables – Resolución 2184 de 2019)**

Para la estimación de la cantidad de residuos domésticos se tuvo en cuenta lo establecido en el Título F- Sistemas de Aseo Urbano del Reglamento Técnico del Sector Agua Potable y Saneamiento Básico – RAS; identificando una producción promedio per cápita de 0.45 kg/Hab*día de residuos ordinarios para un nivel de complejidad poblacional bajo; lo cual es aplicable para las condiciones del proyecto. De acuerdo con lo anterior, se planteó un escenario de picos máximos de obra, en la cual se proyecta una población en obra de 80 trabajadores, obteniendo los estimados relacionados en la tabla 5:

Tabla 5 Estimación de generación de residuos sólidos por el proyecto

CARACTERÍSTICA	CANTIDADES ESTIMADAS UF 3
Cantidad de personas en frentes de obra	80
Valor promedio de producción per-capital de residuos domésticos (Kg/Hab*día)	0,45
Total de residuos Domésticos generados (kg/día)	36
Total de residuos domésticos generados al mes (kg/mes)	1.080
Total de residuos comunes estimados (kg/mes)	2.335
Total Residuos reciclables estimados (kg/mes)	2.188

➤ **Residuos Peligrosos**

Para los residuos especiales, es necesario basarse en las producciones de residuos por kilómetro de proyecto de construcción de vías. Se estima que probablemente los residuos de mayor generación corresponderán a chatarra, llantas y aceites usados, según se presenta en la tabla 6:

Tabla 6 Residuos especiales y/o peligrosos generados durante la fase de construcción

TIPO DE RESIDUO GENERADO	PROMEDIO ESPERADO UF 3
Aceite Usado	300 galones/mes
Filtros metálicos	84 kg/mes
Baterías carros	49 unidades/año
Llantas	321 und/año
Residuos sólidos contaminado estimado	2283,03 kg/mes
Chatarra estimada	507,20 kg/mes

Las acciones específicas propuestas para la gestión de estos residuos se presentan en los programas del Plan de Manejo Ambiental que se evalúan más adelante en el presente acto administrativo.

En materia de residuos o desechos peligrosos, la Resolución 1402 de 2006, por la cual se desarrolla parcialmente el Decreto 4741 del 30 de diciembre de 2005, éste último compilado en el Decreto 1076 de 2015, determina en su artículo cuarto:

“De conformidad con la Ley 430 del 16 de enero de 1998, es obligación y responsabilidad de los generadores identificar las características de peligrosidad de cada uno de los residuos o desechos peligrosos que genere, para lo cual podrá tomar como referencia cualquiera de

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

las alternativas establecidas en el artículo 7º del Decreto 4741 del 30 de diciembre de 2005. La autoridad ambiental podrá exigir la caracterización fisicoquímica de los residuos o desechos, cuando lo estime conveniente o necesario”.

El artículo 2.2.6.1.1.2 del Decreto 1076 de 2015 establece: “Alcance. Las disposiciones del presente Decreto se aplican en el territorio nacional a las personas que generen, gestionen o manejen residuos desechos peligrosos”.

CONSIDERACIONES SOBRE LA DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El equipo técnico de evaluación de la ANLA, respecto a la descripción del proyecto, en el Concepto Técnico 6079 del 21 de septiembre de 2023 consideró lo siguiente:

En la información remitida en el EIA para la solicitud de la Licencia Ambiental para el proyecto que nos ocupa, así como en la información adicional presentada en respuesta al Acta 13 del 10 y 13 de marzo de 2023, se describen las obras y actividades previstas para la ejecución de este.

Una vez realizado el análisis integral de la información remitida por la Concesionaria Rutas del Valle S.A.S. y efectuada la visita de evaluación por parte del equipo técnico evaluador de la ANLA al área a intervenir por la construcción de la unidad funcional proyectada, se presentan a continuación las consideraciones frente a la descripción del proyecto para la evaluación de la solicitud de la licencia ambiental del mismo.

Respecto a las obras e infraestructura proyectada**Intervenciones asociadas a la construcción de vías**

Como se ha mencionado previamente, el propósito general del proyecto en evaluación es el de realizar la construcción de la Avenida Bicentenario, la cual inicia en el municipio de Santiago de Cali en el sector de la Carrera 109 hasta el sector de Bonanza en el municipio de Jamundí con una longitud total de 15,64 km, más el área correspondiente al desarrollo de la intersección a nivel tipo glorieta “Intersección Avenida Bicentenario – Ye Villa Rica Jamundí”, que incluye los respectivos lazos de empalme (ramales o lazos de empalme del 1 al 6) con la calzada de la Unidad funcional 4 “Jamundí – Ye de Villa Rica”.

En términos generales, en el capítulo de descripción del proyecto se presentan las especificaciones técnicas con las que se plantea construir el corredor vial. De igual manera, los anexos presentados permiten ubicar espacialmente las obras proyectadas y dimensionar así las áreas de intervención planteadas, lo cual permite establecer los impactos ambientales que se puedan generar por la ejecución del proyecto.

Dentro de la información remitida para la evaluación de la solicitud de licencia, se incluyen los diseños del proyecto en los que a nivel de factibilidad se muestran las áreas a intervenir por la construcción y materialización de la calzada proyectada, la cual intervendrá áreas sobre un terreno predominantemente plano con zonas que cubren terrenos del área urbana de la ciudad de Cali avanzando en sentido sur hacia sectores con predios privados con diferentes usos entre los que se encuentran áreas de cultivos de limón, caña, arroz y pastos de ganadería, entre otros usos.

A partir de la verificación de la información remitida junto con la solicitud de licencia para la Avenida Bicentenario - UF3, se encontraron algunas deficiencias e inconsistencias en algunos datos relacionados con el alcance general del proyecto, razón por la cual esta Autoridad Nacional formuló en la reunión de información adicional, como consta en el Acta 13 del 10 y 13 de marzo de 2023, el siguiente requerimiento:

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

“Requerimiento 1. Complementar el capítulo de descripción del proyecto en los siguientes aspectos:

a. Aclarar las especificaciones técnicas de la Avenida Bicentenario UF-3, en lo que se refiere principalmente a la longitud de la vía, y a sus secciones transversales proyectadas.

b. Incluir dentro de los anexos del EIA los diseños a nivel de factibilidad de las principales intersecciones proyectadas y señalar en el capítulo las abscisas de inicio y final de las Intersecciones Cali - Puerto Tejada y Avenida Bicentenario – Ye Villa Rica Jamundí.

c. Incluir en el Modelo de Almacenamiento Geográfico - MAG las áreas de intervención para la construcción de los puentes peatonales proyectados, y corregir la ubicación del puente peatonal TR14-PP01.

d. Incluir dentro del registro de obras hidráulicas proyectadas, aquellas que están asociadas a la construcción de los ramales y carriles de aceleración y desaceleración de las intersecciones proyectadas.”

En la información adicional remitida por la Concesionaria Rutas del Valle S.A.S. en la comunicación con radicado 20236200222162 del 13 de junio de 2023 se envía respuestas a los requerimientos formulados en la reunión protocolizada en el acta de Acta 13 del 10 y 13 de marzo de 2023 dentro del presente trámite.

En cuanto al literal a), en el capítulo 3. Descripción del proyecto, Modelo de Almacenamiento Geográfico (Anexo Cartográfico) y en el Anexo 3-2. Diseño Geométrico, se aclaran las especificaciones técnicas de la Avenida Bicentenario, en lo que se refiere principalmente a la longitud de la vía y sus secciones transversales proyectadas.

En relación con el literal b), en el Anexo 3-2. Diseños geométricos del capítulo 3, se presentan los diseños a nivel de factibilidad de las principales intersecciones proyectadas, así como las abscisas de inicio y final de las Intersecciones Cali - Puerto Tejada y Avenida Bicentenario – Ye Villa Rica Jamundí.

Esta misma información se detalla en el capítulo 3. Descripción del proyecto, numeral 3.2.3.1 “Trazado y características geométricas de la vía a construir objeto del proyecto” y en el Modelo de Almacenamiento Geográfico (Anexo Cartográfico), se presenta la descripción y detalle de esta información.

Frente a lo solicitado en el literal c), en el acápite sobre consideraciones de la descripción del proyecto para la infraestructura de transporte, se presentará la verificación de la información remitida en respuesta a este literal.

Finalmente, en relación con el literal d), se incluyó en el registro de obras hidráulicas proyectadas aquellas que están asociadas a la construcción de los ramales y carriles de aceleración y desaceleración de las intersecciones proyectadas.

Una vez verificada la información adicional remitida por la Concesionaria Rutas del Valle, se considera que se ha dado cumplimiento al requerimiento 1 de la Reunión de Información Adicional con Acta 13 de 2023.

Adicionalmente, teniendo en cuenta que en la visita técnica de evaluación se observó que el proyecto vial presenta cercanía y cruces con infraestructura existente asociada a redes y vías existentes, en reunión de la información adicional registrada con el Acta 13 de 2023, esta Autoridad Nacional formuló el siguiente requerimiento a la Concesionaria Rutas del Valle S.A.S.:

“Requerimiento 2. Complementar la descripción de la infraestructura existente en el sentido de:

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

- a. Describir las vías existentes a utilizar durante las diferentes fases del proyecto.*
- b. Diferenciar en el registro de infraestructura eléctrica existente las líneas de alta tensión que se cruzan con el proyecto vial sobre el K2+860, incluyendo dentro de la infraestructura a proteger la torre de celosía identificada en la visita en el costado oriental de la vía proyectada y señalar si dichas líneas cuentan con instrumento de manejo ambiental.*
- c. Describir, dimensionar y ubicar en mapas y en el MAG, las obras que sea necesario trasladar, reubicar o proteger, presentando la información en el sistema de referencia de coordenadas aplicable.”*

En relación con el literal a), se indica por la concesionaria que, para el acceso a los frentes de obra del proyecto, no se realizará la construcción o adecuación de vías nuevas; por consiguiente, la movilidad de equipos, maquinaria y vehículos durante la fase constructiva se realizará por cinco vías existentes; una vía Nacional, una vía Departamental y tres vías veredales, localizadas en el departamento del Valle del Cauca, las cuales fueron descritas por el solicitante de la siguiente manera:

- Av. Ciudad de Cali sobre la Calle 46 con Carrera 109: Vía tipo I de 12 m de ancho. Corresponde al acceso y salida de vía que comunica la ciudad de Cali desde la carrera 109 hasta la carrera 119. La vía se encuentra pavimentada en los carriles bidireccionales, en buen estado.*
- Vía Cali – Puerto Tejada: Vía tipo I de ancho entre 7,5 m y 9 m. Corresponde al acceso y salida vía que comunica Cali con Puerto Tejada. La vía se encuentra pavimentada con una calzada bidireccional.*
- Vía veredal Cascajal: Vía tipo II de 10 m de ancho. Corresponde al acceso y salida que comunica la Vía Cali - Jamundí con la vía Puerto Tejada. La vía se encuentra pavimentada.*
- Vía veredal El Castillo – Pizamos: Vía tipo V de 5 m de ancho. Corresponde al acceso y salida que comunica sector Pizamos con la vía Puerto Tejada. Es una vía veredal en afirmado bidireccional en regular estado de transitabilidad.*
- Vía veredal Veraneras Cauca – Bocas del Palo: Vía tipo IV de 5 m de ancho. Corresponde al acceso y salida que comunica Jamundí con el Corregimiento de Bocas del Palo. Es una vía veredal en afirmado bidireccional en regular estado de transitabilidad.*

En cuanto al literal b), se aclara por la concesionaria que en la vía a construir “Avenida Bicentenario”, se realizó el inventario de redes identificando que se tendrán interferencias red de alumbrado público, red de canalización de energía y teléfonos de EMCALI.

Según la información suministrada, la línea de alta de 115 Kv (CELSIA) que va por el separador central hasta la subestación Alférez, no tendrá interferencia alguna, al igual que la línea de alta tensión que atraviesa el proyecto en el sector de la intersección Puerto Tejada, que tampoco se ve afectada. Se indica que la torre en celosía perteneciente a la red eléctrica denominada “Juanchito – Salvajina 220 kV y Juanchito – Pance 220 kV” se encuentra a una distancia de 8,9 m del borde de la vía y a 4,5 m del área del proyecto o área de intervención para la cual se solicita la presente licencia, dando cumplimiento al reglamento técnico de instalaciones eléctricas (RETIE) referente a la distancia de seguridad en carreteras. Para proteger esta estructura, se propone realizar aislamiento de la torre con polísombra, para evitar el paso del personal hacia la torre celosía.

Frente a lo solicitado en el literal c), en los anexos del EIA se describen y ubican las obras que en general es necesario trasladar, reubicar o proteger, presentando la información en el sistema de referencia de coordenadas aplicable.

Una vez verificada la información adicional remitida por la Concesionaria Rutas del Valle S.A.S., se considera que se ha dado cumplimiento al requerimiento 2 de la Reunión de Información Adicional con Acta 13 de 2023.

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

Por otra parte, en relación con el trazado vial de la Unidad Funcional 3 del proyecto Avenida Bicentenario, es importante mencionar que, durante la visita de evaluación ambiental, el equipo técnico evaluador de la ANLA observó que en el área de intervención del proyecto se hallan guaduales y un bosque ripario con predominio de guadua.

En virtud de lo mencionado, la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca – CVC, en el concepto técnico 0150-012-009-2023 del 10 de marzo de 2013 (radicado CVC 0150-251142023), el cual fue remitido a la ANLA a través del radicado 2023053104-1-000 del 15 de marzo de 2023, indicó que acorde con los artículos 63 y 69 del Acuerdo 0373 de 2014 (mediante el cual se estableció el POT del municipio de Santiago de Cali), los guaduales corresponden a Suelos de Protección Forestal y son considerados Áreas de Especial Importancia Ecosistémica y así mismo, hacen parte de la Estructura Ecológica Principal del municipio de Cali.

De la misma manera, la CVC señaló que en el artículo 77 del Acuerdo 0373 de 2014, se encuentra establecido que en los relictos actuales de bosques y guaduales, en diferentes etapas de sucesión ecológica, identificados a la entrada en vigencia de dicho acto administrativo, solamente se podrán intervenir por actividades que no afecten la función ecológica de estas áreas boscosas y que cuenten con el aval de la autoridad ambiental competente, concluyéndose en el concepto técnico de la CVC No. 0150-012-009-2023 del 10 de marzo de 2013, lo siguiente:

“12. CONCLUSIONES DE LA EVALUACIÓN

A continuación, se presenta el resultado de la evaluación realizada al estudio de impacto ambiental, en cuanto al aprovechamiento de los recursos naturales y otros aspectos fundamentales:

“(…)

DISEÑO DEL PROYECTO

- Es necesario ajustar el diseño del proyecto, de tal forma que no se intervengan los guaduales, ubicados en el corregimiento El Hormiguero, municipio de Santiago de Cali, dados los servicios ecosistémicos que prestan dichas coberturas del suelo y que son considerados como Suelo de protección forestal y se ubican en la Zona Ambiental del río Cauca, de conformidad con el POT del municipio de Santiago de Cali.*

(…)

ECOSISTEMAS Y SERVICIOS ECOSISTEMICOS

- El proyecto no deberá intervenir los Guaduales, tanto los que se encuentran aislados en la matriz del cultivo de caña de azúcar como los asociados a la línea ecosistémica delimitada por la CVC, con el fin de que se mantengan el hábitat y refugio de las especies presentes en los relictos del ecosistema de Bosque Seco del valle geográfico del río Cauca y al único corredor de conectividad entre el río Cauca y el río Jamundí para permitir el desplazamiento de la biodiversidad.”*

Al respecto, es importante mencionar que de acuerdo con la visita de evaluación ambiental llevada a cabo por el equipo técnico evaluador de la ANLA y con la verificación de la información remitida por la Concesionaria, en el área de intervención del proyecto se hallan cuatro (4) sitios donde la guadua se encuentra consolidada a manera de área boscosa (Ver Fotografías 9 y 10), correspondiendo a tres (3) guaduales aislados (Ver Fotografías 1 y 2) y al bosque ripario del río Jamundí (Ver Fotografías 3 y 4), los cuales son representativos en el área de intervención del proyecto por su tamaño, correspondiente para los guaduales a 0,21 ha, 0,42 ha, 0,59 ha y para el

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

bosque ripario con predominio de guadua a 0,26 ha, así mismo, estas áreas boscosas, son representativas por la cantidad estimada de individuos de guadua que albergan.

Fotografía 1 Guadua presente en el sector sobre el K5+800.



Fuente: Equipo de Evaluación Ambiental ANLA, fecha de toma de la fotografía 23/02/2023

Fotografía 2 Guaduales en el sector entre el K8+200 y K8+400.



Fuente: Equipo de Evaluación Ambiental ANLA, fecha de toma de la fotografía 23/02/2023

Fotografía 3 Bosque de galería con predominio de guadua río Jamundí - coordenadas Magna Sirgas origen Nacional E:4611673 – N: 1921004



Fuente: Equipo de Evaluación Ambiental ANLA, fecha de toma de la fotografía 23/02/2023

Fotografía 4 Bosque de galería con predominio de guadua - río Jamundí - coordenadas Magna Sirgas origen Nacional E: 4611673 – N:1920988



Fuente: Equipo de Evaluación Ambiental ANLA, fecha de toma de la fotografía 23/02/2023

Adicionalmente, es importante mencionar que durante la visita de evaluación ambiental se observó que los guaduales y el bosque ripario del río Jamundí, junto con el bosque denso de la RNSC Bosque de Colindres y el Bosque de Don Agucho, se constituyen en las únicas áreas boscosas en el área

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

de influencia del proyecto, dado que en el área el ecosistema predominante corresponde a agroecosistemas de caña, siendo los guaduales y el bosque ripario del río Jamundí refugio y albergue de la fauna silvestre, observándose durante la visita de evaluación ambiental la presencia de avifauna en estos ecosistemas.

Asimismo, se identificó que del total de los individuos que fueron solicitados para aprovechamiento forestal en el EIA con radicado 2023015376-1-000 del 25 de enero de 2023 (4.152 individuos), para los tres (3) guaduales mencionados, la Concesionaria reportó 2.426 individuos de guadua (*Guadua angustifolia*) y para el bosque ripario del río Jamundí 207 individuos de guadua (*Guadua angustifolia*), equivalentes al 63% del total del aprovechamiento requerido para el proyecto.

Por otra parte, el equipo técnico evaluador de la ANLA, observó que de acuerdo con la intervención planteada en el EIA con radicado 2023015376-1-000 del 25 de enero de 2023, los tres (3) guaduales mencionados, ubicados en las coordenadas Magna Sirgas origen Nacional E: 4610068 – N:1924186, E:4611133 – N: 1922237 y E:4611232 – N: 1922054, serían fragmentados, por el desarrollo del proyecto, dado que el diseño vial remitido haría su paso por la mitad de estas áreas y así mismo, observó que se requiere intervenir el bosque de galería del río Jamundí con la implementación de un puente.

A continuación, se presenta en las fotografías 5 a la 10, la verificación realizada en campo por el equipo técnico evaluador de la ANLA, con el acompañamiento de los profesionales de la CVC:

Fotografía 5 Verificación de los ecosistemas de guadua con los profesionales de la CVC



Fuente: Equipo de Evaluación Ambiental ANLA, fecha de toma de la fotografía 23/02/2023

Fotografía 6 Guadua K8+200 - coordenadas Magna Sirgas origen Nacional E:4611133 – N: 1922237



“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

Fuente: Equipo de Evaluación Ambiental ANLA, fecha de toma de la fotografía 23/02/2023

Fotografía 7 Guadual K08+400 - coordenadas Magna Sirgas origen Nacional E:4611232 – N: 1922054



Fuente: Equipo de Evaluación Ambiental ANLA, fecha de toma de la fotografía 23/02/2023

Fotografía 8 Guadual K05+800 - coordenadas Magna Sirgas origen Nacional E: 4610068 – N:1924186



Fuente: Equipo de Evaluación Ambiental ANLA, fecha de toma de la fotografía 23/02/2023

Fotografía 9 Estructura horizontal de los guaduales



Fuente: Equipo de Evaluación Ambiental ANLA, fecha de toma de la fotografía 23/02/2023

Fotografía 10 Estructura vertical de los guaduales



Fuente: Equipo de Evaluación Ambiental ANLA, fecha de toma de la fotografía 23/02/2023

De acuerdo con lo anterior, en la Reunión de Información Adicional registrada con el acta 13 de 2023, esta Autoridad Nacional, formuló el requerimiento 6 para que, propendiendo por la prevención del deterioro de los recursos naturales y la menor demanda de estos, así como la menor afectación a las funciones ecológicas, la Concesionaria realizará las respectivas verificaciones para la determinación de la intervención que generara las menores afectaciones a los guaduales y que implicara la menor demanda de este recurso y de ser el caso propusiera una alternativa para el trazado remitido, de la siguiente manera:

“Requerimiento 6. Analizar, revisar y, si es el caso, proponer una alternativa para evitar la intervención y/o fragmentación de los ecosistemas de guadual y con ello realizar los ajustes correspondientes en los capítulos del EIA y MAG.”

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

En consecuencia, la Concesionaria mediante el radicado ANLA 2023015376-1-000 del 25 de enero de 2023, dando respuesta a dicho requerimiento 6, informó que le socializó a la CVC el 27 de marzo el realineamiento del trazado vial, el cual evita la fragmentación de los tres (3) guaduales; teniendo en cuenta lo anterior, una vez el equipo técnico evaluador de la ANLA, verificó el MAG remitido en el radicado ANLA 20236200222162 del 13 de junio de 2023, observó que el corredor vial fue realineado en los tres (3) sectores donde se tenía previsto fragmentar guaduales, evitando así la intervención de este ecosistema, como se indica a continuación:



Figura 3 Realineamiento del corredor vial en el sector de la abscisa K05+800

Fuente: radicado ANLA 20236200222162 del 13 de junio de 2023



Figura 4 Realineamiento del corredor vial en el sector de las abscisas K08+200 y K08+400

Fuente: radicado ANLA 20236200222162 del 13 de junio de 2023

Ahora, para el caso del bosque de galería del río Jamundí, la Concesionaria informó que en este sector no fue posible evitar la intervención prevista, dado que el paso del corredor vial por el río Jamundí, el cual se realizará con la construcción de un puente, no puede evitar la intervención del ecosistema con ningún realineamiento, considerando que el bosque de galería con predominio de guadua posee una continuidad longitudinal en la ronda hídrica; lo anterior, fue verificado por el equipo técnico evaluador de la ANLA durante la visita de evaluación ambiental, constatándose la información que indicó la Concesionaria (Ver Fotografías 3 y 4); no obstante, en caso de determinarse la viabilidad ambiental del proyecto, será necesario establecer las respectivas medidas de manejo para que la intervención de este ecosistema sea estrictamente la necesaria y se garantice su conectividad ecológica.

De acuerdo con lo anterior, la Concesionaria dio cumplimiento a lo establecido en el requerimiento 6 de la Reunión de Información Adicional registrado en el acta 13 de 2023, remitiendo un trazado que minimiza la intervención a los ecosistemas de guadua y al bosque de galería con predominio de guadua.

Respecto a la infraestructura de transporte del proyecto

Puentes

Para el proyecto de evaluación se propone por la Concesionaria Rutas del Valle S.A.S. la construcción de tres (3) puentes vehiculares, de los cuales dos (2) son para el paso de la nueva

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

calzada sobre cuerpos de agua y uno (1) para el paso de la UF-3 sobre otras vías. Las especificaciones de estos puentes fueron presentadas previamente en el presente acto administrativo.

Las características principales de los puentes se resumen a continuación:

Puente Vehicular sobre Intersección Cali – Puerto Tejada: En el capítulo 3 del EIA remitido se indica que el puente se ubicará sobre la intersección Av. Ciudad de Cali - Vía Cali Puerto Tejada, entre las abscisas K2+580 y K2+675 y que corresponde a una estructura tipo glorieta de 95 m de longitud, con tres luces de losa sobre vigas de concreto.

Sin embargo, en los anexos del EIA presentados con la información adicional se incluyen los diseños y las memorias técnicas de la estructura proyectada, donde se observa que el puente vehicular Cali - Puerto Tejada se encuentra ubicado en la abscisa K2+660,87 a K2+770,37 de la unidad funcional 3, con longitud total de 109,50 m. Los anteriores datos concuerdan con lo indicado en la información del MAG, por lo tanto, se tomará como referencia para la presente evaluación la información de los diseños y el MAG.

De acuerdo con dichos diseños presentados, la superestructura está conformada por cuatro vigas preesforzadas con luz de 36,95 m. en el tramo 1-2 y 3-4 y de 35,45 m en el tramo central. Transversalmente tiene un ancho total de 12,06 m para dos vías de circulación de 3,65 m, dos bermas de 2,00 m y dos barreras de tráfico de 0,38 m.

Como se observa en la figura 5, la infraestructura del puente está constituida por silletas de cimentación directa para los estribos y zapatas sobre pilotes para las pilas. La zapata en el caso de los estribos y los pilotes en el caso de las pilas soportan las cargas generadas por la superestructura, y las cargas inerciales generadas por el sismo transmitiéndolas a estratos inferiores.

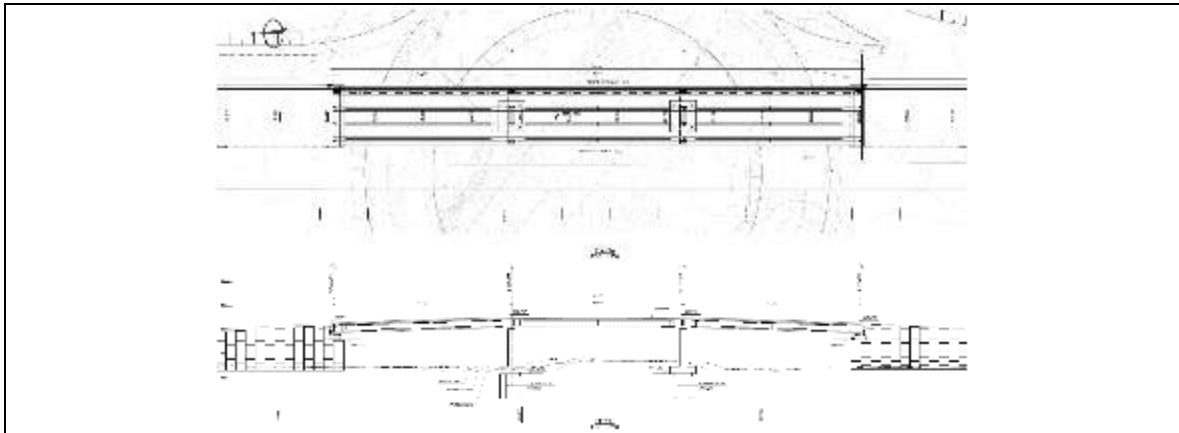


Figura 5 Diseño del puente Vehicular sobre Intersección Cali – Puerto Tejada.

Fuente: Concesionaria Rutas del Valle S.A.S. Información adicional con radicado ANLA 20236200222162 del 13 de junio de 2023

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

Fotografía 11 Panorámica del área para el puente Vehicular sobre Intersección Cali – Puerto Tejada.



Fuente: Equipo de Evaluación Ambiental ANLA, fecha de toma de la fotografía 23/02/2023

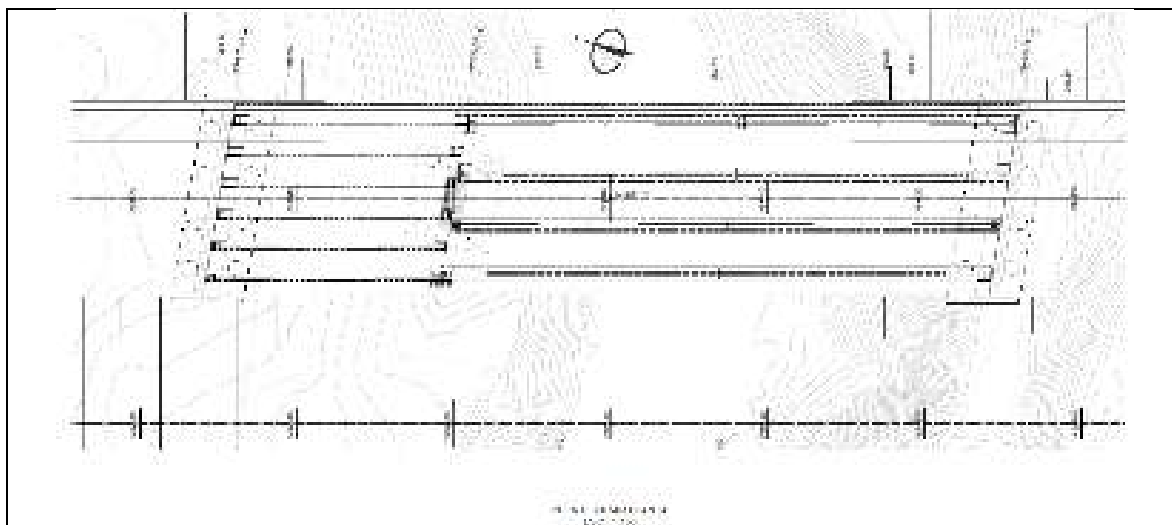
Fotografía 12 El puente se proyecta de forma elevada sobre la vía que conduce hacia el municipio de Puerto Tejada.



Fuente: Equipo de Evaluación Ambiental ANLA, fecha de toma de la fotografía 23/02/2023

Puente Vehicular sobre Río Jamundí: Este puente de dos luces se ubicará sobre el río Jamundí entre las abscisas K9+575,05 y K9+625,18 de la unidad funcional 3 del proyecto, con una longitud total de 50,15 m.

La superestructura estará conformada por seis vigas preesforzadas con luz de 15,00 m en el tramo 1-2 y 35,00 m en el tramo 2-3 en el tramo central. Transversalmente tiene un ancho total de 12,06 m para dos vías de circulación de 3,65 m, dos bermas de 2,00 m y dos barreras de tráfico de 0,38 m. La infraestructura del puente será constituida por estribos y zapatas sobre pilotes. Los pilotes en el caso de los estribos y pilas soportan las cargas generadas por la superestructura, y las cargas inerciales generadas por el sismo transmitiéndolas a estratos inferiores; como se presenta en la figura 6.



“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

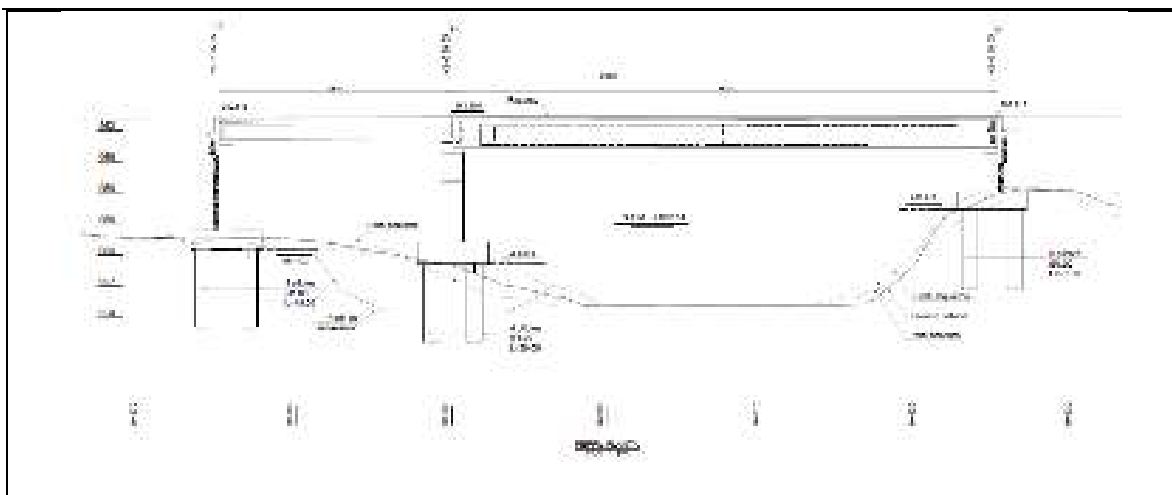


Figura 6 Diseño del Puente Vehicular sobre Río Jamundí.

Fuente: Concesionaria Rutas del Valle S.A.S. Información adicional con radicado ANLA 20236200222162 del 13 de junio de 2023

Fotografía 13 Panorámica del área para el puente vehicular sobre Río Jamundí.



Fuente: Equipo de Evaluación Ambiental ANLA, fecha de toma de la fotografía 23/02/2023

Fotografía 14 El puente requiere la intervención de parte de la vegetación presente en las márgenes del río Jamundí.



Fuente: Equipo de Evaluación Ambiental ANLA, fecha de toma de la fotografía 23/02/2023

Puente Vehicular sobre Zanjón Potrerillo: De acuerdo con los diseños incluidos en los anexos presentados con el EIA, el puente vehicular sobre el Zanjón Potrerillo (Santa Teresa) estará ubicado entre las abscisas K12+235.18 a K12+320.18.

Consiste en un puente vehicular de tres carriles con ancho total de placa de 12,06 m y una longitud de 85 m en dos luces de 60 y 25 m. El diseño corresponde a un puente de placa y 4 vigas compuesto por vigas en perfil metálico en sección prefabricada tipo I y una placa de concreto. Las vigas metálicas estarán arriostradas horizontal y verticalmente por arriostrados en ángulos metálicos. Las vigas se proyectan arriostradas horizontalmente por ángulos de 2L4"x5/16"; verticalmente estarán arriostradas cada L/9 en el tramo de 60 m y cada L/4 en el tramo de 25 m, por ángulos en forma de doble T tipo 4L4"x5/16". Transversalmente el puente tiene un ancho total de 12,06 m para dos vías de circulación de 3,65 m, dos bermas de 2,00 m y dos barreras de tráfico de 0,38 m.

La infraestructura del puente estará constituida por estribos y zapatas sobre pilotes para los ejes 1 y 3 del puente, y por una viga cabezal, pila y zapata para el eje 2 del puente. Los pilotes soportan las

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

cargas generadas por la superestructura, y las cargas inerciales generadas por el sismo transmitiéndolas a estratos inferiores, como se presenta en la figura 7.

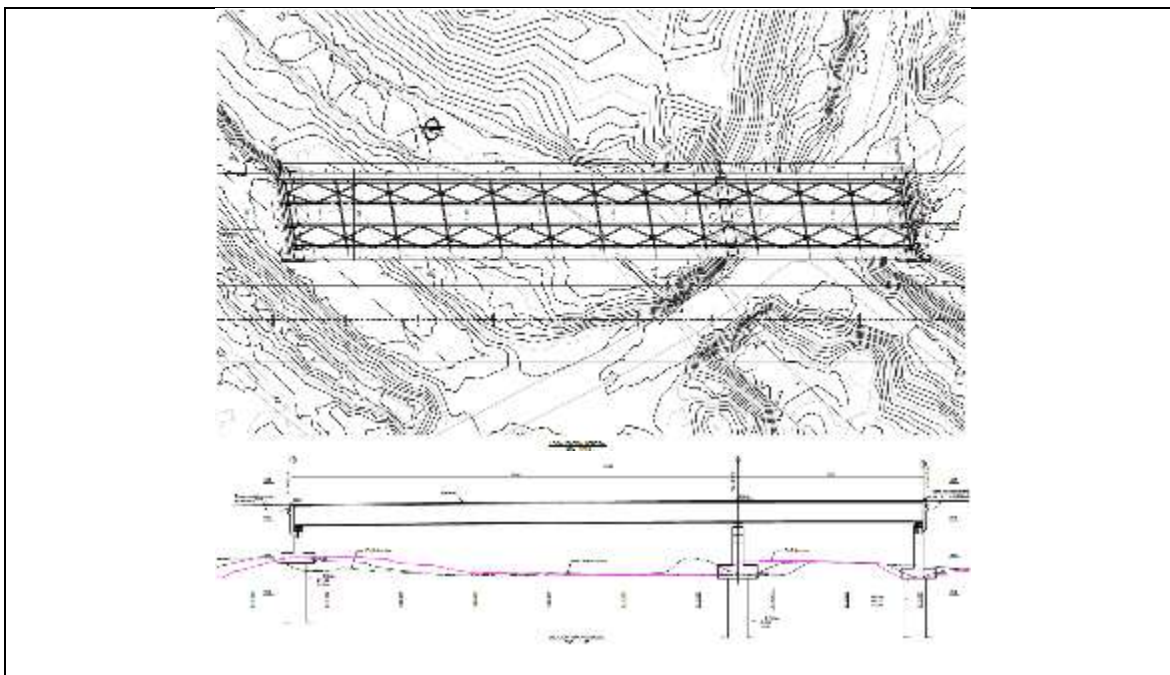


Figura 7 Diseño del Puente Vehicular sobre Zanjón Potrerillo.

Fuente: Concesionaria Rutas del Valle S.A.S. Información adicional con radicado ANLA 20236200222162 del 13 de junio de 2023

Fotografía 15 Panorámica del área para el Puente Vehicular sobre Zanjón Potrerillo. Se observa puente existente a reemplazar.



Fuente: Equipo de Evaluación Ambiental ANLA, fecha de toma de la fotografía 23/02/2023

Fotografía 16 El puente se proyecta sobre el zanjón potrerillo y sobre el canal paralelo existente en el área sin vegetación.



Fuente: Equipo de Evaluación Ambiental ANLA, fecha de toma de la fotografía 23/02/2023

En relación con las anteriores estructuras, es necesario señalar que su construcción requerirá de la intervención de los cuerpos de agua sobre los cuales se encuentran proyectadas, así como de las rondas de protección de estos, por lo que dichos puentes son objeto de solicitud de permiso de ocupación de cauce, tal y como se analiza en el presente acto administrativo más adelante.

Dentro de la información remitida por la Concesionaria en respuesta a los requerimientos de información adicional de la reunión registrada en el Acta 13 del 10 y 13 de marzo de 2023, se

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

encuentran los diseños de los puentes proyectados, con lo cual es posible verificar sus dimensiones y ubicación para realizar la evaluación ambiental de su implementación como parte del proyecto objeto de la presente evaluación.

En relación con lo anterior, cabe señalar que dentro de los anexos remitidos por la concesionaria se incluye el archivo denominado “NMVVC-UF 3-DI-HHS-ALTERN-CI-Va 24-10-2022.pdf”, el cual contiene el documento con Estudios de Hidrología, Hidráulica y Socavación - Unidad Funcional 3 en donde se presentan los aspectos relacionados con la verificación de las obras proyectadas a lo largo del proyecto vial en evaluación.

En dicho documento se presenta la verificación hidráulica de los puentes proyectados sobre el Río Jamundí y el Zanjón Potrerillo, la cual responde a cumplir los criterios sugeridos en el manual de drenaje de carreteras del INVIAS, 2009, en cuanto a los gálibos recomendados dependiendo de la luz del puente y tiempo de retorno evaluado.

Mediante el análisis de socavación para los puentes proyectados y existentes de la Unidad funcional 3, se pudo verificar el grado de erosión en las estructuras hidráulicas a causa de las corrientes hídricas, donde intervienen varios factores como son: la velocidad, el caudal, el tirante, la rugosidad, la luz del puente, el peso específico del suelo, el peso específico del agua, entre otros. De esta manera se presenta un resumen de las socavaciones para estas estructuras así:

- Para el Zanjón Potrerillos JC-03, se toma el resultado por el método de HIRE y Froehlich: socavación local: 3,33 m (Izq) – 4,45 m (Der), socavación general: 1,16 (Izq) - 1,16 m (Der) y socavación Total: 4,49 m (Izq) - 5,61 m (Der).
- Para el Río Jamundí JC-20, se toma el resultado por el método de Froehlich: socavación local 6,23 m (Der), socavación máxima general 1,78 m (Der) y socavación total 8,01 m (Der).

Así las cosas, es posible establecer que las dimensiones de los puentes propuestas para la construcción de la UF-3 sobre los principales cuerpos de agua cruzados, son suficientes para sortear los cauces sin generar afectaciones graves al lecho del Río Jamundí y al Zanjón Potrerillos.

Intersecciones a nivel o desnivel

El proyecto incluye la construcción de cuatro (4) sectores de intersección a nivel y desnivel que permiten efectuar maniobras de retorno o desvío desde y/o hacia la calzada proyectada o enlazarla con vías existentes.

Para la construcción de las intersecciones a nivel y desnivel será necesario realizar intervenciones que generan unos sobre anchos respecto a los alineamientos de la vía que permitan efectuar las maniobras de los vehículos de manera cómoda y segura, tal y como se mostró previamente en las figuras incluidas en el numeral 3 de la Tabla 3.

En la visita de evaluación se pudo realizar el reconocimiento de las áreas que serán intervenidas por la construcción de los retornos operacionales. A continuación, se presenta la descripción de cada uno de los retornos operacionales:

Intersección Cali – Puerto Tejada: Se proyecta la construcción de una intersección tipo glorieta circular en donde se conecta la vía existente que va del municipio de Santiago de Cali al municipio de Puerto Tejada con los carriles de aceleración y desaceleración que se generan al enlazar la Avenida Bicentenario que pasará sobre la intersección con un puente vehicular; como se presenta en la figura 8.

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”



Figura 8 Diseño de la Intersección Cali – Puerto Tejada.

Fuente: Concesionaria Rutas del Valle S.A.S. Información adicional con radicado ANLA 20236200222162 del 13 de junio de 2023

Las intervenciones para la construcción de esta intersección se realizarán en ambos costados de la vía existente y serán necesarias para la materialización de los lazos de empalme, tal y como se puede observar en la figura 8 y en la fotografía 17 y fotografía 18. El sector por intervenir por esta intersección entre el K2+473 y el K3+010 presenta un terreno de topografía plana que actualmente tiene uso para ganadería.

Fotografía 17 Vista de la configuración geométrica de la Intersección Cali – Puerto Tejada en el sentido de avance del abscisado.



Fuente: Google Earth - Adaptado por el equipo técnico evaluador.

Fotografía 18 Panorámica del área a intervenir por la Intersección Cali – Puerto Tejada en el sentido de avance del abscisado.



Fuente: Equipo de Evaluación Ambiental ANLA, fecha de toma de la fotografía 23/02/2023

En la visita de evaluación se observó que en el área a intervenir por la construcción de la intersección se encuentran algunos canales en los que se proyecta la construcción de obras hidráulicas, que forman parte de la solicitud de permisos de ocupación de cauces, en los cuales se deberá realizar las medidas de manejo necesarias para evitar la afectación de los cuerpos de agua.

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

De igual manera, en este sector se observó la presencia de infraestructura eléctrica asociada a los circuitos Juanchito – Salvajina 220 kV y Juanchito Pance 220 kV y Alférez I – Meléndez 115 kV y Alférez I – Pance 115 kV, la cual, según lo señalado por la concesionaria, no tendrá interferencia alguna con el proyecto vial. Se indica además que la torre en celosía perteneciente a la red eléctrica denominada “Juanchito – Salvajina 220 kV y Juanchito – Pance 220 kV” se encuentra a una distancia de 8,9 m del borde la vía y a 4,5 m del área del proyecto; solamente se realizará la protección de la estructura con polisombra, lo cual se considera pertinente para evitar el ingreso y la interacción del personal del proyecto con dicha estructura.

Fotografía 19 Infraestructura eléctrica asociada a los circuitos Juanchito – Salvajina 220 kV y Juanchito Pance 220 kV y Alférez I – Meléndez 115 kV y Alférez I – Pance 115 kV.



Fuente: Equipo de Evaluación Ambiental ANLA, fecha de toma de la fotografía 23/02/2023

Fotografía 20 Canales existentes a ser intervenidos por la construcción de la Intersección Cali – Puerto Tejada. Se encuentran dentro de la solicitud de permisos de ocupación de cauce.



Fuente: Equipo de Evaluación Ambiental ANLA, fecha de toma de la fotografía 23/02/2023

Intersección con Carrera 143: Se proyecta una intersección regulada con semáforo, buscando la seguridad de los usuarios que requieran la incorporación y salida al corredor de la avenida bicentenario, interconectando con el corredor vial que va al sector de Cascajal; como se presenta en la figura 9.

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

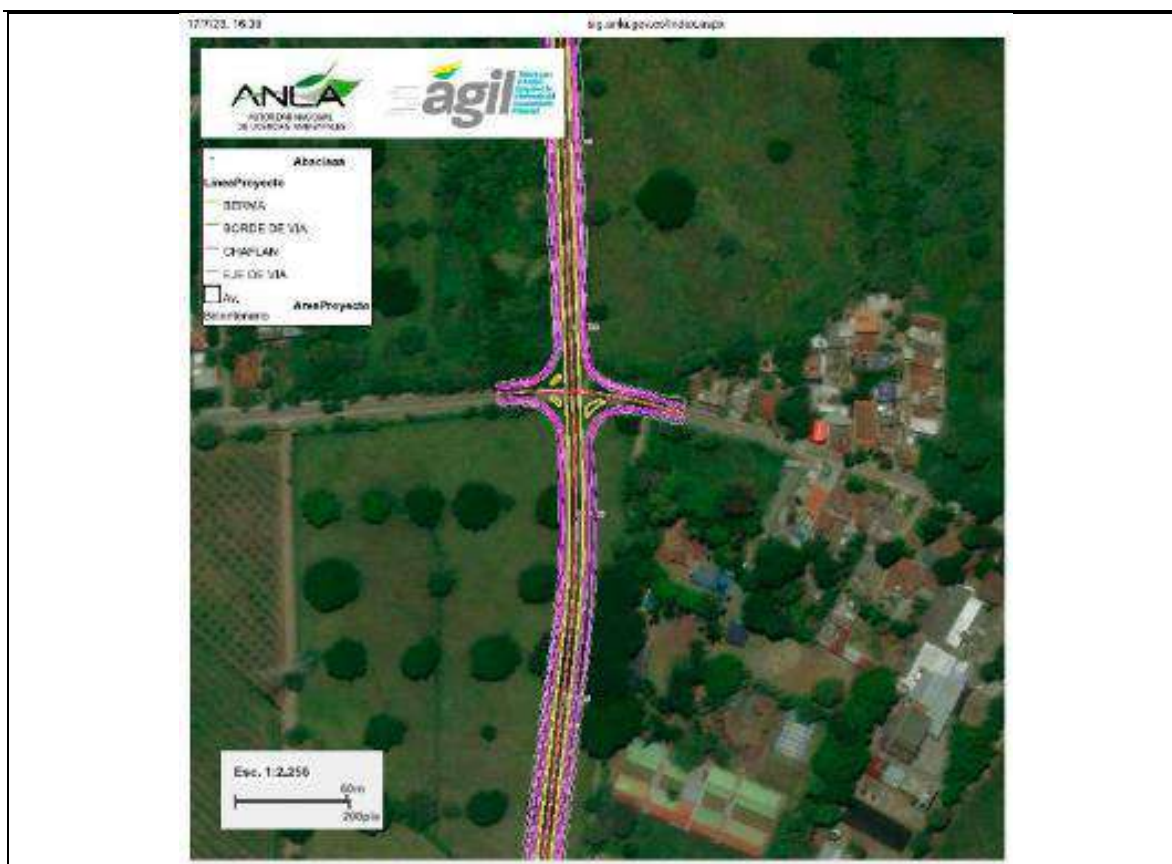


Figura 9 Diseño de la Intersección con Carrera 143.

Fuente: Concesionaria Rutas del Valle S.A.S. Información adicional con radicado ANLA 20236200222162 del 13 de junio de 2023

Las intervenciones para la construcción de esta intersección consistirán básicamente en la ampliación de áreas para los empalmes con la vía existente, en un sector entre el K4+500 y el K4+563 con terreno de topografía plana sobre áreas con pastos y cobertura vegetal en el sector noroccidental, tal y como se observa en las fotografías 7 a la 10.

Fotografía 21 Vista de la configuración geométrica de la Intersección con Carrera 143 en el sentido de avance del abscisado.



Fuente: Google Earth - Adaptado por el equipo técnico evaluador.

Fotografía 22 Panorámica del área a intervenir por la Intersección con Carrera 143 en el sentido de avance del abscisado.



Fuente: Equipo de Evaluación Ambiental ANLA, fecha de toma de la fotografía 23/02/2023

En relación con la anterior intersección, es importante indicar que para su construcción se tiene previsto el reemplazo de una estructura existente tipo alcantarilla, intervención que se encuentra

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

dentro del listado de solicitudes de permisos de ocupación de cauce asociadas a la calzada proyectada.

Al respecto, cabe señalar que el drenaje a intervenir para reemplazar la obra existente corresponde a un canal paralelo a la vía que conduce hacia el sector de Cascajal el cual permite el drenaje tanto de la vía como del predio aledaño, por lo cual se deberá garantizar la continuidad del flujo durante la fase constructiva de las obras hidráulicas.

Fotografía 23 La intersección con la Carrera 143 se propone a nivel.



Fuente: Equipo de Evaluación Ambiental ANLA, fecha de toma de la fotografía 23/02/2023

Fotografía 24 La calzada existente es sencilla y bidireccional.



Fuente: Equipo de Evaluación Ambiental ANLA, fecha de toma de la fotografía 23/02/2023

Intersección Bocas del Palo: Se proyecta una intersección en cruz, buscando independizar los movimientos de incorporación y salida al corredor de la avenida bicentenario, interconectando con el corredor que va de Bocas de Palo a Jamundí. Se destaca que incluye carriles de aceleración y desaceleración para incorporación desde el corredor secundario; como se presenta en la figura 10.



Figura 10 Diseño de la Intersección Bocas del Palo.

Fuente: Información adicional con radicado ANLA 20236200222162 del 13 de junio de 2023

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

Las intervenciones para la construcción de esta intersección consistirán básicamente en la ampliación de áreas para los empalmes con la vía existente, en un sector entre el K11+225 y el K11+325 con terreno de topografía plana sobre áreas para cultivos, tal y como se observa en las fotografías 25 y 26.

Fotografía 25 Vista de la configuración geométrica de la Intersección Bocas del Palo en el sentido de avance del abscisado.



Fuente: Google Earth - Adaptado por el equipo técnico evaluador.

Fotografía 26 Panorámica del área a intervenir por la Intersección Bocas del Palo en el sentido de avance del abscisado.



Fuente: Equipo de Evaluación Ambiental ANLA, fecha de toma de la fotografía 23/02/2023

Respecto a esta intersección, es importante indicar que se tiene prevista dentro del área asociada la construcción de una estructura hidráulica en el costado sur de la vía existente sobre el canal que va paralelo, intervención que se encuentra dentro del listado de solicitudes de permisos de ocupación de cauce asociadas a la calzada proyectada.

En este sector se tiene prevista la construcción de la estructura JC-16 que corresponde a una alcantarilla doble, que permitirá el flujo calculado en este canal artificial, para lo cual, se deberán ejecutar las medidas pertinentes para evitar la afectación del drenaje y garantizar la continuidad del flujo en caso de que este se presente durante la construcción de la obra hidráulica.

Fotografía 27 La Intersección Bocas del Palo se propone a nivel, sobre una vía sencilla en afirmado.



Fuente: Equipo de Evaluación Ambiental ANLA, fecha de toma de la fotografía 23/02/2023

Fotografía 28 La intersección intervendrá el canal paralelo a la vía que conduce hacia Bocas del Palo.



Fuente: Equipo de Evaluación Ambiental ANLA, fecha de toma de la fotografía 23/02/2023

Intersección Avenida Bicentenario – Ye Villa Rica Jamundí: Se proyecta una glorieta circular a nivel que resuelve las maniobras requeridas en el empalme entre las Unidades Funcionales 3 y 4 del proyecto Nueva Malla Vial del Valle – Corredor Accesos Cali y Palmira. Aquí se plantea la necesidad de ingresar a la glorieta a una velocidad de 30 Km/h para completar los diferentes giros que se generan en función del origen – destinos de los usuarios excepto para el vehículo tenga dirección norte – sur ya que tiene la posibilidad de continuar por la calzada existente sin necesidad de reducir

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

su velocidad y así mismo se evita una carga de tráfico a la glorieta; como se presenta en la figura 11.

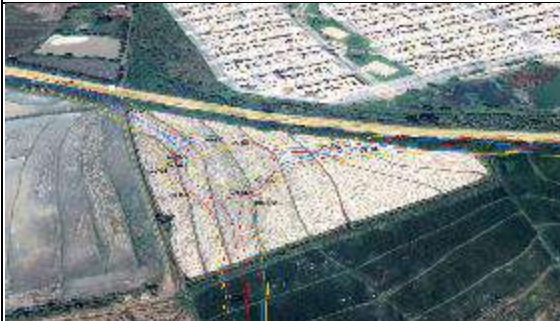


Figura 11 Diseño de la Intersección Avenida Bicentenario – Ye Villa Rica Jamundí.

Fuente: Información adicional con radicado ANLA 20236200222162 del 13 de junio de 2023

Las intervenciones para la construcción de esta intersección se realizarán principalmente en el costado nororiental de la vía existente, y corresponden a la materialización de la glorieta y de los lazos de empalme, tal y como se puede observar en la figura 11 y en las fotografías 29 y 30. El sector final desde el K15+638 presenta un terreno de topografía plana que actualmente tiene uso para cultivos de cereales (arroz).

Fotografía 29 Vista de la configuración geométrica de la Intersección Avenida Bicentenario – Ye Villa Rica Jamundí en el sentido de avance del abscisado.



Fuente: Google Earth - Adaptado por el equipo técnico evaluador.

Fotografía 30 Panorámica del área a intervenir por la Intersección Avenida Bicentenario – Ye Villa Rica Jamundí en el sentido de avance del abscisado.



Fuente: Equipo de Evaluación Ambiental ANLA, fecha de toma de la fotografía 23/02/2023

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

En la visita de evaluación se observó que en el área a intervenir por la construcción de la intersección se encuentran algunos canales en los que se proyecta la construcción de obras hidráulicas, que se encuentran dentro del registro de la solicitud de permisos de ocupación de cauces, en los cuales se deberá implementar las medidas de manejo necesarias para evitar la afectación de los canales artificiales de agua, y por consiguiente de los cultivos aledaños. Es de anotar que estos canales hacen parte de los distritos de riego que se han organizado en la zona los cuales han desviado cauces naturales para llevar el agua que requieren los diferentes cultivos.

Fotografía 31 Vista del área a intervenir para la construcción de la Intersección Avenida Bicentenario – Ye Villa Rica Jamundí.



Fuente: Equipo de Evaluación Ambiental ANLA, fecha de toma de la fotografía 23/02/2023

Fotografía 32 El área a intervenir por la intersección está representado por cultivos de arroz.



Fuente: Equipo de Evaluación Ambiental ANLA, fecha de toma de la fotografía 23/02/2023

Una vez verificada la información asociada a las intersecciones a nivel o desnivel, se considera que la descripción presentada es suficiente para analizar respecto a las intervenciones a realizar en el medio existente y sobre los impactos ambientales que estas obras pueden causar, por lo que serán evaluadas frente a la incidencia que tendrán en su entorno y con respecto a las medidas de manejo planteadas.

Puentes peatonales

En el EIA remitido con la solicitud de licencia para el proyecto vial, se mencionó la necesidad de construir dos puentes peatonales que permitieran el paso y circulación segura y cómoda de transeúntes entre los costados de las calzadas proyectadas.

No obstante, en la visita de evaluación se señaló por parte del personal de la Concesionaria que la ubicación del primer puente peatonal se encontraba dentro del área urbana de Cali a la altura del K0+300 aproximadamente en el sector de Bochalema, abscisa que difería de la indicada en el EIA remitido inicialmente con la solicitud de licencia del proyecto; por lo tanto, dentro del requerimiento 1 efectuado en la Reunión Información Adicional registrada en el Acta 13 de 2023 se solicitó lo siguiente:

**“Requerimiento 1. Complementar el capítulo de descripción del proyecto en los siguientes aspectos:
(...)”**

**c. Incluir en el Modelo de Almacenamiento Geográfico - MAG las áreas de intervención para la construcción de los puentes peatonales proyectados, y corregir la ubicación del puente peatonal TR14-PP01.
(...)”**

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

Frente a lo solicitado en el literal c) del requerimiento 1, dentro del Modelo de Almacenamiento Geográfico (Anexo Cartográfico) se presentan las áreas de intervención para la construcción de los puentes peatonales proyectados, y la corrección de la ubicación del puente peatonal TR14-PP01.

En la visita de evaluación desarrollada por el equipo técnico evaluador de la ANLA se realizó el reconocimiento del área contemplada para la construcción de cada uno de los puentes peatonales, encontrando que estos se proyectan en zonas en las que previamente se había identificado un flujo considerable de peatones de un costado a otro de la vía existente.

A continuación, se presenta la descripción de las áreas previstas a intervenir con la construcción de los puentes peatonales:

Puente Peatonal - TR14-PP01: Ubicado en el K0+313, tiene una longitud total de 68,14 m y rampas de 18,75 m. Transversalmente tiene un ancho total de 2,20 m para una vía de circulación de 1,9 m. La configuración propuesta para este puente se muestra en las figuras 12 y 13.

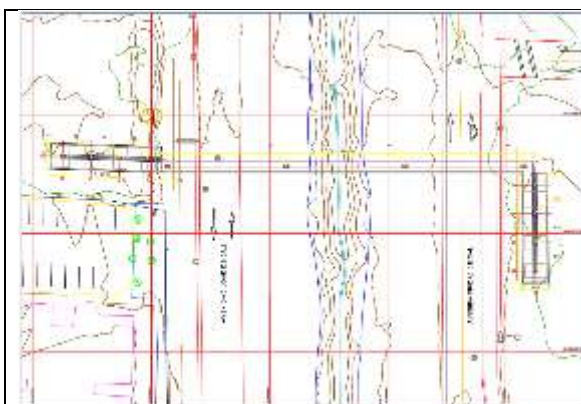


Figura 12 Diseño del Puente Peatonal - TR14-PP01.



Figura 13 Ubicación del Puente Peatonal - TR14-PP01.

En la visita de evaluación se observó que el puente peatonal proyectado cubrirá el carril a construir paralelo a la vía existente y la calzada en el costado occidental del canal que se encuentra en el separador, razón por la cual la longitud es de 68,14 m. No obstante, según lo manifestado por el personal de la Concesionaria, este canal no será intervenido por la construcción del puente peatonal. Para la construcción de las rampas de acceso al puente, se intervendrán áreas disponibles en zonas verdes del sector de Bochalema, tal y como se observa en la fotografía 33.

Fotografía 33 K0+313 - Panorámica del área prevista para el Puente Peatonal - TR14-PP01 – Sector Bochalema.



Fuente: Equipo de Evaluación Ambiental ANLA, fecha de toma de la fotografía 23/02/2023

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

Fotografía 34 El puente se construirá en frente de zona de edificios sobre las calzadas existentes y la proyectada.



Fuente: Equipo de Evaluación Ambiental ANLA, fecha de toma de la fotografía 23/02/2023

Puente Peatonal - TR14-PP03: Ubicado en el K11+300, tiene una longitud total de 35,20 m y rampas de 18,75 m. Transversalmente tiene un ancho total de 2,20 m para una vía de circulación de 1,9 m. La configuración prevista para esta estructura se presenta en la figura 14 y figura 15.



Figura 14 Diseño del Puente Peatonal - TR14-PP03.



Figura 15 Ubicación del Puente Peatonal - TR14-PP03.

En la visita de evaluación se observó que la construcción del puente peatonal no intervendrá directamente cuerpos de agua; sin embargo, hay que señalar que este puente peatonal se encuentra dispuesto de manera paralela al canal asociado a la Intersección Bocas del Palo proyectada, sobre el cual se proyecta una estructura hidráulica contemplada dentro de la solicitud de permisos de ocupación de cauce presentados por la concesionaria tal y como se observa en la fotografía 35.

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

Fotografía 35 K11+300 - Panorámica del área prevista para el Puente Peatonal - TR14-PP03 – Vía Bocas del Palo.



Fuente: Equipo de Evaluación Ambiental ANLA, fecha de toma de la fotografía 23/02/2023

Fotografía 36 El puente se construirá paralelo al canal existente, de manera aleadaña a la intersección Bocas del Palo.



Fuente: Equipo de Evaluación Ambiental ANLA, fecha de toma de la fotografía 23/02/2023

Como se mencionó previamente, en este sector también se encuentra proyectada la intersección Bocas del Palo; se tiene prevista la construcción de la estructura JC-16 que corresponde a una alcantarilla doble, que permitirá el flujo calculado en este canal artificial, para lo cual, se deberán ejecutar las medidas pertinentes para evitar la afectación del drenaje y garantizar la continuidad del flujo en caso de que este se presente durante la construcción de la obra hidráulica.

Respecto a la infraestructura de drenaje

Obras hidráulicas

Dentro del estudio entregado con la información adicional remitida por la Concesionaria Rutas del Valle S.A.S, se incluye un registro de las obras hidráulicas proyectadas para la UF-3 Avenida Bicentenario, en donde se señala que se requiere de la construcción de 121 obras hidráulicas menores, de las cuales 104 son alcantarillas y 17 son Box Culvert.

Las obras proyectadas responden al drenaje difuso a lo largo de la vía y a derivaciones de cauces principales cuyos caudales de riego son trasegados por alcantarillas y box culvert. Esto teniendo en cuenta la topografía plana que se presenta a lo largo de la unidad funcional y las características del terreno sobre el que pasa la vía proyectada.

En relación con lo anterior, vale la pena señalar que la mayor cantidad de obras se proyectan en las áreas asociadas a los cultivos de caña y de arroz, de tal manera que se permita la continuidad de los canales existentes para mantener la dinámica actual del área, tal y como se observa en las siguientes fotografías.

Fotografía 37 Panorámica áreas de cultivo de caña de azúcar. Se observan canales principales y secundarios de riego



Fotografía 38 Las obras hidráulicas proyectadas en las áreas de cultivos corresponden a alcantarillas y box culvert.



“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

Fuente: Equipo de Evaluación Ambiental ANLA,
fecha de toma de la fotografía 23/02/2023

Fuente: Equipo de Evaluación Ambiental ANLA,
fecha de toma de la fotografía 23/02/2023

De esta manera, dentro de la información que hace parte de la descripción del proyecto, se presenta la cantidad de obras hidráulicas requeridas a partir de diseño geométrico de la vía, incluyéndose los listados mostrados en las tablas del numeral 5 de la Tabla 3 de este documento, en las que se definen las obras propuestas para la ejecución del proyecto.

Respecto a los mencionados registros, vale la pena señalar que las obras hidráulicas propuestas se proyectan para el manejo de las aguas de escorrentía en el área de intervención y se encuentran asociadas a cauces naturales y a canales de riego que se derivan y llegan a los cauces del área de influencia. Por tanto, se considera pertinente asociar la totalidad de las obras hidráulicas proyectadas al análisis de la solicitud de los permisos de ocupación de cauces, tal y como se mostrará más adelante en el presente acto administrativo.

En la visita de evaluación se realizó el reconocimiento de los sitios donde se tienen proyectadas las obras hidráulicas, con el fin de verificar que estas son adecuadas para las características de cada drenaje a cruzar por el proyecto vial.

Es así, que en campo se pudo observar que los zanjones y canales principales de riego del área de intervención tienen asociadas estructuras más grandes que corresponden a box culvert, mientras que los canales secundarios tienen proyectadas alcantarillas cuya sección transversal es suficiente para permitir el paso de los caudales requeridos para el manejo de los cultivos de caña principalmente, tal y como se puede observar en las siguientes fotografías de ejemplo.

Fotografía 39 K6+610 - Acequia El Asombro. Se proyecta Box Culvert grande.



Fuente: Equipo de Evaluación Ambiental ANLA,
fecha de toma de la fotografía 23/02/2023

Fotografía 40 K7+030 - Zanjón Cascajal. Se proyecta Box Culvert Mediano Doble.



Fuente: Equipo de Evaluación Ambiental ANLA,
fecha de toma de la fotografía 23/02/2023

Fotografía 41 K11+115 - Zanjón Rosario. Se proyecta Box Culvert Grande Doble.



Fotografía 42 K15+060 - Zanjón Potrerillo. Se proyecta Box Culvert Grande Doble.



“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

Fuente: Equipo de Evaluación Ambiental ANLA,
fecha de toma de la fotografía 23/02/2023

**Fotografía 43 K6+145 – Canal de riego de caña.
Se proyecta alcantarilla simple.**



Fuente: Equipo de Evaluación Ambiental ANLA,
fecha de toma de la fotografía 23/02/2023

Fuente: Equipo de Evaluación Ambiental ANLA,
fecha de toma de la fotografía 23/02/2023

**Fotografía 44 K10+570 – Canal de riego de caña.
Se proyecta alcantarilla simple.**



Fuente: Equipo de Evaluación Ambiental ANLA,
fecha de toma de la fotografía 23/02/2023

Teniendo en cuenta lo anterior, se considera que la totalidad de las obras hidráulicas proyectadas son necesarias para permitir el flujo de agua y la dinámica normal de la zona entre ambos costados de la doble calzada; de igual forma, la descripción de dichas obras y del proceso constructivo incluido en el EIA permite definir los impactos ambientales que se prevé generar por su implementación.

Obras de drenaje complementarias

1. Canales trapezoidales

Dentro de las obras de drenaje superficial del proyecto se tiene prevista la construcción de 75 canales trapezoidales, a manera de interceptores de escorrentía localizados en la parte alta de los taludes o en proximidades de la base de los terraplenes, cuya función es evitar el paso de agua por el talud de corte o proteger la base del terraplén de procesos erosivos.

La separación entre las zanjas de coronación o pie y los taludes de corte o de lleno debe ser como mínimo de 1,0 m. Para los diseños del tramo en estudio, la separación en los terraplenes se fijó en 2,0 m, con lo cual se busca evitar que existan planos preferenciales de fallas y se generen inestabilidades en la pata del terraplén.

Las zanjas se proponen que sean de sección trapezoidal conformada con un revestimiento con manto anti-erosión tipo LANDLOCK TRM500, con base general de 1,0 m, 1,5 m y 2,0 m, taludes con pendiente 1,5H:1V, y profundidad variable.

La ubicación estimada se incluye a nivel de factibilidad dentro de la información cartográfica del MAG que hace parte del EIA remitido por la Concesionaria, en la cual se puede observar que la función principal de estos canales es la de dar continuidad a los flujos actuales en interacción con la vía propuesta de tal manera que no se generen obstrucciones en los canales actuales por la estructura de la vía proyectada.

Teniendo en cuenta lo anterior, se considera que estas pueden ser imprescindibles para el manejo de las aguas en las áreas aledañas a la vía proyectada.

2. Obras de drenaje longitudinal

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

Para el proyecto se contempla la construcción de berma-cunetas a lo largo de la vía en la zona donde se tengan terraplenes superiores a 3 m. En la segunda tabla del numeral 6 de la Tabla 3 se presenta la ubicación de las berma-cunetas proyectadas:

En el EIA presentado para la solicitud de la licencia ambiental se incluye el listado de obras asociadas al drenaje longitudinal, conformadas básicamente por berma-cunetas a lo largo de la vía en la zona donde se tengan terraplenes superiores a 3 m, según lo mostrado previamente en la Tabla 3 de este documento.

La implementación de estas estructuras es necesaria para facilitar el drenaje del agua que se pueda presentar sobre las calzadas de la vía proyectada y sobre los taludes conformados en el corredor vial, de tal manera que durante la construcción y operación del proyecto se logre evacuar la escorrentía que se pueda presentar sobre el pavimento y en el área de intervención, y ser llevada finalmente de manera controlada hacia los cuerpos de agua en los que se realizará la entrega al medio natural.

Teniendo en cuenta lo anterior, se valora la importancia que tienen las obras de drenaje longitudinal, que por su funcionalidad están relacionadas con el manejo ambiental del proyecto.

Respecto a la infraestructura auxiliar**Locaciones provisionales**

Según lo señalado por la concesionaria solicitante de la licencia ambiental, para la ejecución de las labores constructivas del proyecto se requiere de la implementación de locaciones provisionales, como áreas complementarias en las cuales se realizarán actividades operativas del proceso constructivo, o servirán como áreas para el agrupamiento de los trabajadores.

Es importante señalar que no se tiene prevista la utilización de campamentos fijos o áreas por fuera del área de intervención del proyecto.

Dentro de la información presentada en el EIA que acompaña la solicitud de la licencia, se encontraron algunas inconsistencias y faltantes de información relacionados con la ubicación y desarrollo de estas áreas de locaciones provisionales proyectadas, por lo que en la reunión de solicitud de información adicional protocolizada en el Acta 13 de 2023 se formuló el siguiente requerimiento:

“Requerimiento 4. Complementar la descripción de la infraestructura asociada al proyecto, en el sentido de:

a. Describir, ubicar y dimensionar las locaciones provisionales móviles y fijas.

b. Señalar las principales características y/o especificaciones de las plantas de generación a utilizar para el suministro de energía del proyecto.”

En cuanto al literal a), en la información adicional remitida por la concesionaria, se indica que para el proyecto se incluyen zonas en las que se pueda realizar la instalación de locaciones provisionales, que permitan almacenar elementos esenciales para las actividades constructivas o servir como áreas para el agrupamiento de los trabajadores.

Las zonas para las locaciones provisionales se encuentran dentro de la misma área de intervención donde se realizará la construcción de la Avenida Bicentenario, no se proponen áreas adicionales a estas. En total, se seleccionaron 45 zonas para la instalación de locaciones provisionales a lo largo del área de intervención o área del proyecto. Se establecieron polígonos de hasta 100 m de largo aproximadamente, ubicadas cada 500 m.

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

En relación con el literal b), se indica que serán utilizadas plantas eléctricas (generadores a diesel) de acuerdo con la necesidad de las obras, dentro de las cuales se contempla lo siguiente:

- *Para bombas sumergibles y equipos menores: Plantas de 5 a 10 KVA de potencia, voltaje bifásico, con neutro para equipos monofásicos.*
- *Para bombas sumergibles y equipos de soldadura: Plantas de 12 KVA hasta los 27 KVA de potencia, bifásicos o trifásicos.*
- *Para la alimentación de varios contenedores: Plantas de 27 KVA hasta los 100 KVA de potencia, trifásico a 220 VAC; lo cual depende directamente de la cantidad de contenedores.*
- *Adicionalmente, se contempla el uso de torres de iluminación para los frentes de trabajo.*
-

En el Anexo 3-11 Fichas Técnicas Plantas de energía y torres de iluminación del presente capítulo incluye las fichas técnicas de referencia de los equipos que pueden llegar a ser utilizados por el proyecto, no obstante, se resalta que el proyecto podrá usar estos u otros equipos que cumplan con las características y capacidades requeridas por las obras asociadas a la construcción de la Avenida Bicentenario.

Una vez verificada la información adicional remitida por la Concesionaria Rutas del Valle S.A.S., se considera que esta es suficiente para realizar la evaluación ambiental de la actividad.

Adicionalmente, dentro de la información adicional requerida a la Concesionaria Rutas del Valle S.A.S., se solicitó claridad respecto a la ubicación de las áreas donde se realizará el acopio de material de descapote, de la siguiente manera:

“Requerimiento 3. Definir la ubicación y características de las áreas que se pretenden utilizar dentro del proyecto como zonas de acopio de material de descapote.”

Respecto a este requerimiento, en la información adicional remitida por la concesionaria Rutas del Valle S.A.S se indica que el acopio temporal de estos materiales se realizará en las mismas áreas definidas para las locaciones provisionales, para lo cual se dispondrá un sector en estas zonas definidas. Las zonas seleccionadas se encuentran dentro de la misma área de intervención donde se realizará la construcción de la Avenida Bicentenario, no se proponen áreas adicionales a estas.

Como se mencionó previamente, se indica en la información adicional que en total se seleccionaron 45 zonas a lo largo del área de intervención o área del proyecto. Se establecieron polígonos de hasta 100 m de largo aproximadamente, ubicadas cada 500 m. Los acopios tendrán alturas máximas de 3 metros, resaltando que el proceso del material de descapote consistirá en la extracción de material, y acopio de este.

En relación con lo anterior, es importante tener en cuenta que las zonas seleccionadas se encuentran dentro de la misma área de intervención donde se realizará la construcción de la Avenida Bicentenario, y no se proponen áreas adicionales que representen la intervención de terrenos diferentes a los asociados al derecho de vía de la UF-3, a excepción de las dos áreas temporales previstas para la construcción de los dos puentes peatonales proyectados.

De esta manera, se considera que la información remitida por la Concesionaria es suficiente para realizar la evaluación ambiental de la actividad.

Respecto a las actividades del proyecto

El proyecto “Construcción de la Avenida Bicentenario - UF3” se ejecutará en diferentes fases conformadas por actividades que pueden generar impactos ambientales sobre los diferentes medios ambientales.

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

Las consideraciones del equipo técnico evaluador de la ANLA en cuanto a la descripción y el alcance de actividades a desarrollarse para la evaluación de la licencia ambiental del proyecto se presentan de acuerdo con lo mostrado previamente en la tabla 3 del presente documento, la cual está estructurada para cada fase del proyecto según las matrices de identificación y evaluación de impactos presentadas.

Actividades de la Fase de Pre-construcción

Estas actividades preliminares contempladas para el proyecto que nos ocupan, corresponden a acciones normales de preparación previa a la fase constructiva y no generan impactos ambientales considerables en los medios físico-biótico; no obstante, sí se pueden generar impactos principalmente en el medio socioeconómico en cuanto a la generación de expectativas.

En relación con la actividad de “Adquisición de predios”, es importante indicar que, si bien esta se desarrollará por parte del ejecutor del proyecto, tal y como se indicó anteriormente, esta Autoridad Nacional no es competente para realizar el seguimiento y verificación de lo relacionado con el desarrollo de dicha actividad, por lo tanto, en caso de establecerse la viabilidad ambiental del proyecto en evaluación, se considera pertinente excluir esta acción de las actividades a autorizar.

Se considera que la descripción de estas actividades presentada por el solicitante de la licencia ambiental permite establecer el alcance de estas para el proyecto y verificar los impactos ambientales propuestos en la evaluación ambiental estructurada en el estudio.

Actividades de la Fase de Actividades Transversales (a ejecutar durante las otras fases del proyecto)

Dentro de esta categoría se incluyeron como actividades transversales “Uso y mantenimiento de vías existentes”, “Contratación mano de obra”, “Manejo de residuos líquidos” y “Manejo de residuos sólidos”, ya que se considera por el solicitante que estas actividades serán requeridas durante todas las fases del proyecto, incluyendo las actividades previas a la construcción, así como la etapa en la que se desarrollan las obras de infraestructura previstas en la solicitud de la licencia del proyecto.

En relación con la actividad denominada “Contratación de mano de obra”, es importante indicar que, si bien esta se desarrollará por parte del ejecutor del proyecto, tal y como se indicó previamente, esta Autoridad Nacional no es competente para realizar el seguimiento y verificación de lo relacionado con el desarrollo de dicha actividad, por lo tanto, en caso de establecerse la viabilidad ambiental del proyecto en evaluación, se considera pertinente excluir esta acción de las actividades a autorizar.

De esta manera, se considera que la descripción presentada permite identificar los impactos ambientales generados por las actividades de esta fase del proyecto.

Actividades de la Fase de Construcción

En el estudio remitido, se presentó la identificación y descripción de las acciones que por lo general se desarrollan en la ejecución de proyectos viales en construcción, contemplando las actividades asociadas a las adecuaciones del terreno necesarias para conformar la banca de la vía, que requerirán la remoción de la cobertura vegetal y el movimiento de tierras como principales actividades generadoras de impactos ambientales.

Cabe resaltar que, durante la fase constructiva del proyecto se efectuarán las actividades que generarán las mayores intervenciones en el medio natural dentro del área de influencia del proyecto, las cuales se verán traducidas en la manifestación de impactos ambientales identificados en las matrices anexas al estudio de impacto ambiental remitido.

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

En relación con la actividad denominada “Afirmados; Subbase granulares; Bases granulares y estabilizadas” vale la pena señalar que la descripción presentada no corresponde a las acciones que realmente se realizarán para la conformación de la vía, las cuales están relacionadas con la conformación de las diferentes capas de la estructura del pavimento que deberán ser conformadas según las especificaciones de los materiales previstos, teniendo en cuenta las diferentes granulometrías que ofrezcan un adecuado soporte a la banca de la vía y a la capa de pavimento.

Por otra parte, respecto a la actividad denominada “Obras Hidráulicas (rellenos, tuberías y sedimentadores, cunetas, drenes y subdrenes)” no se hace referencia a las actividades constructivas de las alcantarillas y box culvert proyectados, por lo que se ajustará la descripción de esta actividad. Vale la pena señalar que dentro de la actividad denominada “Transporte de RCD” no se incluyeron los residuos asociados a los escombros generados en las demoliciones, por lo que esta actividad será ajustada.

Finalmente, en cuanto a la actividad de “Construcción de puentes vehiculares”, se tendrá en cuenta el proceso constructivo general que se implementa para la implantación de este tipo de estructuras. Vale la pena señalar, además, que dentro de las actividades contempladas para la ejecución del proyecto objeto de evaluación, no se tiene prevista la explotación de materiales de construcción ni la producción de concreto asfáltico y/o hidráulico, teniendo en cuenta que dentro del área de influencia no se proyecta la instalación de plantas industriales. Adicionalmente, es necesario señalar que dentro de las actividades a realizar por parte del solicitante no se tiene prevista la conformación de ZODME.

Una vez verificada la descripción de estas actividades generales, es posible definir que su ejecución obedece a las acciones requeridas típicamente en un proyecto vial convencional.

Actividades de la Fase Desmantelamiento y Abandono

Las actividades de esta etapa del proyecto están relacionadas principalmente con el desmantelamiento de infraestructura temporal y la recuperación de áreas afectadas que se realizará de manera previa o durante la entrada en operación del proyecto vial.

Al respecto, por lo menos con tres (3) meses de antelación al inicio de la fase de desmantelamiento, el titular de la licencia ambiental debe presentar un estudio con la información requerida en el numeral 2.2.2.3.9.2. del Decreto 1076 de 2015, o la norma que lo modifique, sustituya o derogue, en el que se debe consignar información de forma detallada.

Una vez realizadas las consideraciones respecto a las actividades planteadas para las fases de ejecución del proyecto, es posible establecer que la descripción presentada por la Concesionaria Rutas del Valle S.A.S. se ajusta de manera adecuada a los procesos constructivos que se llevarán a cabo en la calzada proyectada y en la infraestructura asociada, y que dichas actividades descritas se constituyen como las principales generadoras de impactos ambientales.

En este orden de ideas, se considera que la información de descripción del proyecto presentada es en términos generales suficiente para describir las principales características del proyecto, y permite evaluar los impactos que el mismo puede generar, tal como se evaluará más adelante en el presente acto administrativo.

Consideraciones finales frente a la descripción del proyecto

Una vez realizada la verificación de la descripción del proyecto presentada por la Concesionaria Rutas del Valle S.A.S., es pertinente señalar que la información adicional remitida a la ANLA en respuesta a los requerimientos de la reunión de información adicional registrados en el Acta 13 del 10 y 13 de marzo de 2023 se ajusta a lo requerido en los términos de referencia, en lo que respecta

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

a la descripción del proyecto, y aporta suficiente información técnica de las obras y actividades que permite establecer con claridad el alcance de este.

En relación con la disposición de material sobrante, hay que señalar que si bien en el documento denominado “VOLUMEN III GEOLOGÍA PARA INGENIERÍA Y GEOTECNIA UF3 - NMVVC-UF3-DI-GL-CI-V2” incluido dentro de los anexos del capítulo 3 se menciona un área para la disposición de materiales (ZODMES) en un sector contiguo al establecimiento penitenciario, aproximadamente a 1.2 km de distancia con un área aproximada es de 303.361 m², dicha zona no se registró dentro de las obras y actividades del capítulo de descripción del proyecto del EIA evaluado, ni dentro de los datos geográficos del MAG; asimismo no se incluye información de diseño a nivel de factibilidad de esta área, razón por la cual no es considerada dentro de la evaluación ambiental del proyecto vial.

Sin embargo, como se mencionó previamente, el material sobrante que sea generado por el proyecto se plantea ser trasladado a sitios de terceros, públicos y/o privados, que tengan la facultad de recibir dichos materiales y que además cuenten con la disponibilidad en cuanto a capacidad, recepción, disposición y adecuación integral de los materiales sobrantes. Para esto, los sitios propuestos son los que se señalaron previamente en el presente documento, aunque la Concesionaria Rutas del Valle S.A.S podrá emplear otros sitios de disposición que cuenten con los permisos ambientales vigentes para tal fin, y dentro de los Informes de Cumplimiento Ambiental -ICA- allegará a esta Autoridad Nacional los respectivos permisos y el registro de los volúmenes entregados para su disposición.

A partir de la descripción del proyecto presentada por la concesionaria, es posible establecer que, en los aspectos relacionados con el alcance general del proyecto, en términos generales la información suministrada guarda correspondencia y coherencia con los anexos en los que se muestran los diseños del proyecto a nivel de factibilidad.

En este orden de ideas, se considera desde el punto de vista técnico que la descripción presentada de las obras e infraestructura que conforman el proyecto “Construcción de la Avenida Bicentenario - UF3” incluidas en la Tabla 3, y que la información incorporada al Modelo de Información Geográfica muestran de manera adecuada las características generales de las obras contempladas y la ubicación espacial del proyecto, respectivamente; se establece así que dicha información es suficiente para evaluar los posibles impactos ambientales a generarse en el área a intervenir, a partir de la caracterización ambiental del área de influencia.

CONCEPTOS TÉCNICOS RELACIONADOS

En la tabla 7 se resumen los conceptos técnicos emitidos por otras autoridades ambientales o entidades relacionadas con el proyecto objeto del presente análisis:

Tabla 7 Conceptos técnicos relacionados con el proyecto

ENTIDAD	NÚMERO DE RADICADO	FECHA DE RADICACIÓN	TEMA
Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca – CVC	2023053104-1-000	15 de marzo de 2023	La Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca – CVC, remitió el concepto técnico No. 0150-012-009-2023 del 10 de marzo de 2023, correspondiente a la evaluación del estudio de impacto ambiental, relacionado con la demanda, uso, aprovechamiento y/o afectación de recursos naturales.
	2023055903-1-000	17 de marzo de 2023	
	2023015376-1-000	29 de junio de 2023	La Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca – CVC, remitió el concepto técnico No. 0150-012-026-2023 del 27 de junio de 2023, relacionado con el aprovechamiento de recursos naturales renovables, considerando la verificación de la copia de la información adicional que fue radicada por la

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

ENTIDAD	NÚMERO DE RADICADO	FECHA DE RADICACIÓN	TEMA
			Concesionaria en la CVC mediante el radicado CVC No. 553532023 del 9 de junio de 2023.

CONSIDERACIONES SOBRE LA SUPERPOSICIÓN DE PROYECTOS

El equipo técnico de evaluación de la ANLA, respecto a la superposición de proyectos, en el Concepto Técnico 6079 del 21 de septiembre de 2023 consideró lo siguiente:

Dentro de la información remitida en el EIA con radicado ANLA 2023015376-1-000 del 25 de enero de 2023, no se incluyó la información referente a superposición de proyectos, y dado que, durante la visita realizada por parte del equipo técnico evaluador de la ANLA, se verificó la presencia de líneas de alta tensión, se formuló el siguiente requerimiento en la reunión de información adicional, registrada con el acta 13 de 2023:

“Requerimiento 5. Verificar y, si es el caso, dar cumplimiento a lo establecido en el artículo 2.2.2.3.6.4 del Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015 relacionado con la superposición de proyectos localizados en el área de influencia del proyecto a licenciar, sean competencia de la ANLA o de otra autoridad ambiental competente.”

En el EIA con radicado 20236200222162 del 13 de junio de 2023, la Concesionaria reportó que no hay superposición con proyectos licenciados por ANLA, dado que únicamente se tenía previsto un traslape en la parte sur del proyecto, con el expediente LAM1659 que correspondía al proyecto “Rehabilitación, ampliación y construcción de segundas calzadas de la malla vial del Valle del Cauca y Cauca”; sin embargo, a través de la Resolución 2785 del 24 de noviembre de 2022 la ANLA archivó el expediente del proyecto, lo cual fue verificado en el Sistema de Información de Licencias Ambientales (SILA).

Ahora, una vez el equipo técnico evaluador de la ANLA verificó el Sistema para el Análisis y Gestión de Información del Licenciamiento Ambiental (AGIL) corroboró la no superposición con proyectos activos en la ANLA; como se presenta en la figura 16.

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

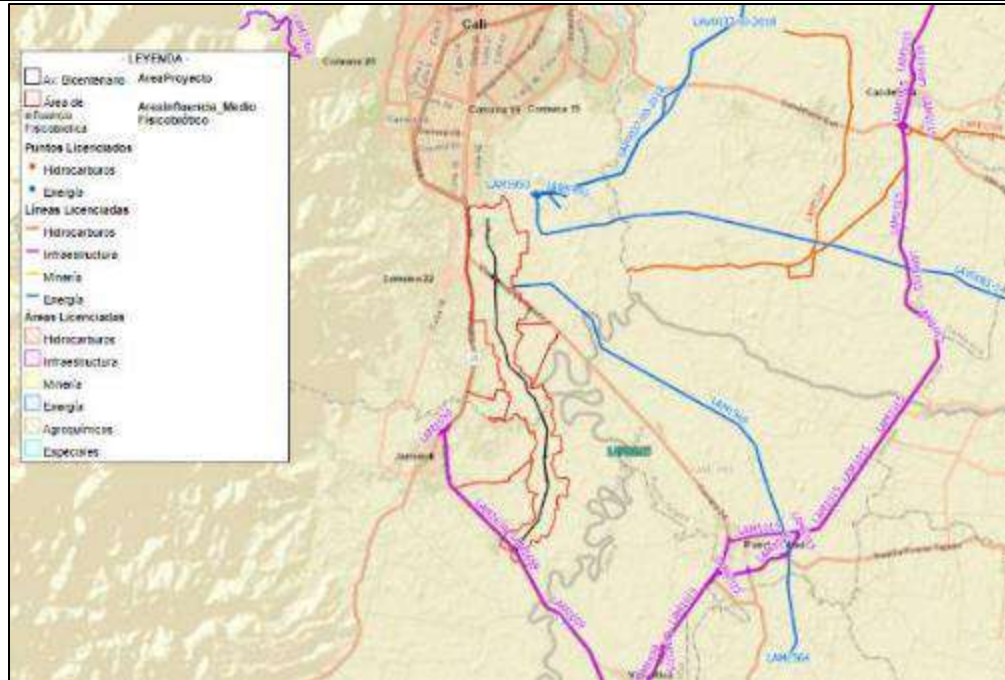


Figura 16 Avenida Bicentenario - UF3 en evaluación y proyectos licenciados ANLA

Fuente: Sistema AGIL, ANLA. Consultado el 11/07/2023

Por otra parte, respecto a proyectos de competencia de la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca - CVC, la Concesionaria indicó que existe superposición con el proyecto “Tendido Línea a 115 kV y construcción subestación Alférez I nivel 115/34, 5/13, 2/kV” localizado en la vereda Cascajal del Corregimiento el Hormiguero del municipio de Cali; el cual cuenta con Licencia Ambiental vigente otorgada mediante la Resolución 0100 No.0150-0258 del 14 de junio de 2013 y modificada mediante Resolución 0100 No. 0150-0641 del 12 de noviembre de 2014; encontrándose dicho proyecto actualmente en operación.

De acuerdo con lo anterior, la Concesionaria indicó que el día 20 de abril de 2023, llevó a cabo la respectiva socialización respecto al proyecto vial, con Celsia Colombia S.A. E.S.P., responsable de la operación del proyecto con el cual se presenta superposición; informando que en la reunión se presentaron las características del proyecto de la UF 3 para llegar a la concertación de acuerdos entre las partes con relación a la coexistencia y manejo individual de los impactos asociados a cada uno de los proyectos, los cuales se presentan en el acta firmada por ambas partes el día 5 de mayo de 2023, la cual fue incluida en el Anexo 3-14, de capítulo 3 del EIA con radicado 20236200222162 del 13 de junio de 2023.

Es importante indicar que, en el acuerdo, más allá del manejo individual de impactos, la Concesionaria señaló que no dispondrá de infraestructura del proyecto carretero sobre las áreas de servidumbre de los tendidos eléctricos y que respetará las distancias mínimas del Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas RETIE, lo cual se considera apropiado teniendo en cuenta que es un aspecto acordado entre las partes.

También, y a pesar que en el numeral 3.2.3.3.3 del capítulo 3 del EIA se expresa que no se tendrá interferencia o afectación de las estructuras de CELSIA, cabe mencionar que el documento es claro en señalar que solo cubre lo concerniente a la coexistencia de proyectos y manejo de impactos, pero que lo relacionado a la protección, traslado o reubicación de redes y activos de transmisión de energía en caso de ser necesario se acogerá lo dispuesto en los artículos 47 y 48 de la Ley 1682 de 2013 (Ley de infraestructura); es decir, en caso de que eventualmente llegara a ser necesario se

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

seguirán los procedimientos dispuestos en la normativa y en ningún momento el acuerdo reemplazara estos.

A continuación, en la figura 17, se muestra la imagen incluida en el acta donde se observa la superposición con el proyecto mencionado y también un traslape con un circuito de 220 kV que según lo informado por la Concesionara en el EIA, no cuenta con instrumento de manejo y control ambiental por lo que no aplica el análisis de superposición.

Al buscar información de esta red eléctrica se encuentra un documento denominado “Informe De Gestión Empresa de Energía del Pacífico S.A E.S.P.”¹¹ de la Superintendencia Delegada para Energía y Gas Dirección Técnica de Gestión de Energía; en este es posible observar que los circuitos “Juanchito (220 kV) – Pance 1 (230 kV)” y “Juanchito (220 kV) – Salvajina 1 (230 kV)” entraron al sistema en 1987 y 1985 respectivamente, razón por la cual no cuentan con licencia ambiental.

Respecto de esta red, la concesión manifiesta en el EIA que el proyecto no tendrá ningún tipo de interferencia y que por tanto no será objeto de traslado alguno ya que se da cabal cumplimiento al reglamento técnico de instalaciones eléctricas (RETIE) referente a las distancias de seguridad de carreteras y este tipo de redes, de tal forma que se evidencia que al no darse ningún tipo de intervención entre las redes y respetarse las normas técnicas del sector, los proyectos pueden coexistir.



Figura 17 Superposición entre Avenida Bicentenario - UF3 y proyecto de energía licenciado por la CVC

Fuente: Concesionaria Rutas del Valle S.A.S. Información adicional del Estudio de Impacto Ambiental con radicado ANLA 20236200222162 del 13 de junio de 2023

¹¹ <https://www.superservicios.gov.co/sites/default/files/inline-files/2012informeejecutivodegestionempresadeenergíadelpacificosaesp.pdf>

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

Es pertinente manifestar que mediante radicado 20233000276631 del 28 de julio de 2023, esta Autoridad Nacional en cumplimiento del Decreto 1076 de 2015, comunicó a CELSIA la situación de superposición; en respuesta, la empresa mediante radicado 20236200450152 del 8 de agosto de 2023 manifestó que se llevaron a cabo diferentes espacios informativos entre las partes, llegando a la conclusión de que los proyectos pueden coexistir, remitiendo a su vez el acta a la que ya se ha hecho referencia.

Así las cosas, se considera que la Concesionaria dio cumplimiento al requerimiento 5 de la reunión de información adicional. Asimismo, es válido manifestar que los aspectos contenidos en el acta son las bases que establecen técnica y jurídicamente la coexistencia entre las dos actividades; por ende, el equipo técnico evaluador ANLA considera que se cumple con lo dispuesto en el artículo 2.2.2.3.6.4 del Decreto 1076 de 2015, siendo viable la coexistencia del proyecto vial objeto de evaluación y su par licenciado del sector energía.

Respecto a la superposición de proyectos, el artículo 2.2.2.3.6.4 del Decreto 1076 de 26 de mayo de 2015, señala que cuando un proyecto se superponga en su área a licenciar con otros proyectos ya licenciados, el interesado debe demostrar que estos pueden coexistir, identificando igualmente el manejo de impactos y la responsabilidad individual de cada uno de los titulares de los proyectos.

En virtud de lo expuesto en el presente acto administrativo, se constata que el proyecto en evaluación, no se superpone con proyectos licenciados por esta Autoridad Nacional. Vale la pena aclarar, que existe superposición con el proyecto “Tendido Línea a 115 kV y construcción subestación Alférez I nivel 115/34, 5/13, 2/kV” del sector de energía bajo titularidad de la sociedad Celsia Colombia S.A. E.S.P., el cual cuenta con licencia ambiental otorgada por la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca - CVC

De ahí que, el equipo evaluador pudo determinar que las medidas de manejo establecidas para prevenir, mitigar, corregir y compensar los impactos ambientales que se generarán por el desarrollo del proyecto objeto de evaluación, permiten garantizar su coexistencia con el proyecto con el que superpone, dando cumplimiento a lo establecido en el artículo anteriormente mencionado.

CONSIDERACIONES DE LA AUDIENCIA PÚBLICA

El equipo técnico de evaluación de la ANLA, respecto a la celebración de audiencia pública ambiental, en el Concepto Técnico 6079 del 21 de septiembre de 2023 consideró lo siguiente:

Para el presente trámite de evaluación de solicitud de Licencia Ambiental no se requirió realizar Audiencia Pública Ambiental.

CONSIDERACIONES SOBRE LAS ÁREAS DE INFLUENCIA

El equipo técnico de evaluación de la ANLA, respecto a las áreas de influencia, en el Concepto Técnico 6079 del 21 de septiembre de 2023 consideró lo siguiente:

Una vez se verificó la información remitida por la Concesionaria en el Capítulo 4 del EIA con radicado ANLA 20236200222162 del 13 de junio de 2023, se observó que para la determinación del área de influencia definitiva, se implementó una metodología desarrollada en tres (3) etapas (precampo, campo y postcampo), a través de la cual, mediante la consulta de información secundaria,

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

recopilación de información en campo y desarrollo de talleres de impactos con las comunidades y autoridades locales, se generaron unas áreas de influencia preliminares para los componentes de los medios abiótico, biótico y socioeconómico y posteriormente a partir, del desarrollo de análisis técnicos de los resultados de las modelaciones, la determinación de la significancia de los impactos y la trascendencia territorial de estos, se realizó un proceso iterativo, ajustando las áreas de influencia preliminares, obteniendo así las áreas de influencia definitivas por medio, y finalmente, el área de influencia definitiva para el proyecto.

Sobre el área de influencia, el artículo 2.2.2.3.1.1 del Decreto 1076 de 2015, la define, así:

“Artículo 2.2.2.3.1.1 Definiciones:

(...)

Área de influencia: *Área en la cual se manifiestan de manera objetiva y en lo posible cuantificable, los impactos ambientales significativos ocasionados por la ejecución de un proyecto, obra o actividad, sobre los medios abiótico, biótico y socioeconómico, en cada uno de los componentes de dichos medios. Debido a que las áreas de los impactos pueden variar dependiendo del componente que se analice, el área de influencia podrá corresponder a varios polígonos distintos que se entrecrucen entre sí”.*

Que al respecto los términos de referencia para la elaboración de estudios de impacto ambiental en proyectos de construcción de carreteras y/o túneles M-M-INA-02 Versión No. 2, adoptado por medio de la Resolución 751 del 26 de marzo de 2015, establecen:

“El área de influencia es aquella en la que se manifiestan los impactos ambientales significativos¹² ocasionados por el desarrollo del proyecto, obra o actividad, sobre los medios abiótico, biótico y socioeconómico, en cada uno de los componentes de dichos medios; la manifestación de estos impactos debe ser objetiva y en lo posible cuantificable, siempre que ello sea posible, de conformidad con las metodologías disponibles.

Teniendo en cuenta que la manifestación de los impactos ambientales de un proyecto, obra o actividad, varía de un componente a otro y de una actividad a otra, se debe delimitar un área de influencia por cada componente, grupo de componentes o medio potencialmente impactado (ver Figura 1); es decir, que los componentes pueden ser agrupados a discreción del solicitante.

Es importante aclarar que el resultado de la delimitación se puede ver reflejado en uno o varios polígonos, al identificar el área de influencia por cada componente, grupo de componentes o medio.

El área de influencia por componente, grupo de componentes o medio debe ser planteada en función de unidades de análisis tales como: cuencas hidrográficas, ecosistemas, unidades territoriales, y las que el solicitante identifique dentro del EIA. Cada área de influencia por componente, grupo de componentes o medio, debe tener una unidad mínima de análisis la cual debe ser debidamente sustentada.

Área donde los impactos trascienden el espacio físico del proyecto y su infraestructura asociada, es decir, la zona externa al área de influencia directa y se extiende hasta donde se manifiestan tales impactos.

¹² Los impactos ambientales significativos se determinan después del proceso de evaluación ambiental del proyecto y corresponden a los que obtengan mayores calificaciones, de acuerdo con la metodología utilizada y la jerarquía de valoración establecida.

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

(...)”

Teniendo en cuenta lo anterior, y conforme a la evaluación realizada, por el equipo técnico evaluador de esta Autoridad Nacional en el Concepto Técnico 6079 del 21 de septiembre de 2023, se considera que, la delimitación del área de influencia desde los medios abiótico, biótico y socioeconómico, permiten tener claridad frente al área sobre la cual se pueden presentar los impactos potenciales ocasionados por las actividades de este, de manera que se cumple con los Términos de Referencia aplicables para el proyecto y la Metodología General para la Elaboración y Presentación de Estudios Ambientales -MGEPEA.

A continuación, se presentan las consideraciones técnicas a detalle, respecto a las áreas de influencia definitivas para cada uno de los medios.

ÁREA DE INFLUENCIA MEDIO ABIÓTICO

Para la definición del área de influencia preliminar del medio abiótico se consideraron los diferentes componentes que hacen parte de dicho medio, como son el componente geomorfológico, suelos, hidrogeología, hidrología, atmósfera y paisaje, para los cuales se definieron una unidad mínima de análisis y criterios ambientales que permitieron determinar el área de influencia de cada uno de los componentes, que a su vez permitió por medio de la superposición de dichas áreas definir el área de influencia preliminar del medio abiótico.

Posteriormente, según lo indicado por el solicitante, la delimitación y definición del área de influencia para cada componente, tuvo en cuenta la posible materialización de los impactos de mayor calificación (severos) considerando las diferentes barreras físicas que existen en el lugar, como límites visuales, delimitaciones hídricas, entre otras características que sirvieron como barreras para limitar la trascendencia de los impactos, así como las modelaciones de aire y ruido que a su vez permitieron delimitar el área de influencia de dicho componente.

Las áreas de influencia de los componentes geomorfológico y geotécnico están relacionadas con las obras de intervención directa por la construcción de las vías y abarca un área de 53,67 ha.

Para poder evaluar el impacto visual sobre el paisaje, se definieron las cuencas visuales a partir de la ubicación de las obras, la pendiente del terreno y la ubicación de los observadores, mediante la herramienta de Viewshed (Cuenca Visual) de ArcGIS. Según lo señalado por la Concesionaria, el área del proyecto para las variantes se ubica en su mayoría (>30%) en áreas con media a baja visibilidad, permitiendo que el AI solo se extienda hasta el primer plano, es decir, hasta los 800 m siempre y cuando se cumpla con las condiciones presentadas de visibilidad o presencia de elementos de interés como coberturas naturales, drenajes o zonas de pendientes interesantes.

Los criterios utilizados para definir el área de influencia del componente de suelos se basaron en el cambio de las características físicas, químicas y microbiológicas del suelo que se observa en el transcurso de las actividades del proyecto teniendo en cuenta la extensión de cada una de las unidades de suelo identificadas. Por lo tanto, el AI definitiva del componente está dado por el área de intervención directa del proyecto y abarca un área de 53,67 ha.

Para el componente hidrogeológico, se pudo determinar que dentro del buffer generado alrededor del área de intervención del proyecto no se identificó ningún punto hidrogeológico, respetando la ronda de protección a estos cuerpos de agua (100 m); sin embargo, se incluye en el área de influencia de este componente un radio de 100 m a partir de los puntos de agua subterránea cercanos al área de intervención directa del proyecto identificados en el inventario realizado, por lo anterior, se identificó un impacto significativo relacionado con el componente, esta área tiene un tamaño total de 429,37 ha.

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

En la información adicional registrada con el acta 13 de 2023, se estableció el siguiente requerimiento a la Concesionaria Rutas del Valle S.A.S.:

“Requerimiento 7. Verificar y ajustar en caso de ser necesario la delimitación del área de influencia del medio abiótico, teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

a. Justificar el criterio utilizado para la delimitación del área de influencia a partir de los impactos identificados sobre el componente hidrológico, teniendo en cuenta las intervenciones a realizar en los cuerpos de agua y en las redes de canales presentes en el área de influencia del proyecto.

b. Incorporar al capítulo los resultados de las modelaciones de calidad del aire y ruido como criterios de delimitación del área de influencia del medio Abiótico; adicionalmente se debe justificar la no aplicación de los criterios definidos en la Metodología General para la Elaboración y Presentación de Estudios Ambientales (MGEPEA 2018).”

En relación con el literal a), en la información adicional remitida por la Concesionaria, se indica que los impactos identificados sobre el componente hidrológico para el área de estudio y evaluados para la definición del área de influencia corresponden al cambio en las características físicas de las aguas superficiales, cambio en las características químicas de las aguas superficiales, cambio en las características microbiológicas de las aguas superficiales, cambio en la oferta hídrica y cambio en la dinámica hidrogeomorfológica del sistema fluvial. Los impactos identificados se calificaron con extensión del impacto local, lo que implica que su ocurrencia se desarrolla más allá del punto donde se realiza la obra de drenaje sin trascender aguas abajo de dicha intervención.

Al respecto, si bien los impactos fueron calificados como severos para la actividad denominada Obras hidráulicas, se considera que en caso de no llevar a cabo las actividades constructivas de manera adecuada y de no ejecutar las medidas de manejo en cuerpos de agua, los impactos pueden manifestarse aguas abajo de los sitios de intervención, por lo tanto, será necesario establecer obligaciones en caso de definirse la viabilidad ambiental del proyecto.

Por su parte, para el literal b) la Concesionaria indica que el Área de Influencia definitiva del componente calidad del aire, se definió a partir de las emisiones atmosféricas a generarse durante la etapa constructiva, (fase del proyecto que genera la mayor tasa de contaminantes) efectuando modelamientos de dispersión de contaminantes atmosféricos con el software AERMOD View de Lakes Environmental.

Se señala en la información adicional que se contemplaron las emisiones que pueden ser generadas por cada una de las distintas fuentes de emisión del proyecto, tomando como unidad mínima de análisis la concentración de contaminantes atmosféricos en $\mu\text{g}/\text{m}^3$; asegurando el cumplimiento de la normatividad ambiental vigente establecida en la Resolución 2254 del 1 de noviembre de 2017 del MADS.

Se indica por la Concesionaria que teniendo en cuenta que la concentración de fondo determinada ($22,74 \mu\text{g}/\text{m}^3$) en los monitoreos de calidad del aire es superior a los valores referenciados en la MGEPEA como lineamientos para delimitación del área de influencia, por lo tanto, se decidió delimitar el área de influencia con los límites expuestos en la Resolución 2254 de 2017. Por lo anterior, para delimitar el área de Influencia del componente atmosférico (Calidad de Aire) se tuvo en cuenta la Resolución 2254 de 2017 y los límites permisibles para material particulado ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ para PM_{10} y $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ para $\text{PM}_{2.5}$).

Para delimitar el Área de influencia del componente Ruido, se tomó como unidad mínima de análisis los niveles de ruido modelados en decibeles (dBA) y se procedió a identificar el alcance del impacto acústico generado en el peor escenario simulado, determinando las isófonas de 55 dB(A) para los resultados diurnos, valores asociados a los límites más restrictivos de la Resolución 627 de 2006,

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

correspondiente al Sector D. Estos niveles corresponden al escenario construcción sin medidas de control.

Con base en lo expuesto anteriormente, se realizó una superposición de las áreas de influencia de los componentes de Aire y Ruido (obtenida por las modelaciones y evaluación de impactos), obteniendo así el área de influencia definitiva del componente atmosférico, que es el límite hasta donde se extienden los impactos significativos de este componente y abarca un área total de 89,26 ha como se muestra en figura 18.

Teniendo en cuenta lo anterior, se considera que se ha dado respuesta suficiente al requerimiento formulado.

De acuerdo con las consideraciones que se acaban de mencionar en los diferentes componentes que hacen parte del medio abiótico se puede establecer que la delimitación del área de influencia definitiva está dada por la unión y superposición de los polígonos de cada uno de los componentes (suelos, hidrología, hidrogeología, paisaje y atmosférico), dando como resultado un AI definitiva para el componente abiótico el cual abarca un área de 2193,86 ha, como se muestra Figura 18.

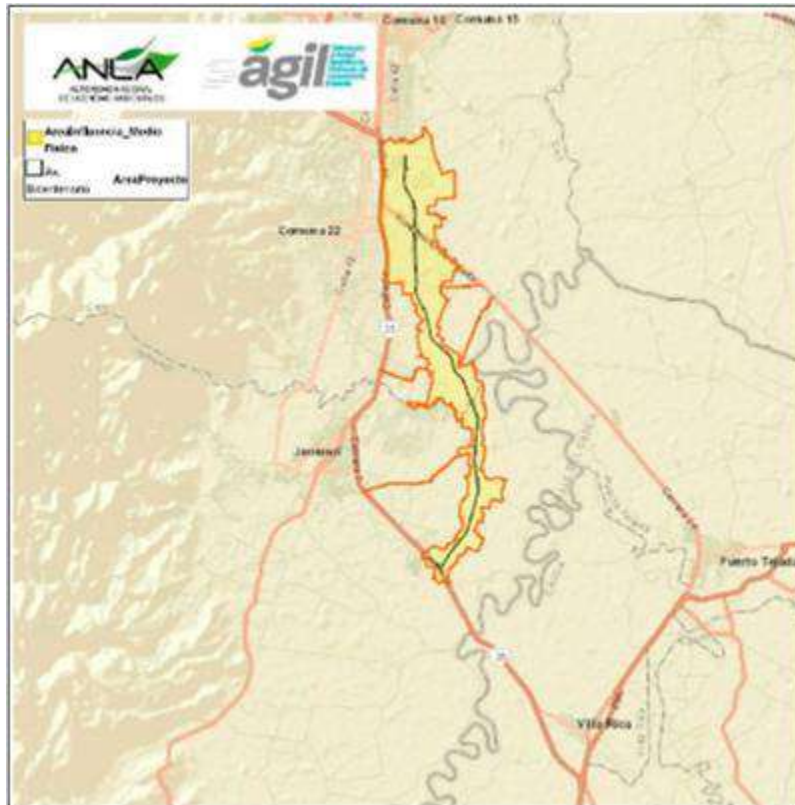


Figura 18 Área de influencia del medio abiótico, presentada por la Concesionaria
Fuente: Sistema AGIL, ANLA – Consultado el 20/07/2023

Respecto al área de influencia delimitada por el solicitante para el trámite de licencia del proyecto vial, se considera que esta fue generada a partir de los criterios utilizados respecto a los impactos ambientales identificados sobre los diferentes componentes del medio abiótico, siendo en términos generales el área definida para el componente paisaje el que representa la mayor extensión que abarca la totalidad de los impactos que efectivamente se podrían manifestar sobre los demás componentes del medio abiótico por efecto de la ejecución de las actividades del proyecto en evaluación.

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

Teniendo en cuenta lo anterior, se considera por parte del equipo técnico evaluador de la ANLA que el área de influencia propuesta para el medio abiótico es adecuada para representar la espacialización de los impactos ambientales identificados para el proyecto.

ÁREA DE INFLUENCIA MEDIO BIÓTICO

En cuanto al área de influencia del medio biótico, en la información adicional registrada con el acta 13 de 2023, se estableció el siguiente requerimiento a la Concesionaria:

“Requerimiento 8. Complementar y ajustar el área de influencia para el medio biótico, considerando la trascendencia de los impactos significativos previstos por la implementación del proyecto, incluyendo lo siguiente:

- a. La unidad mínima de análisis.
- b. El análisis de trascendencia del impacto de alteración a los ecosistemas.
- c. Criterios técnicos para la delimitación de cada uno de los segmentos que conforman el polígono del área de influencia biótica.”

Una vez verificada la información presentada por la Concesionaria en el documento con radicado ANLA 20236200222162 del 13 de junio de 2023, se observó que en atención a la solicitud establecida en el literal a) del requerimiento 8, la Concesionaria efectuó la delimitación del área de influencia del medio biótico considerando como unidad mínima de análisis las coberturas de la tierra y asimismo, señaló que tuvo en cuenta para la delimitación las vías, como barreras físicas, dado que generan el bloqueo para el paso libre de fauna; no obstante, al realizar la verificación se observó que se incluyeron a manera de polígono, cinco (5) vías por las cuales van a transitar los vehículos para la construcción del proyecto, las cuales corresponden a una vía nacional, una vía departamental y tres (3) vías veredales, estas se muestran a continuación en la figura 19 dentro de los óvalos de color morado:



Figura 19 Área de influencia del medio biótico, presentada por la Concesionaria

Fuente: Sistema AGIL, ANLA – Consultado el 16/07/2023

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

De acuerdo con lo anterior, el equipo técnico evaluador de la ANLA verificó el análisis efectuado por la Concesionaria para la inclusión de las vías como polígonos en la delimitación geográfica del área de influencia del medio biótico, observando que los impactos de Cambio en la composición de especies, Modificación de hábitat de la fauna silvestre e Incremento de los fenómenos de ahuyentamiento de la fauna acuática, fueron calificados como impactos significativos de importancia severa en su interacción con la actividad de Uso y mantenimiento de vías existentes, informando la Concesionaria que se espera que con las actividades de movilización y uso de maquinaria del proyecto, se afecte a las comunidades faunísticas por colisiones con los vehículos del proyecto que transitan las vías de acceso y por el aumento de los niveles de ruido producto del uso de maquinaria, equipos y vehículos transitando.

En virtud de lo mencionado, el equipo técnico evaluador de la ANLA revisó la calificación remitida en la evaluación ambiental por la Concesionaria para los impactos mencionados a la fauna silvestre y ecosistemas acuáticos, los cuales tienen interacción con la actividad de Uso y mantenimiento de vías existentes, observando que estos fueron calificados como severos; no obstante, se observó que la Periodicidad (Pe) de los impactos mencionados fue calificada de manera inadecuada, como se describe y analiza a detalle más adelante en el presente acto administrativo, determinando la Concesionaria que los impactos en dicha interacción son continuos, lo cual indica que se manifestarían de manera permanente durante el uso y mantenimiento de las vías existentes.

Sin embargo, una vez verificada la información el equipo técnico evaluador de la ANLA, analiza que el impacto de cambio en la composición de las especies en su periodicidad es irregular, dado que se manifestaría de manera esporádica y de forma imprevisible a lo largo de la duración de la actividad, considerando que la aparición de la fauna silvestre es esporádica e imprevisible, al igual que el posible choque de la fauna silvestre con vehículos del proyecto, los cuales no operarán las 24 horas del día.

Ahora, en cuanto a los impactos relacionados, con el ahuyentamiento de fauna terrestre y acuática se considera que estos en la interacción analizada tienen una periodicidad discontinua, dado que se manifiestan de manera irregular a lo largo de la duración del proyecto, considerando que las vías que usará el proyecto para el acceso a los frentes de trabajo ya se encuentran en operación (una vía es nacional, otra departamental y tres veredales), lo cual, ya ha ocasionado un impacto previo de ahuyentamiento de fauna no asociado al proyecto, de tal manera que la fauna esperada en cercanía a estas no es abundante.

Evidenciándose que los impactos de Cambio en la composición de especies, Modificación de hábitat de la fauna silvestre e Incremento de los fenómenos de ahuyentamiento de la fauna acuática, en su interacción con la actividad de Uso y mantenimiento de vías existentes, tienen una importancia moderada, siendo no significativos acorde con la clasificación contenida en la Tabla 8-3 del EIA.

Dicho lo anterior, no es necesaria la delimitación de las vías existentes que se usarán para el acceso a los frentes de trabajo, en la delimitación final del área de influencia del medio biótico, de tal manera que es suficiente con que sean incluidas en el área de influencia física y con ello queden contempladas en el área de influencia físico-biótica, de tal manera que se garantice la aplicación de medidas de manejo ambiental en estas, para la protección y conservación de la fauna silvestre (instalación de señales, monitoreos y capacitaciones a conductores, entre otras).

En virtud de lo mencionado se concluye que la Concesionaria dio cumplimiento al literal a) del requerimiento 8, ajustando la delimitación del área de influencia biótica considerando la unidad mínima de análisis, sin embargo, se excluirá de dicha delimitación los polígonos graficados para las vías a transitar por los vehículos del proyecto.

Por otro lado, en cuanto a la solicitud establecida en el literal b) del requerimiento 8, el equipo técnico evaluador de la ANLA, observó que la Concesionaria renombró el impacto de “Alteración a los

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

ecosistemas” incluyéndolo como “Fragmentación del hábitat” y tuvo en cuenta la continuidad de los ecosistemas naturales y seminaturales, contemplando los posibles impactos a ocasionarse a estos y con ello a la flora y fauna silvestre, dando cumplimiento al requerimiento establecido en este literal.

Por otra parte, en cuanto a la solicitud establecida por la ANLA, en el literal c) del requerimiento 8, la Concesionaria presentó en el Capítulo 4 del EIA, la Tabla 4-45, con los criterios para la delimitación del área de influencia biótica para cada uno de los segmentos, sin embargo, pese a que la información no incorpora criterios técnicos referentes a la delimitación realizada en cuanto a los impactos significativos esperados para el medio biótico, al verificar la delimitación remitida teniendo en cuenta la unidad mínima de análisis contemplada por la Concesionaria, esta es clara y contiene los impactos significativos esperados para el medio biótico, con lo cual, se tiene claridad acerca de la delimitación geográfica del área de influencia del medio biótico.

Por último, en cuanto a los requerimientos realizados en el acta de información adicional, relacionados con el área de influencia del medio biótico, se observó que los ajustes realizados que implicaban cambios en los demás capítulos del EIA y en el MAG, fueron efectuados.

Teniendo en cuenta lo anterior y de acuerdo con las verificaciones efectuadas por el equipo técnico evaluador de la ANLA, al área de influencia ajustada para el medio biótico, se concluye que el área de influencia presentada para el medio biótico es adecuada, de tal manera que corresponde con las condiciones bióticas del área donde se propone desarrollar el proyecto, las cuales fueron verificadas durante la visita de evaluación ambiental, de tal manera, que su delimitación contiene los análisis necesarios para la determinación del espacio geográfico en el cual, se espera que se manifiesten los impactos significativos al medio biótico.

De acuerdo con lo mencionado y teniendo en cuenta la precisión técnica efectuada respecto al uso de las vías existentes, el área de influencia para el medio biótico, en la cual, se manifestarán los impactos significativos, corresponderá a un polígono de 1.608,90 ha, el cual, se observa en la figura 20:

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

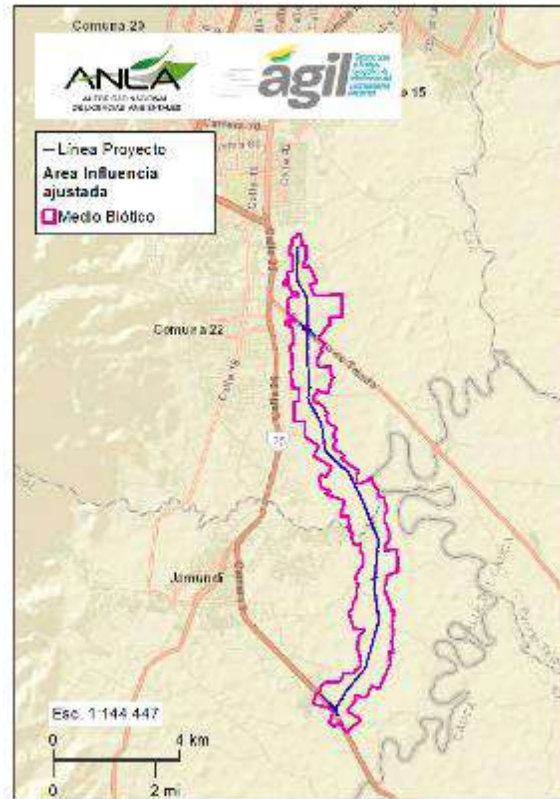


Figura 20 Localización del área de influencia del medio biótico

Fuente: Sistema AGIL, ANLA – Consultado el 16/07/2023

ÁREA DE INFLUENCIA FÍSICO-BIÓTICA

Adicionalmente, es importante mencionar que la Concesionaria remitió un área de influencia por grupo de medios, correspondiente al área de influencia físico-biótica, considerando el equipo técnico de la ANLA que el área de influencia físico-biótica, la cual posee una extensión de 2.490,18 ha, se encuentra adecuadamente delimitada contemplando la trascendencia geográfica de los impactos de mayor importancia para los estos medios; como se presenta en la figura 21.

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

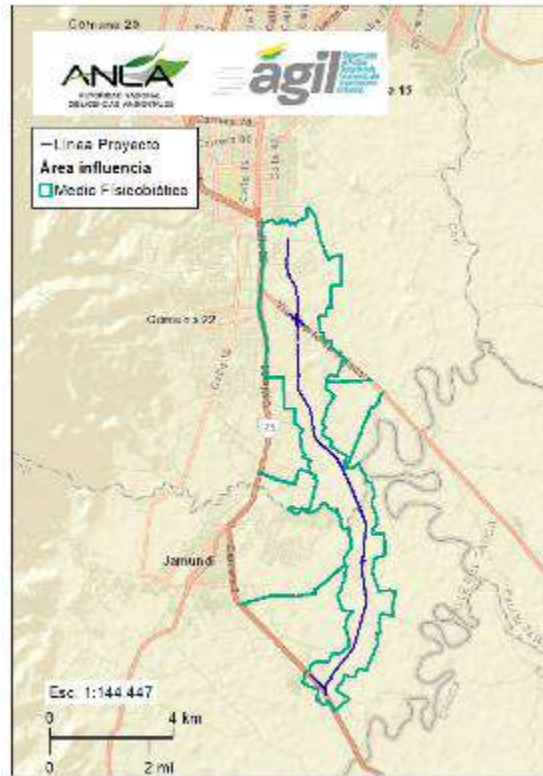


Figura 21 Localización del área de influencia del medio biótico

Fuente: Sistema AGIL, ANLA – Consultado el 16/07/2023

ÁREA DE INFLUENCIA MEDIO SOCIOECONÓMICO

En la revisión del área de influencia del medio socioeconómico del EIA inicial se pudo evidenciar que no había sido establecida a partir de la trascendencia de los impactos ambientales significativos de la evaluación ambiental, sino a través de otros criterios que no permiten su definición y no se habían identificado, cartografiado ni justificado claramente todas las unidades territoriales que conforman el AI, dado que en la visita técnica de evaluación desarrollada del 21 al 24 de febrero de 2023 se habían conocido de otras unidades de análisis como planes parciales, barrios, entre otros, por ende, fue necesario solicitar a través de la Reunión de Información Adicional con Acta 13 del 10 y 13 de marzo de 2023 lo siguiente:

“Requerimiento 9. Definir y, en caso de ser necesario, ajustar el área de influencia del medio socioeconómico a partir de la trascendencia de los impactos significativos que se generen y justificar las unidades de análisis que se utilizaron para su delimitación”.

Teniendo en cuenta lo anterior, a través del radicado ANLA 20236200222162 del 13 de junio de 2023, la Concesionaria estableció un área de influencia preliminar para cada uno de los componentes del medio socioeconómico teniendo en cuenta las unidades territoriales presentes, los posibles impactos ambientales a nivel socioeconómico así como los de los medios abiótico y biótico, los grupos poblacionales presentes en el área, sus prácticas culturales, el territorio definido, las actividades económicas, las relaciones funcionales y las formas de organización comunitaria.

Posteriormente, en el EIA ajustado se informa que, a través de los recorridos realizados y el levantamiento de información primaria en la etapa de campo, la solicitud de información cartográfica de los Planes de Ordenamiento Territorial de Cali y Jamundí y la determinación de la significancia

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

de los impactos ambientales, se interpretaron estos resultados y se estableció el área de influencia definitiva.

En la Tabla 8 se presentan los impactos significativos (considerados severos) que definieron el área de influencia del medio socioeconómico.

Tabla 8 Impactos ambientales significativos del medio socioeconómico

COMPONENTE	ACTIVIDAD IMPACTANTE	IMPACTO IDENTIFICADO
Económico	Adquisición de predios	Cambio en las actividades económicas tradicionales Cambio en las formas de tenencia
Espacial	Uso y mantenimiento de vías existentes	Deterioro de senderos y caminos Modificación de la infraestructura física y social, y de los servicios públicos y sociales.
Político Organizativo	- Uso y mantenimiento de vías existentes	Generación de expectativas en la población
Cultural	Adquisición de predios	Cambio en el uso del suelo

Fuente: Concesionaria Rutas del Valle S.A.S. Información adicional del Estudio de Impacto Ambiental con radicado ANLA 20236200222162 del 13 de junio de 2023.

La Concesionaria estableció que estos impactos se manifiestan en diferentes unidades mínimas de análisis que se ubican en el territorio, las cuales corresponden a corregimientos, veredas, y planes parciales como se establece en la tabla 9.

Tabla 9 Unidades territoriales del área de influencia del proyecto

Departamento	Municipio	Unidades territoriales
Valle del Cauca	Santiago de Cali	Plan Parcial El Guayabal 2
		Plan Parcial Bochalema
		Plan Parcial Andalucía
		Plan Parcial PP1
		Plan Parcial Piedrachiquita
		Plan Parcial Lituania - Dalandia
		Plan Parcial El Capricho 1
		Plan Parcial El Marañón
		Plan Parcial El Capricho 2
		Plan Parcial PP4-PP5
		Plan Parcial Marañón Bajo
		Plan Parcial Ciudad Meléndez 2
		Plan Parcial Cachipay
		Plan Parcial Zonamérica
		Plan Parcial El Verdal - Gonchelândia
		Vereda Cascajal
		Vereda Cauca Viejo
	Jamundí	Corregimiento San Isidro
		Corregimiento Bocas del Palo
		Sector Bonanza

Fuente: Concesionaria Rutas del Valle S.A.S. Información adicional del Estudio de Impacto Ambiental con radicado ANLA 20236200222162 del 13 de junio de 2023.

Es importante señalar que, los planes parciales son “instrumentos que desarrollan y complementan las disposiciones del Plan de Ordenamiento Territorial para áreas de la ciudad o del suelo de expansión que no se han urbanizado, es decir, que no se han dotado de infraestructura de servicios públicos, vías, equipamientos y espacio público, así como para áreas de la ciudad que sean aptas para ser renovadas”.

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

En el área del proyecto, los planes parciales fueron formulados porque corresponden a suelos de expansión que cuentan con unos límites establecidos administrativamente por la Alcaldía municipal de Cali. Como se observó en la visita técnica de evaluación, actualmente se encuentran urbanizados algunos como Bochalema o Piedra Chiquita (conocido como Ciudad Pacífica) dentro de los cuales se han construido conjuntos residenciales principalmente y otros en donde se ubican edificaciones dispersas destinadas a vivienda o prestación de bienes y servicios; como se observa en la fotografía 45.

Fotografía 45 Conjuntos residenciales en Plan Parcial Bochalema



Fuente: Equipo de Evaluación Ambiental ANLA, fecha de toma de la fotografía 23/02/2023

Teniendo en cuenta que estos planes parciales integran las comunidades asentadas de manera nucleada y discontinua y cuentan con una delimitación definida, se considera adecuado haberlas establecido como unidad mínima de análisis para el área de influencia del medio socioeconómico.

Al sur del proyecto la Concesionaria también precisó el sector Bonanza como la unidad mínima de análisis donde se pueden extender impactos asociados al componente espacial o cultural; además, incluyó toda el área de influencia físico-biótica dentro de la del medio socioeconómico, lo cual permite establecer la relación que puede existir entre los impactos ambientales significativos de estos medios sobre las dinámicas sociales en el territorio.

Por otro lado, para el análisis del área de influencia se verificó que la Determinación de procedencia de consulta previa emitida por la Dirección de la Autoridad Nacional de Consulta Previa (DANCP) a través de la Resolución Número ST- 1306 del 18 de agosto de 2022 que estableció la procedencia de consulta previa con los Consejos Comunitarios Dos Aguas de Cascajal, Bocas del Palo y San Isidro, hubiera considerado el área de influencia del proyecto radicada por la Concesionaria ante esta Autoridad Nacional.

En este sentido, es importante señalar que en el Estudio de Impacto ambiental con radicado ANLA 2023015376-1-000 del 25 de enero de 2023, la Concesionaria incluyó los anexos entregados a la DANCP para que se pronunciara frente a la procedencia de consulta previa, en los cuales se pudo verificar la correspondencia de las coordenadas del área de influencia.

Ahora bien, teniendo en cuenta que el área de influencia presentada en la Información adicional del EIA con radicado ANLA 20236200222162 del 13 de junio de 2023 fue ajustada pero no implicó una ampliación de la que se había considerado preliminarmente, el equipo técnico evaluador de la ANLA pudo establecer que el área de influencia analizada por la DANCP para emitir la Resolución Número ST- 1306 del 18 de agosto de 2022 acoge el área de influencia definitiva del proyecto.

Teniendo en cuenta lo anterior, el equipo técnico evaluador de la ANLA considera que la Concesionaria dio cumplimiento al requerimiento No. 9 de la Reunión de Información Adicional con Acta 13 del 10 y 13 de marzo de 2023, además, que la trascendencia de los impactos ambientales

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

significativos del medio socioeconómico se encuentra adecuadamente establecida, reflejando espacialmente las unidades mínimas de análisis hasta donde estos cambios se pueden manifestar, como se presenta en la Figura 22.

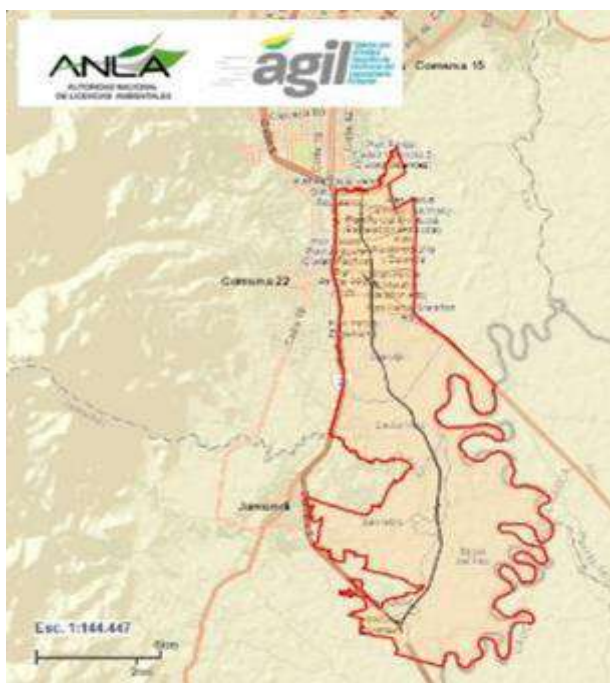


Figura 22 Área de influencia del medio socioeconómico

Fuente: Sistema AGIL. ANLA – Consultado el 28/06/2023

Teniendo en cuenta las anteriores consideraciones, el área de influencia establecida para el proyecto se presenta en la figura 23.



Figura 23 Área de influencia del proyecto

Fuente: Sistema AGIL, ANLA – Consultado el 16/07/2023

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

CONSIDERACIONES SOBRE LA PARTICIPACIÓN Y SOCIALIZACIÓN CON LAS COMUNIDADES

El equipo técnico de evaluación de la ANLA, respecto a la participación y socialización con las comunidades, en el Concepto Técnico 6079 del 21 de septiembre de 2023 consideró lo siguiente:

La Concesionaria informa que realizó el proceso de participación y socialización con las autoridades municipales y comunidades del área de influencia a través de tres momentos, el primero correspondió a la socialización del inicio de la elaboración del EIA, el segundo a un taller de identificación de impactos ambientales y el tercero a la socialización de los resultados del EIA, los cuales, según se mencionó, contaron con actividades de convocatoria como el envío de oficios, correos electrónicos e invitaciones a través de aplicaciones como WhatsApp a los diferentes actores.

Es importante mencionar que, el POT de la ciudad de Santiago de Cali tenía contemplada esta vía antes de la elaboración del EIA, sin embargo, este trazado original tuvo unas variaciones y fue el que finalmente se dio a conocer a las autoridades municipales y comunidades en los tres momentos de participación. El trazado del POT se evidencia en la figura 24 en color rojo y la expuesta en el EIA se encuentra en color azul.

La razón de este cambio obedeció principalmente a que el trazado del POT intervenía la Hacienda El Carmen (ubicada en la vereda Cascajal y señalada con color amarillo en la figura 24), la cual estaba considerada como un bien de interés cultural y debía ser protegida; pero el trazado ajustado por la ANI generaba otras afectaciones directas para el Consejo Comunitario Dos Aguas de Cascajal y su infraestructura como viviendas que debían ser intervenidas (círculo blanco de la figura 24).



Figura 24 Trazado ANI y Trazado POT del proyecto
Fuente: Sistema AGIL, ANLA – Consultado el 28/06/2023

Lo anterior explica las intervenciones realizadas en algunas reuniones con la comunidad de Cascajal

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

frente al desacuerdo del trazado ajustado y socializado por la ANI y su interés de retomar el que estaba establecido en el POT de Cali.

A continuación, se relacionan las actividades desarrolladas para cada uno de los momentos de participación del presente trámite de solicitud de licencia ambiental y que se pueden verificar con el respectivo soporte en los anexos incluidos en el estudio de impacto ambiental con radicado ANLA 20236200222162 del 13 de junio de 2023.

1. Primer momento

Durante el proceso de socialización del primer momento se dio a conocer el objeto, duración, localización, etapas, especificaciones y detalles técnicos del proyecto, así como los alcances, actividades y el contenido del estudio de impacto ambiental.

Con las autoridades municipales de Jamundí y Cali, el primer momento de participación se llevó a cabo de manera virtual en las fechas y horas que se presenta en la tabla 10.

Tabla 10 Primer momento de socialización con las Autoridades municipales

AUTORIDAD	FECHA	HORA
Administración municipal de Jamundí	4 de marzo de 2022	2:10 pm
Administración municipal de Cali	28 de febrero de 2022	3:30 pm

Fuente: Concesionaria Rutas del Valle S.A.S. Información adicional del Estudio de Impacto Ambiental con radicado ANLA 20236200222162 del 13 de junio de 2023.

Las intervenciones realizadas en el primer momento con las Autoridades municipales de Jamundí y Cali se presentan en la tabla 11.

Tabla 11 Intervenciones de las autoridades municipales en el primer momento de participación

AUTORIDAD	DUDAS Y COMENTARIOS
Alcaldía de Jamundí	Desde la Secretaría de Desarrollo Social se indagó sobre los tiempos estimados de ejecución del proyecto y los mecanismos de acercamiento con las comunidades, a lo cual la Concesionaria explicó las actividades de campo desarrolladas y los acercamientos con los diferentes actores, resaltando la importancia de potenciar vías de comunicación. Desde la Consultoría Urbana se preguntó si dentro de los estudios llevados a cabo se tiene en cuenta la realización de una ciclo-ruta, a lo cual se aclaró que no se contempla su inclusión en el proyecto. Desde la Secretaría de Educación se comentó sobre la dificultad de la movilidad para los estudiantes que viven en Bonanza – Las Flores, dado que hay Instituciones Educativas ubicadas en Terranova y para llegar allí enfrentan un alto tráfico vehicular, por lo que se indaga si hay alguna solución a esta situación, ante lo cual se respondió que su ubicación estaba siendo evaluada junto con la Administración Municipal. De igual manera se preguntó si se han tenido en cuenta los proyectos de vivienda proyectados en Bocas de Palo y si ha habido acercamientos a la Secretarías de Planeación, a lo cual, la Concesionaria informó que estaban solicitando información oficial actualizada. Desde la administración municipal se recalcó que este sector es bastante inundable y que los niveles del río Cauca se elevan de manera significativa. Lo anterior se reiteró por parte de la Secretaría de Medio Ambiente afirmando que en el proyecto “se encuentra ubicado el Zanjón Potrerillo que está cerca del área del diseño planeado y constantemente en épocas de lluvia tiende a inundarse y es fundamental tener presente si existen medidas de manejo ambiental al respecto por parte del proyecto”.
Alcaldía de Cali	Se recomendó consultar los estudios de hidrología al Grupo de recurso hídrico del Departamento Administrativo de Gestión del Medio Ambiente (DAGMA), el cual tiene lineamientos sobre los acuíferos en el área.

Fuente: Concesionaria Rutas del Valle S.A.S. Información adicional del Estudio de Impacto

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

Ambiental con radicado ANLA 20236200222162 del 13 de junio de 2023.

Los encuentros con las comunidades fueron realizados con los grupos de interés identificados en el área de influencia y se desarrollaron en la fecha y hora que se presenta en la tabla 12.

Tabla 12 Primer momento de socialización de socialización en las unidades territoriales del área de influencia

UNIDAD TERRITORIAL	FECHA	HORA
Corregimiento San Isidro	22 de marzo del 2022	9:15 am
Sector Bonanza.	5 de marzo del 2022	4:25 pm
Corregimiento Bocas del Palo	7 de marzo del 2022	10:15 am
Vereda Cascajal	22 de marzo del 2022	2:10 pm
Zona de Expansión de Cali y vereda Cauca Viejo	3 de mayo del 2022	5:00 pm

Fuente: Concesionaria Rutas del Valle S.A.S. Información adicional del Estudio de Impacto Ambiental con radicado ANLA 20236200222162 del 13 de junio de 2023.

Las intervenciones realizadas en el primer momento con las comunidades de las unidades territoriales del área de influencia se presentan en la Tabla 13.

Tabla 13 Intervenciones de las comunidades de las unidades territoriales del área de influencia en el primer momento de participación

UNIDAD TERRITORIAL	DUDAS Y COMENTARIOS
Corregimiento San Isidro - Consejos Comunitarios (San Isidro y el Guabal), Juntas de Acción Comunal y comunidad en general-	Se presentaron inquietudes asociadas a si se ha solicitado información a la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca y Corporación Autónoma Regional del Cauca sobre las fuentes hídricas y si se ha consultado sobre la presencia de Consejos Comunitarios en el área del proyecto, a lo cual la Concesionaria informó sobre las solicitudes realizadas a las entidades en el marco de la elaboración del EIA. Lo anterior se manifestó porque los asistentes consideran “importante revisar y conocer esos impactos (los identificados en la consulta previa) para conocer qué nuevos impactos pueden surgir con el proyecto de la malla vial”. Frente a otros aspectos, se indagó sobre la razón social del constructor y solicitan que se haga una exposición más abierta donde se explique el proyecto en general.
Sector Bonanza -Juntas de Acción Comunal-	Los asistentes manifestaron inquietudes de tipo técnico como la posibilidad de construir algún paso peatonal, dado que mencionan que el grado de accidentalidad desde el sector Bonanza hasta Tecnoquímicas es alto y si hay planes de manejo del tránsito para mitigar esta situación, por lo que la Concesionaria aclaró que para el cruce se plantea una glorieta que facilite el retorno al casco urbano de Jamundí. Considerando lo anterior, los asistentes afirmaron que en el sector Las Flores hay unos espacios que contienen las aguas residuales y cuando llueve mucho se rebosan, por lo que temen que este problema se incremente con el desarrollo del proyecto. Frente a la operación, se indagó si se va a realizar el debido mantenimiento a la vía y a la parte hidráulica, a lo cual se respondió afirmativamente. Así mismo, se preguntó si se ha tenido en cuenta la contaminación que generan las quemadas de caña, dado que el trazado se ubica en varios de estos cultivos, respondiendo que no se generan impactos diferentes a los que ya se han identificado en el estudio. Finalmente se preguntó si el proyecto va a contar con separadores, inquietud relacionada con la UF4.
Corregimiento Bocas del Palo	Los asistentes preguntaron si el proyecto plantea una doble calzada, dado que en la consulta previa solo se les mencionó una, ante lo cual, la Concesionaria respondió que los estudios actualmente se basan en una sola. Reiterando este tema, la comunidad mencionó que en la factibilidad o prefactibilidad del proyecto, debió haberse contemplado incluir esta información y

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

UNIDAD TERRITORIAL	DUDAS Y COMENTARIOS
-Consejo Comunitario Bocas del Palo y comunidad en general-	que “se vulneró la buena fe por parte del Estado por no reconocer inicialmente la factibilidad de la segunda calzada”. Por otro lado, solicitaron la incorporación de los profesionales de la comunidad que tienen un enfoque étnico para la elaboración del EIA. Teniendo en cuenta las inconformidades manifestadas en la reunión, los miembros del Consejo Comunitario mencionaron que no es factible el proyecto por su territorio hasta tanto no se aclaren los temas mencionados, y que el trazado que les fue consultado en su territorio va desde el río Jamundí y la intersección tipo trompeta en Bonanza
Vereda Cascajal -Consejo Comunitario de Dos Aguas de Cascajal, Juntas de Acción Comunal, organizaciones comunitarias de Cascajal y comunidad en general-	Los asistentes manifestaron que la Hacienda El Carmen no es un bien de interés cultural y que elevarían la consulta a las entidades competentes para que desafecte esta construcción y se pueda retomar el trazado del POT de Cali, dado que el que fue socializado no recogía las inquietudes de la comunidad planteadas previamente a la ANI y generaría desplazamiento de población y afectación al acueducto, sus costumbres, formas de vida y prácticas culturales. Dentro de los temas asociados a la elaboración del EIA, se preguntó por el trámite arqueológico y la metodología de evaluación ambiental, a lo cual la Concesionaria explicó sus generalidades. En este encuentro el Consejo Comunitario de Dos Aguas de Cascajal recordó que la consulta previa desarrollada fue protocolizada a través de acta, pero no hubo acuerdos dado que no hay un valor económico para los impactos a generar, además manifestaron que el Ministerio del Interior defiende los intereses de la ANI y desconoce a la comunidad afrodescendiente. Finalmente, solicitaron concertar con la comunidad la metodología de la evaluación ambiental y que se tenga en cuenta para la caracterización del EIA a los técnicos de la vereda.
Zona de Expansión de Cali y vereda Cauca Viejo	Se hicieron preguntas técnicas relacionadas con el presupuesto total de la obra, el número de calzadas a construir y el sentido de estas, a lo cual se informó sobre el valor aproximado y que se “hará la gestión para dos calzadas, pero solo se construirá una por el momento la cual será en dirección sur-norte”, información que fue replicada por la comunidad en la visita técnica de evaluación y no corresponde a la descripción del proyecto, dado que la vía se plantea bidireccional. Se mencionó que este proyecto impactará toda la zona de expansión donde existen aproximadamente 22 a 26 planes parciales, de los cuales ya se han adoptado y desarrollado algunos como Bochalema, Ciudad Pacífica, Zonamérica, El Carmen y San Bartolo, otros están iniciando y algunos no se han formulado, encontrándose en proceso de pre-delimitación. El representante del corregimiento el Hormiguero, quien hace parte de la Junta de Acción Comunal de la vereda Cauca Viejo, mencionó que van a tener impactos ambientales y no cuentan con alcantarillado, ni otros servicios públicos; además, existen madres viejas en el sector de Cascajal, humedales como Cascajal, La Paila, Morgan y Cauca Viejo y hay dos consejos Comunitarios, en donde la comunidad en general desconoce el proyecto de la nueva malla vial que se está socializando. Según lo consignado en el acta, uno de los comentarios reiterados fue la inexistencia de los sistemas de acueducto y alcantarillado en esta zona, siendo utilizados pozos sépticos o pozos profundos de agua, los cuales podrían verse afectados y deben ser inventariados para saber cómo proteger y/o trasladarlos. Los asistentes resaltaron la importancia de la asistencia de la Alcaldía Municipal en los espacios de participación, pues se generan inquietudes que son competencia directamente de la administración, por lo cual se propone adelantar una reunión con la entidad encargada del Plan de Acueducto y alcantarillado de la zona de expansión para atender dudas de la comunidad como el de la PTAR. Al igual que en otras reuniones, se mostró preocupación sobre el manejo de aguas con los diques a construir, pues según ellos, pueden ocasionar inundaciones o agravar las que ya se presentan en temporada de lluvias. Teniendo en cuenta las afectaciones a la movilidad, se indagó sobre la vía que conduce hacia el Callejón El Recreo, a lo cual la Concesionaria explicó que

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

UNIDAD TERRITORIAL	DUDAS Y COMENTARIOS
	actualmente se están revisando cuáles son los accesos que se pueden ver afectados porque se debe garantizar la conexión vial de la comunidad. Frente a la elaboración del EIA, se preguntó por el acceso a los predios, el rol de la CVC en este proceso y la etapa en la cual se encuentra el estudio, a lo cual se respondió que están recolectando información y que se habían enviado oficios de solicitud a la Corporación, la cual tiene conocimiento del proceso que se está adelantando. Se mencionó que para garantizar la movilidad del proyecto, se debe tomar en cuenta que la vía Cali-Puerto Tejada es muy angosta y no existen andenes ni berma para ciclistas y peatones. Otras características ambientales del área mencionadas en la reunión fue la existencia de unos lagos en La Aldaba, un bosque natural desde la Cra. 109 a la Cra. 115, unas escorrentías y una madre vieja, que actúan como zona de mitigación de inundación, siendo esta problemática un tema a estudiar. Dentro de los impactos que los asistentes comenzaron a identificar se encuentra la afectación para ingresar a sus predios, a la fauna y flora, así como el manejo de las aguas lluvias, pues antes se tenían acequias que se han secado por la actividad de los ingenios y en épocas de lluvias se presentan fuertes inundaciones en la zona. Se indagó por el manejo que se darían a los árboles, a lo cual se respondió que se estaba llevando a cabo un inventario forestal sobre la zona donde se hará la intervención.

Fuente: Concesionaria Rutas del Valle S.A.S. Información adicional del Estudio de Impacto Ambiental con radicado ANLA 20236200222162 del 13 de junio de 2023.

Como se puede observar, dentro de los temas reiterados por las comunidades se encuentra la problemática actual de inundaciones que se presentan en el territorio y que genera inquietud entre las autoridades municipales y habitantes ante su posible agravamiento con la construcción de la nueva vía, aspecto que puede llegar a ser un potenciador de los conflictos en el área de influencia.

Por otro lado, a través de la revisión de las actas, se pudo verificar que en las reuniones desarrolladas con la autoridad municipal de Jamundí y el sector Bonanza se expuso información tanto de la Unidad Funcional 3 (construcción de la vía nueva desde Cali y Jamundí) como de la Unidad Funcional 4.1. (proyecto de construcción de la doble calzada Jamundí – Villa Rica), lo cual generó que se realizaran intervenciones que no tenían relación específica con el proyecto objeto de evaluación y de pronunciamiento en el presente acto administrativo.

Teniendo en cuenta la inconformidad de la comunidad de la vereda Cascajal, especialmente el Consejo Comunitario Las Dos Aguas de Cascajal, la Concesionaria reportó el desarrollo de un recorrido en campo para contextualizar a los asistentes sobre el trazado de la vía según el POT de Cali, cuya acta incluida en el Estudio de Impacto Ambiental con radicado ANLA 20236200222162 del 13 de junio de 2023, estableció que se solicitaría la desafectación de la Hacienda El Carmen para retomar este diseño.

Posteriormente, la Concesionaria informó de la realización del segundo momento de participación que correspondió al taller de impactos, donde se presentaron los componentes de los medios abiótico, biótico y socioeconómico y los resultados preliminares de impactos ambientales del proyecto, en las fechas que se presentan en la tabla 14 para las autoridades municipales.

Tabla 14 Segundo momento de socialización con las Autoridades municipales

AUTORIDAD	FECHA	HORA
Alcaldía de Cali	6 de junio de 2022	2:00 pm
Alcaldía de Jamundí	3 de junio de 2022	2:00 pm

Fuente: Concesionaria Rutas del Valle S.A.S. Información adicional del Estudio de Impacto Ambiental con radicado ANLA 20236200222162 del 13 de junio de 2023.

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

Las intervenciones realizadas en el segundo momento con las Autoridades municipales de Jamundí y Cali se presentan en la Tabla 15.

Tabla 15 Intervenciones de las autoridades municipales en el segundo momento de participación

UNIDAD TERRITORIAL	DUDAS Y COMENTARIOS
Alcaldía de Cali	Dentro de los permisos solicitados para el uso y aprovechamiento de recursos naturales se preguntó si se requerirá aprovechamiento forestal, a lo cual la Concesionaria respondió que se solicitará tomando en cuenta la normatividad. Teniendo en cuenta las dudas generadas por las modificaciones al trazado, se preguntó si el ejercicio realizado está considerando el trazado del POT, a lo cual se informó que en ese momento el Estudio de Impacto Ambiental se estaba desarrollando con el propuesto por la ANI, tema que se encontraba en revisión. Así mismo, se preguntó por la metodología utilizada para la identificación de impactos informando que era la de Conesa Fernández. Desde la Secretaría de Infraestructura se informó que la CVC posee información ambiental de los planes parciales que existen en la zona, además, se destacó la importancia de identificar bien los impactos sobre los determinantes ambientales en los ciclos hidrológicos, la fauna, contaminación de ruido, lumínica y residuos sólidos para tomar las respectivas medidas de manejo.
Alcaldía de Jamundí	En este espacio se resaltó la importancia de los recursos naturales, mencionando impactos ambientales hacia la fauna que pueden ser remediados a través de medidas como ahuyentamiento y traslado. Además, se destacó la necesidad de proteger el río Cauca como un recurso hídrico de importancia para el territorio al momento de realizar las obras y realizar un adecuado manejo de las obras hidráulicas del proyecto.

Fuente: Concesionaria Rutas del Valle S.A.S. Información adicional del Estudio de Impacto Ambiental con radicado ANLA 20236200222162 del 13 de junio de 2023.

Los talleres desarrollados con las comunidades tuvieron lugar en la fecha y hora que se presenta en la tabla 16.

Tabla 16 Segundo momento de socialización de socialización en las unidades territoriales del área de influencia

UNIDAD TERRITORIAL	FECHA	HORA
Corregimiento San Isidro	7 de julio de 2022	5:40 pm
Sector Bonanza.	9 de abril de 2022	9:30 am
Corregimiento Bocas del palo	14 de julio de 2022	2:00 pm
Vereda Cascajal	11 de mayo de 2022	2:30 pm
Zona de Expansión de Cali	1 de junio de 2022	5:00 pm

Fuente: Concesionaria Rutas del Valle S.A.S. Información adicional del Estudio de Impacto Ambiental con radicado ANLA 20236200222162 del 13 de junio de 2023.

Las intervenciones realizadas en el segundo momento con las comunidades de las unidades territoriales del área de influencia se presentan en la Tabla 17.

Tabla 17 Intervenciones de las comunidades de las unidades territoriales del área de influencia en el segundo momento de participación

UNIDAD TERRITORIAL	DUDAS Y COMENTARIOS
Corregimiento San Isidro	Durante la reunión se plantearon inquietudes con relación a la contratación del personal del territorio, a lo cual la Concesionaria informó que una vez se obtenga la licencia ambiental se iniciará el proceso de vinculación laboral a las personas que presenten las hojas de vida a través del Consejo Comunitario y que cumplan con los perfiles que requiere el proyecto.

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

UNIDAD TERRITORIAL	DUDAS Y COMENTARIOS
	Con relación a lo anterior, la comunidad solicitó que para la implementación del plan de ahuyentamiento de fauna se contraten personas de la comunidad.
Sector Bonanza.	Manifestaron que en el sector Las Flores y Bonanza se presenta un problema muy grande de inundación por la presencia de cuerpos hídricos en la zona, los cultivos de caña y arroz y la insuficiencia del alcantarillado para la circulación de estas aguas, generando que se rebosen, razón por la cual manifiestan preocupación porque el proyecto pueda pronunciar esta problemática. Igualmente se indagó sobre la ubicación del retorno y se reiteró, al igual que en la reunión inicial, que los niños en edad escolar de la comunidad de Bonanza y Flores deben desplazarse para estudiar a las instituciones educativas de Paso de la Bolsa, Terranova y Rodeo, por lo que se indaga por la posibilidad de puentes peatonales y andenes para la movilidad de los peatones. La Concesionaria informó que se realizaría una mesa técnica con distintas entidades de la Alcaldía de Jamundí en la que se presentarán las problemáticas que se han planteado por parte de la comunidad: inundación, movilidad peatonal y vehicular. Se comentó por parte de los asistentes que se tenga una mayor participación de la misma comunidad del sector de Bonanza y se presentó la inquietud sobre la oferta laboral que se generará con el proyecto.
Corregimiento Bocas del Palo	En este encuentro se manifestó la importancia de revisar el problema de inundación y se tomen las medidas de manejo adecuadas, especialmente en temporada invernal, resaltando la necesidad de contar con un plan de emergencias ante esta situación. Así mismo, una de las afectaciones más evidentes sería sobre las aves, por lo que proponen realizar ahuyentamiento, resaltando para esto la existencia del Bosque de Colindres; así como a la movilidad, ante lo cual se debe garantizar la conectividad de la vía del corregimiento, señalización e intersecciones como quedó señalado en la etapa de consulta previa. Otros aspectos mencionados fueron el significado cultural que tiene para las comunidades algunos árboles y plantas, la revisión del crecimiento equilibrado de la población y la inseguridad en la vía durante la operación. Finalmente se indagó sobre el proceso de contratación y la ubicación del plan de compensación.
Vereda Cascajal	Se preguntó cuándo se tendrían los diseños definitivos del trazado del POT, a lo cual la Concesionaria aclaró que se debía esperar a que se solucione la desafectación de la hacienda El Carmen. Se resaltó la importancia de realizar la contratación directamente de la comunidad y dentro de los impactos del proyecto en la operación mencionaron la llegada de personal, inseguridad ante la falta de iluminación y la generación de residuos en la etapa de construcción.
Zona de Expansión de Cali	Dentro de las afectaciones mencionadas se encuentran las presentadas a la fauna y la flora del sector, pues se evidencia un alto número de ardillas, guatines, roedores y aves que tienen su ciclo de reproducción y al talar los árboles tendrían que migrar, así como el aumento del ruido que altera la tranquilidad y las actividades escolares. Frente a lo anterior, se proponen pasos de fauna, la compra de un predio en donde se conserve la diversidad de la zona, la conservación de algunas reservas verdes para que vivan las especies que serán impactadas y realizar seguimiento y control al desplazamiento de los animales y fauna presente. Otro impacto sería la valorización de predios y la afectación a las acequias, el cual podría ser positivo si se canalizan evitando que se generen inundaciones o crear algunos que actualmente no existen, no obstante, si esto no se realiza, la naturaleza sería negativa ya que se incrementaría el problema actual de las inundaciones en la zona; por ende, se propone una correcta canalización de las acequias. Precisamente, este fue uno de los comentarios reiterados, dado que mencionaron que hay preocupación por el manejo de las aguas lluvias, por lo que solicitaron conocer el trazado exacto y los diseños, para saber cómo afectaría la construcción futura de las viviendas y de una laguna de regulación proyectada en el sector. Durante la fase operativa se presentó preocupación por la contaminación visual y sonora que produciría la nueva vía, dado que el sector se caracteriza por su tranquilidad y silencio, viviendo en condiciones de ruralidad en varias de las zonas, por

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

UNIDAD TERRITORIAL	DUDAS Y COMENTARIOS
	lo que un mayor tránsito generaría igualmente inseguridad. Teniendo en cuenta lo anterior, proponen la instalación de cámaras de seguridad y de un CAI en el área de influencia del proyecto. Teniendo en cuenta la presencia de callejones que intersecaría la vía a construir, se afirmó que la movilidad se vería seriamente afectada, pues se obstaculizan los únicos accesos a áreas específicas y no se conocen las medidas de manejo del tránsito que se tomarían. Así mismo, se manifestaron algunas intervenciones e impactos específicos a infraestructura en predios particulares y se indagó por la factibilidad de construir una doble calzada, a lo que la Concesionaria respondió que aunque se ha considerado, no hay confirmación actualmente al respecto. Finalmente, la comunidad manifestó su intención de tener una reunión con la Alcaldía de Cali para plantear diversas inquietudes sobre algunos de los servicios en la zona.

Fuente: Concesionaria Rutas del Valle S.A.S. Información adicional del Estudio de Impacto Ambiental con radicado ANLA 20236200222162 del 13 de junio de 2023.

Como cambios relevantes identificados por las autoridades y comunidades en estos espacios de participación se puede evidenciar la afectación a la movilidad en las vías que intersecan el trazado propuesto, principalmente aquellas que conducen a sectores específicos de las veredas y que son las que garantizan la conexión y el tránsito local, temas que también fueron señalados en la visita técnica de evaluación desarrollada del 20 al 24 de febrero de 2023.

Pese a que el área del proyecto se caracteriza principalmente por tener coberturas de cultivos permanentes herbáceos como la caña, como se analizará más adelante en el presente acto administrativo, para las comunidades reviste especial importancia los impactos que el proyecto pueda generar en la flora y la fauna de la zona y las medidas a implementar para su manejo, dado que aún se referencian diversos mamíferos y aves en el sector.

Hay situaciones que despiertan interés como las oportunidades laborales que llegue a brindar el proyecto, lo que propició que los asistentes solicitaran en las reuniones la vinculación de personal de sus propias comunidades y por otro lado, las afectaciones que se puedan generar durante la operación de la vía.

Teniendo en cuenta que durante este momento de participación persistía el inconformismo de la comunidad de la vereda Cascajal por el trazado de la ANI con relación al del POT, el 5 de mayo de 2022 la Concesionaria llevó a cabo una reunión con algunos líderes en donde se abordó la metodología para evaluar los impactos de cada diseño.

Así mismo, anexó otra acta de un taller de cartografía social realizado el 13 de julio de 2022 con la comunidad de la vereda Cascajal en donde los asistentes manifestaron inconformismo porque no había conocimiento frente a los aspectos técnicos del proyecto y cómo sería la intersección con la carrera 143 que permitiera el acceso a la vía. Cabe señalar que, en la revisión de los anexos radicados por la Concesionaria se verifica que no hubo participación de la comunidad de la vereda Cauca Viejo.

Las consideraciones sobre los impactos ambientales identificados en los talleres desarrollados, así como las medidas propuestas por autoridades y comunidades serán realizadas posteriormente en el presente acto administrativo.

Finalmente, la Concesionaria reportó la realización de un tercer momento de participación correspondiente a la socialización de los resultados del estudio de impacto ambiental, como se presenta en la tabla 18, para las autoridades municipales.

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

Tabla 18 Tercer momento de socialización con las Autoridades municipales

AUTORIDAD	FECHA	HORA
Alcaldía de Cali	21 de julio de 2022	2:00 pm
Alcaldía de Jamundí.	21 de julio de 2022	9:00 am

Fuente: Concesionaria Rutas del Valle S.A.S. Información adicional del Estudio de Impacto Ambiental con radicado ANLA 20236200222162 del 13 de junio de 2023.

Las intervenciones realizadas en el tercer momento con las Autoridades municipales de Jamundí y Cali se presentan en la Tabla 19.

Tabla 19 Intervenciones de las autoridades municipales en el tercer momento de participación

AUTORIDAD	DUDAS Y COMENTARIOS
Alcaldía de Cali	Se preguntó si se plantea la realización de vertimientos a aguas superficiales a lo cual la Concesionaria aclaró que no se llevarán a cabo; además, se indagó si el proyecto cuenta con Plan de Manejo de Aguas, Plan de Ahuyentamiento y Plan de Gestión del Riesgo en sus fichas de manejo, a lo que se informó que actualmente en el proceso constructivo de las obras hidráulicas se tiene un Plan de Manejo de Aguas y medidas de manejo para la fauna existente, en especial para los hábitat de aves y mamíferos, su rescate, traslado y ahuyentamiento; así como un programa de gestión del riesgo para amenazas antrópicas y naturales. Se preguntó sobre la forma en que se va a controlar la llegada de nuevas personas a los territorios, ya que suelen ocuparlos acrecentando el problema de invasiones en Cali, por lo que la Concesionaria aclaró que durante el periodo de construcción y cinco años después del mismo se encargarán de vigilar el derecho de vía para proteger su posible ocupación y en caso de que esto se presente se notificará inmediatamente a las administraciones municipales. Por otro lado, desde la Secretaría de Movilidad se solicitó el estudio de tránsito realizado para el EIA y se preguntó por el trámite de la licencia ambiental ante la ANLA.
Alcaldía de Jamundí.	Desde la Secretaría de Planeación Municipal se preguntó cuándo se podían tener los resultados a detalle del EIA en especial de los diseños de obras hidráulicas, a lo cual la Concesionaria informó que no se tenía una fecha exacta de radicación a la Autoridad Ambiental de Licencias Ambientales - ANLA, debido a que, primero el estudio debía contar con la no objeción de la Interventoría InterCVC para poderlo compartir con todos los interesados.

Fuente: Concesionaria Rutas del Valle S.A.S. Información adicional del Estudio de Impacto Ambiental con radicado ANLA 20236200222162 del 13 de junio de 2023.

Las reuniones desarrolladas para el tercer momento de participación con las comunidades tuvieron lugar en la fecha y hora que se presenta en la tabla 20.

Tabla 20 Tercer momento de socialización de socialización en las unidades territoriales del área de influencia

UNIDAD TERRITORIAL	FECHA	HORA
Corregimiento San Isidro	31 de agosto de 2022	5:30 pm
Corregimiento Bocas del Palo	18 de agosto de 2022	2:30 pm
Vereda Cascajal	17 de agosto de 2022	2:30 pm
Zona de Expansión de Cali	16 de agosto de 2022	2:00 pm

Fuente: Concesionaria Rutas del Valle S.A.S. Información adicional del Estudio de Impacto Ambiental con radicado ANLA 20236200222162 del 13 de junio de 2023.

Las intervenciones realizadas en el tercer momento con las comunidades de las unidades territoriales del área de influencia se presentan en la Tabla 21.

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

Tabla 21 Intervenciones de las comunidades de las unidades territoriales del área de influencia en el tercer momento de participación

UNIDAD TERRITORIAL	DUDAS Y COMENTARIOS
Corregimiento San Isidro	Mencionaron la importancia de tener en cuenta dentro del estudio, las apropiaciones culturales y la pérdida de territorio que puede sufrir la comunidad; así mismo, se encuentran preocupados por la falta de iluminación durante la operación de la vía porque se puede presentar inseguridad y otros impactos. Finalmente, solicitaron que el Consejo Comunitario pueda verificar el cumplimiento de todo lo que fue establecido durante la operación y el manejo que se daría a los impactos en esta fase del proyecto.
Corregimiento Bocas del Palo	Manifestaron que dentro del estudio de impacto ambiental se debía tener en cuenta que todos los afluentes de agua terminan su curso en el río Cauca en jurisdicción del corregimiento Bocas del Palo, que el oficio de pastoreo es una actividad ancestral y que se reconozca toda la fauna presente como zarigüeyas, chigüiros o aves; además, dentro de las especificaciones técnicas del proyecto se incluyan los reductores de velocidad y que se considere contar con información adicional de otras áreas donde se pueda hacer recuperación ambiental. Finalmente, recordaron que en la consulta previa se especificó que el Consejo Comunitario podría distribuir materiales para la construcción del proyecto.
Vereda Cascajal	En la reunión los asistentes realizaron aclaraciones sobre la ubicación de las carreras y las calles que tienen en su vereda y solicitaron un documento con la comparación de los trazados de la ANI y el POT y la presentación de la distribución hidráulica, andenes y demás detalles constructivos del proyecto. Así mismo, solicitaron que el estudio de arqueología sea socializado a la comunidad.
Zona de Expansión de Cali	Se preguntó por la compensación frente al aprovechamiento de árboles que se va a realizar en el área del proyecto y cuál va a ser el manejo de la fauna con su ejecución, a lo cual la Concesionaria informó que se daría cumplimiento a lo establecido en el Manual de Compensación del medio biótico, el cual establece que el área a compensar se define a partir de las coberturas que sean intervenidas por el proyecto, por ende, actualmente se está realizando la consecución de predios en el área de influencia y se han llevado a cabo reuniones con los Consejos Comunitarios del área de influencia del proyecto, la CVC y las alcaldías. Así mismo, se aclaró que para el componente fauna se tienen establecidas medidas de manejo dentro del PMA y también se tiene contemplada la construcción y establecimiento de seis (6) pasos de fauna a lo largo del proyecto.

Fuente: Concesionaria Rutas del Valle S.A.S. Información adicional del Estudio de Impacto Ambiental con radicado ANLA 20236200222162 del 13 de junio de 2023.

En estos encuentros se pudo verificar el interés de la comunidad por conocer los planes y programas establecidos para el manejo de los diferentes impactos ambientales que se generarían y demás información relacionada con el proyecto.

Pese a que la Concesionaria realizó el proceso de socialización, el hecho de no observar una convocatoria efectiva y participación suficiente en comunidades con una gran densidad poblacional como la Zona de expansión de Cali, que en la visita de evaluación se observó desconocimiento y confusión en varios aspectos del EIA y alcances técnicos del proyecto, que hubo comunidades con quienes no se desarrollaron todos los momentos de participación como la vereda Cauca Viejo (no participaron del segundo y tercer momento) y el sector Bonanza (no participó en el tercer momento) y que hubo cambios en el trazado y diseño final del proyecto, fue necesario solicitar en la reunión de información adicional registrada en el Acta No. 13 de 2023 lo siguiente:

“Requerimiento 18. Desarrollar y/o complementar la socialización de resultados con las comunidades de la Zona de expansión de Cali, Vereda Cauca Viejo, Vereda Cascajal, sector Bonanza, zona urbana de Jamundí, y con los propietarios de la RNSC Bosque de Colindres predio localizado en el corregimiento San Isidro del municipio de Jamundí, en relación con la descripción técnica del proyecto, la identificación de impactos ambientales y los Planes y Programas presentados en el EIA, incluyendo los ajustes solicitados en la presente reunión

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

de información adicional y adjuntado los soportes de este proceso de socialización (asistencia, fotografías, presentación o cualquier otro registro que evidencie el cumplimiento).

Si en estas reuniones se plantean impactos ambientales y medidas de manejo adicionales por parte de la comunidad, deberá establecerse la pertinencia de incluirlos en la evaluación ambiental y los planes y programas del EIA.”

Cabe señalar que, según oficio anexo del Subsecretario de patrimonio, bibliotecas e infraestructura cultural de la Alcaldía de Cali del 27 de julio de 2022, se estableció que el trazado de la futura Avenida Ciudad de Cali no afectaba la casa protegida ni el predio correspondiente a la Hacienda El Carmen; por ende, los miembros del comité Ad Honorem de patrimonio del distrito de Santiago de Cali conceptuaron favorablemente al trazado para la construcción en predio colindante; en este sentido, la Concesionaria retomó el trazado establecido en el POT, lo cual garantizaría que la información técnica a socializar solicitada en el anterior requerimiento, tendría correspondencia con la descripción del proyecto que fue radicado a esta Autoridad.

En respuesta al requerimiento realizado, la Concesionaria a través del radicado ANLA 20236200222162 del 13 de junio de 2023 presentó los anexos que dan cuenta de la realización de reuniones no solo con las comunidades, sino también un encuentro con las autoridades regionales, como se presenta en la tabla 22.

Tabla 22 Socialización adicional del EIA con autoridades

AUTORIDAD	FECHA	HORA
Alcaldías de Cali, Jamundí, Gobernación del Valle, CVC y propietarios	3 de mayo de 2023	10:00 am

Fuente: Concesionaria Rutas del Valle S.A.S. Información adicional del Estudio de Impacto Ambiental con radicado ANLA 20236200222162 del 13 de junio de 2023.

En estas reuniones se abordó la localización, características técnicas y actividades del proyecto, el área de influencia, la caracterización de los medios abiótico, biótico y socioeconómico, los permisos para la demanda, uso y aprovechamiento de recursos naturales, la evaluación ambiental y los planes de manejo ambiental.

Las dudas y comentarios expresados por los asistentes a este encuentro se referencian en la tabla 23.

Tabla 23 Intervenciones en la socialización adicional con las autoridades

AUTORIDAD	DUDAS Y COMENTARIOS
Alcaldías de Cali, Jamundí, Gobernación del Valle, CVC y propietarios	Se indagó por los predios que se verían afectados o interceptados por la vía, a lo cual la Concesionaria informó que los propietarios ya habían sido contactados por medio del área predial para llegar a acuerdos de negociación. Así mismo, se preguntó cómo sería la movilidad en Ciudad Pacífica, a lo que se explicó que la vía Bicentenario ya estaba contemplada en esta urbanización y no se tienen establecidos puentes peatonales.

Fuente: Concesionaria Rutas del Valle S.A.S. Información adicional del Estudio de Impacto Ambiental con radicado ANLA 20236200222162 del 13 de junio de 2023.

Las socializaciones adicionales con las comunidades del área de influencia se desarrollaron en las fechas que se presentan en la tabla 24.

Tabla 24 Socializaciones adicionales del EIA con las comunidades de las unidades territoriales del área de influencia

UNIDAD TERRITORIAL	FECHA	HORA
Corregimiento San Isidro (Consejo Comunitario El Guabal)	5 de mayo de 2023	4:30 pm

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

UNIDAD TERRITORIAL	FECHA	HORA
Corregimiento San Isidro (Consejo Comunitarios San Isidro)	4 de mayo de 2023	3:50 pm
Sector Bonanza	3 de mayo de 2023	6:00 pm
Vereda Cascajal (Consejo Comunitario de Dos Aguas de Cascajal)	3 de mayo de 2023	2:00 pm
Vereda Cascajal (JAC y organizaciones comunitarias de Cascajal y vereda Cauca Viejo)	4 de mayo de 2023	7:20 pm
Zona de Expansión de Cali	5 de mayo de 2023	6:20 pm

Fuente: Concesionaria Rutas del Valle S.A.S. Información adicional del Estudio de Impacto Ambiental con radicado ANLA 20236200222162 del 13 de junio de 2023.

Los diferentes comentarios y dudas que fueron manifestados por los asistentes las reuniones adicionales con las comunidades se referencian en la tabla 25.

Tabla 25 Intervenciones en las reuniones adicionales en las unidades territoriales del área de influencia

UNIDAD TERRITORIAL	DUDAS Y COMENTARIOS
Corregimiento San Isidro (Consejo Comunitario El Guabal)	Mencionaron que en el área se encuentran plantas medicinales así como especies de fauna y fincas tradicionales, información que debe ser tomada en cuenta. Así mismo, manifestaron que la vía puede facilitar situaciones de inseguridad y la llegada de población en la fase operativa y en la constructiva con el arribo de trabajadores de otras zonas. En el acta se dejó claridad que no se evidencian nuevos impactos por parte de la comunidad asistente.
Corregimiento San Isidro (Consejo Comunitarios San Isidro)	Se indagó por la fecha de inicio del proyecto, a lo cual la Concesionaria entregó la información del cronograma probable. En el acta se dejó claridad que no se evidencian nuevos impactos por parte de la comunidad asistente.
Sector Bonanza	Se preguntó sobre las intersecciones del proyecto, pues existe una problemática con respecto a las vías de acceso al Sector Las Flores, a lo cual la Concesionaria informó que el Plan de Ordenamiento Territorial (POT) de Jamundí tiene una proyección a futuro donde se plantea una intersección que pasa por la calle 42 y conecta con la ciudadela Terranova. En relación al alcantarillado y a los box culvert, se mencionó que se están presentando problemas de vertimiento de aguas residuales a las acequias debido a un mal manejo por parte de las constructoras y algunas intersecciones, ante lo cual, se respondió que la zona de expansión de Jamundí carece de un sistema de drenaje adecuado, ya que solo cuenta con canales de riego superficiales y no con drenajes profundos que tengan mayor capacidad para evacuar el agua, aclarando que el alcance del proyecto consiste en garantizar el drenaje adecuado de la vía y evitar que se presenten inundaciones. La comunidad del sector de Bonanza preguntó acerca del presupuesto disponible para la ejecución de las obras y la garantía y durabilidad de la vía, por lo que la Concesionaria respondió que el proyecto cuenta con un presupuesto proveniente de la Asociación Público Privada, lo que significa que ya se tienen los recursos necesarios destinados para garantizar la construcción de las obras y que el proyecto cuenta con tres componentes: vías nuevas, mejoramiento permanente y rehabilitación de las mismas. Finalmente, se solicitó que la misma comunidad pueda participar en el proyecto, en caso de no encontrar suficientes personas disponibles para los perfiles requeridos, ante lo que se informó que el Plan de Gestión Social contempla la contratación de personal para el proyecto y se recomienda estar pendiente de la página web. En el acta se dejó claridad que no se evidencian nuevos impactos por parte de la comunidad asistente.

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

UNIDAD TERRITORIAL	DUDAS Y COMENTARIOS
Vereda Cascajal (Consejo Comunitario de Dos Aguas de Cascajal)	Los asistentes expresaron preocupación por el ruido que podría generarse por el proyecto, frente a esto, se respondió que se han instalado seis puntos de monitoreo en todo el recorrido para conocer sobre el tema. Se indagó sobre el tiempo estimado de las obras y sobre la participación de la vereda Cauca Viejo en las actividades correspondientes al EIA, indicando que se hicieron las consultas pertinentes y la autoridad definió que no existe procedencia a Consulta previa para esta comunidad (refiriéndose al Consejo Comunitario El Hormiguero, el cual no se incluye dentro de la determinación de procedencia de consulta previa - Resolución ST- 1306 del 18 de agosto de 2022). Se manifestó que se puede presentar congestión vehicular en algunos lugares del territorio como zonas escolares, a lo cual la Concesionaria informó que se tiene definido un plan de manejo de tráfico. En el acta se hizo claridad que no se evidencian nuevos impactos por parte de la comunidad asistente.
Vereda Cascajal y vereda Cauca Viejo -JAC (Cascajal, Flamenco y Cauca Viejo), organizaciones comunitarias de Cascajal y sector La Gloria	La comunidad expresó su preocupación por la lejanía de los puentes planificados y ha señalado que puede representar un peligro el paso por la vía, a lo cual la Concesionaria explicó que se tendrá un semáforo para regular el tráfico, información que no les fue consultada. Se indagó si la construcción no tendrá impacto en los guaduales u otro tipo de afectaciones, a lo cual se respondió que las intervenciones se realizarán a los predios cañeros y no directamente a la comunidad. Otras inquietudes estuvieron relacionadas con el financiamiento del proyecto, la instalación de peajes en la nueva vía, el inicio de las obras, el porcentaje de mano de obra requerido para el proyecto y la importancia de la participación de la CVC en estos espacios. Teniendo en cuenta las condiciones de las vías actuales, la comunidad preguntó qué sucederá en caso de que resulten afectadas por el tránsito de volquetas, a lo que se respondió que para evitar esta situación, es necesario implementar planes de manejo de tráfico y garantizar que las vías afectadas queden en óptimas condiciones, levantando actas y videos que documenten el estado actual de las fachadas de las casas y los accesos como medida de prevención. Otro aspecto que generó inquietud fue la manera en que recuperarían los corredores de fauna silvestre y los mecanismos para su protección ante posibles casos de captura por parte de personas ajenas a las comunidades, tema que fue ampliado en la exposición general. Como se manifestó previamente en otros encuentros, hubo preocupación por las pequeñas vertientes de acuíferos y que una vez la carretera esté construida, la capacidad de recolección de agua no sea suficiente, problemática que actualmente se agrava en época de lluvias, pues las inundaciones son comunes. Ante esto, se respondió que no se tapan los cauces, sino que se regularán, y que no se inundan dependerá del desarrollo integral de los municipios, dado que no es un problema que se presenta como responsabilidad del proyecto en la actualidad. Igualmente, se planteó que todos los desagües cuenten con una correcta conducción y mantener las áreas de drenaje, acorde con la topografía de la zona. Frente a la movilidad, se indagó sobre las salidas y entradas a la vereda Cascajal y si existe algún desvío temporal en la intersección, lo cual, según la Concesionaria, será un tema por definir con el inicio de las obras. Se preguntó igualmente si se ha realizado un censo en la comunidad, a lo que se informó que se llevó a cabo un reconocimiento de las viviendas y los predios que se encuentran a lo largo de la vía, y que una vez que se inicien las obras, se deben levantar actas de vecindad. Ante el temor del incremento de la inseguridad, proponen la instalación de un CAI Móvil. Finalmente, solicitaron que los árboles que se van a aprovechar no sean samanes, a lo cual se informó que estos no serán talados y se llevará a cabo la compensación de toda la cobertura vegetal afectada. En el acta se hizo claridad que no se evidencian nuevos impactos por parte de la comunidad asistente.

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

UNIDAD TERRITORIAL	DUDAS Y COMENTARIOS
Zona de Expansión de Cali	Se indagó por los predios que se verían afectados o interceptados por la vía, a lo cual la Concesionaria informó que los propietarios de predios intervenidos ya fueron contactados por medio del área predial para llegar a acuerdos de negociaciones. Así mismo, se preguntó por parte de la comunidad cómo quedará la movilidad peatonal en Ciudad Pacífica y se mencionó que las obras de urbanismo realizadas por la Constructora Jaramillo Mora en el sector de Bochalema aún no se encuentran conectadas a la expansión proyectada para el drenaje del sector hacia la laguna de regulación. Ante esto, se respondió que en el sector del proyecto de la Av. Bicentenario entre carreras 109 y 116, el canal existente deberá ser realineado y se está considerando la opción de entamborarlo, teniendo en cuenta la proyección de redes realizada por IGEI como Consultor de EMCALI, y que la ampliación de la vía Bicentenario ya estaba contemplada en esta urbanización. Precisamente se reiteró el tema del manejo de aguas lluvias que ha causado preocupación en la comunidad ya que se presentan inundaciones en varios sectores, ante lo cual se informó que ese tema es competencia del Municipio; y aunque se cuentan con los estudios, debe darse un manejo conjunto con la Administración y la ANI, sin ser responsabilidad entera del Consorcio Constructor. Además, todos los pasos de agua estarán incluidos dentro del corredor vial, como puede evidenciarse en los estudios hidráulicos que tienen en cuenta los flujos de agua que atraviesan el corredor vial. Frente a las posibles inquietudes que se lleguen a presentar, la comunidad solicitó que haya una articulación efectiva del Consorcio Constructor Nueva Malla Vial del Valle y la Concesionaria Rutas del Valle con la Administración Distrital para explicar y resolver las condiciones hidráulicas de la zona por el problema constante de las inundaciones en Bochalema, Ciudad Pacífica, Piedragrande y Andalucía. Frente a lo anterior, se reiteró que estas articulaciones con el municipio se pueden dar, pero que de acuerdo con el alcance contractual del proyecto ANI no se contempla la construcción de redes para mejorar las condiciones tanto de tipo superficial como sanitarias. Otras inquietudes estuvieron relacionadas con el costo del proyecto, los tiempos de inicio de la obra y las compensaciones por los impactos que se generarán en el componente de fauna y flora, a esto, la Concesionaria respondió que dentro del EIA se encuentra el plan de compensación del componente biótico. Se mencionó igualmente la presencia de la urbanización ciudad El Castillo en Jamundí donde existen 125 unidades por condominio, situación que sería abordada de manera particular para verificarlo y se indagó por el manejo de los impactos a la población, tema que fue abordado en la agenda de la reunión. Finalmente, se preguntó sobre la inseguridad que puede traer la vía, a lo que se respondió que habrá un monitoreo y un plan de seguridad vial, sin embargo, respecto a robos no se contemplan medidas específicas pues esto está fuera del alcance del proyecto, pero se puede evaluar el acompañamiento institucional de peticiones específicas que pueda hacer la comunidad. En el acta de reunión se hizo claridad que no se evidencian nuevos impactos por parte de la comunidad asistente.

Fuente: Concesionaria Rutas del Valle S.A.S. Información adicional del Estudio de Impacto Ambiental con radicado ANLA 20236200222162 del 13 de junio de 2023.

Como se puede evidenciar, se reiteraron temas que fueron abordados por las autoridades y comunidades en reuniones anteriores como las afectaciones a la movilidad y las medidas para garantizar el tránsito de la población en las unidades territoriales, el manejo de los drenajes en aquellos sectores en donde se presentan inundaciones y la compensación forestal.

Si bien se reflejó interés por los posibles impactos que se generen por la vía en su etapa operativa, es importante reiterar que la evaluación ambiental del presente trámite analiza, entre otros, los cambios a presentarse en el área de influencia y la aplicación de las medidas de manejo durante la

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

fase constructiva del proyecto, por lo anterior, se demuestra la necesidad de garantizar canales de comunicación constantes con las autoridades y comunidades que permitan aclarar las responsabilidades y competencias que tienen las instituciones involucradas con el proyecto en cada una de sus fases, de tal manera que se evite la divulgación de información que no corresponde a los alcances de la obra y por ende, falsas expectativas; aspectos que serán abordados más adelante en el presente acto administrativo.

Por otro lado, el 17 de abril de 2023 la Concesionaria realizó una reunión con los propietarios de la RNSC Bosque de Colindres, en cuya acta se especificó que se realizó una presentación de la Unidad Funcional 3, el proceso desarrollado para el trámite de licenciamiento y de manera específica el Plan de compensación que contempla esta reserva como un sitio para desarrollarlo. Como conclusión de esta reunión, la representante de la reserva manifestó que debían enviarle una propuesta económica de compra de todo el predio para poderlo incluir como un área para la compensación.

Teniendo en cuenta lo anterior, para el equipo técnico evaluador, la Concesionaria Rutas del Valle S.A.S. dio cumplimiento al requerimiento solicitado por esta Autoridad frente al complemento de las socializaciones entregando información actualizada de los alcances del proyecto y el contenido del EIA.

Con relación al proceso de consulta previa con las comunidades étnicas, la Concesionaria anexó en el Estudio de Impacto ambiental con radicado ANLA 2023015376-1-000 del 25 de enero de 2023, la Certificación 964 del 19 de septiembre de 2018 en la cual la Dirección de Consulta Previa certificó que se registraba la “presencia de la Comunidad Negra denominada Consejo Comunitario Las Dos Aguas de Cascajal en el área del proyecto “CONTRATO DE CONSULTORÍA No. 490 DE 2017 CELEBRADO ENTRE LA AGENCIA NACIONAL DE INFRAESTRUCTURA Y EL CONSORCIO ICEACSA-BONUS, EL CUAL TIENE POR OBJETO “LA CONSULTORÍA ESPECIALIZADA PARA LA ESTRUCTURACIÓN INTEGRAL, TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, SOCIAL, PREDIAL, AMBIENTAL, FINANCIERA, CONTABLE Y JURÍDICA, PARA EL PROYECTO DE APP DE INICIATIVA PÚBLICA NUEVA MALLA VIAL DEL VALLE DEL CAUCA” CORREDOR 2 “AV. CIUDAD DE CALI PROLONGACIÓN HASTA JAMUNDÍ – TRAMO 2.1 AV. CIUDAD DE CALI CRUCE CON EL RÍO JAMUNDÍ (PK0+000 – PK9+400)”

También anexó la Certificación 965 del 19 de septiembre de 2018 en la cual la Dirección de Consulta Previa certificó que se registraba la “presencia de la Comunidad Negra denominada Consejo Comunitario del Corregimiento Bocas de Palo, y de la Comunidad Negra denominada Consejo Comunitario del Corregimiento de San Isidro, en el área del proyecto CONTRATO DE CONSULTORÍA No. 490 DE 2017 CELEBRADO ENTRE LA AGENCIA NACIONAL DE INFRAESTRUCTURA Y EL CONSORCIO ICEACSA-BONUS, EL CUAL TIENE POR OBJETO “LA CONSULTORÍA ESPECIALIZADA PARA LA ESTRUCTURACIÓN INTEGRAL, TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, SOCIAL, PREDIAL, AMBIENTAL, FINANCIERA, CONTABLE Y JURÍDICA, PARA EL PROYECTO DE APP DE INICIATIVA PÚBLICA NUEVA MALLA VIAL DEL VALLE DEL CAUCA” CORREDOR 2 “AV. CIUDAD DE CALI PROLONGACIÓN HASTA JAMUNDÍ – TRAMO 2.1 AV. CIUDAD DE CALI CRUCE CON EL RÍO JAMUNDÍ (PK0+000 – PK9+400)”

En el radicado ANLA 20236200222162 del 13 de junio de 2023 anexó la Resolución número ST-1306 del 18 de agosto de 2022, en la cual la Dirección de la Autoridad Nacional de Consulta Previa resolvió que procedía la consulta previa con el Consejo Comunitario del Corregimiento San Isidro, el Consejo Comunitario Las Dos Aguas de Cascajal y el Consejo Comunitario Bocas del Palo, y estableció en su Artículo Sexto que: “Teniendo en cuenta que las comunidades étnicas determinadas en el numeral SEGUNDO de la parte resolutive del presente acto administrativo ya se encuentran en proceso de consulta previa para los proyectos (...) deberá incorporarse y por consiguiente acumularse el presente acto administrativo al proceso de consulta previa códigos PROY-01648 (Seguimiento), PROY-01647 (Protocolizada) y PROY-01648 (Seguimiento), que se viene adelantando con las comunidades étnicas: Consejo Comunitario del Corregimiento de San Isidro, Consejo Comunitario Las Dos Aguas de Cascajal y Consejo Comunitario Bocas del Palo,

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

respectivamente, como quiera que se trata del mismo proyecto, el cual fue analizado en los actos administrativos: Certificaciones No. 964 y 965 del 19 de septiembre de 2018, expedidas por la Dirección de Consulta Previa del Ministerio del Interior, conforme a los lineamientos del artículo 330 de la Constitución Política, los artículos 6 y 7 de la Ley 21 de 1991, el artículo 76 de la Ley 99 de 1993, el decreto 2353 de 2019 y la Directiva Presidencial 10 de 2013 modificada por la Directiva Presidencial 8 de 2020.”

Teniendo en cuenta lo anterior, la Concesionaria informó que desarrolló los momentos de consulta previa con los tres Consejos Comunitarios establecidos por la Dirección de Consulta Previa y ratificados por la DANCP en las fechas que se presentan en la tabla 26; no obstante, es necesario aclarar que aunque con el Consejo Comunitario El Guabal no se había establecido la procedencia de consulta previa; de mutuo acuerdo con el Consejo Comunitario del corregimiento de San Isidro, hicieron parte del proceso consultivo; tal como se indicó en el acta de la reunión de seguimiento llevada a cabo el 28 de febrero de 2023 con la DANCP: “la Dirección de Consulta Previa (hoy DANCP) consideró bajo argumentos técnicos y jurídicos la no afectación de la comunidad del Consejo Comunitario El Guabal para la ejecución del proyecto, no obstante, en reunión de consulta previa con el Consejo Comunitario de San Isidro se informó que debido a un acuerdo interno entre ambos consejos comunitarios se participaría de manera conjunta en el proceso consultivo, lo cual fue aceptado por el ejecutor del proyecto. El Ministerio del Interior continuará convocando formalmente por parte de la DANCP a la comunidad del CC de San Isidro al seguimiento de los acuerdos a la cual estará invitado el CC El Guabal, teniendo en cuenta que el proceso consultivo definió acuerdos específicos para esta última comunidad y será determinación de la DANCP la forma en que se realice el seguimiento a los acuerdos para este Consejo Comunitario.”

Tabla 26 Reuniones de consulta previa con los Consejos Comunitarios

Etapas	Consejo Comunitario Las Dos Aguas de Cascajal	Consejo Comunitario Bocas del Palo	Consejo Comunitario del corregimiento de San Isidro	Consejo Comunitario El Guabal
Preconsulta	28 de abril de 2019	21 de marzo de 2019	21 de marzo de 2019	Mismo espacio del CC San Isidro
Apertura	28 de abril de 2019	21 de marzo de 2019	21 de marzo de 2019	Mismo espacio del CC San Isidro
Análisis e identificación de impactos y formulación de medidas de manejo	28 de julio de 2019	12 y 13 de junio de 2019	13 de junio de 2019	Mismo espacio del CC San Isidro
Formulación de acuerdos	11 de agosto de 2019	12 y 13 de junio de 2019	13 de junio de 2019	Mismo espacio del CC San Isidro
Protocolización	11 de agosto de 2019	12 y 13 de junio de 2019	13 de junio de 2019	Mismo espacio del CC San Isidro
Seguimiento	2 de marzo de 2023	1 de marzo de 2023	28 de febrero de 2023	28 de febrero de 2023
Seguimiento	27 de abril de 2023	28 de abril de 2023	26 de abril de 2023	26 de abril de 2023

Fuente: Concesionaria Rutas del Valle S.A.S. Información adicional del Estudio de Impacto Ambiental con radicado ANLA 20236200222162 del 13 de junio de 2023.

Es necesario señalar también que hubo protocolización con acuerdos con el Consejo Comunitario Bocas del Palo y el Consejo Comunitario del corregimiento de San Isidro, mientras que con el

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

Consejo Comunitario Las Dos Aguas de Cascajal no hubo acuerdos, principalmente en las medidas compensatorias.

Como se observa en la anterior tabla, en los meses de febrero y marzo, la DANCP llevó a cabo reuniones para realizar el seguimiento de los acuerdos establecidos en el año 2019 con los Consejos Comunitarios, sin embargo, teniendo en cuenta que a la fecha el proyecto estaba en el trámite de evaluación de la licencia ambiental y no había iniciado la ejecución de las obras, no se pudo desarrollar el objeto del encuentro; sin embargo, se aprovecharon los espacios para tratar temas de interés para cada comunidad y presentar los cambios en el trazado y diseño final del proyecto.

Lo anterior se debió a que los alcances técnicos del proyecto en la etapa de formulación de acuerdos y protocolización tenían diferencias con relación a los presentados ante esta Autoridad mediante radicado ANLA 20236200222162 del 13 de junio de 2023, dado que se había modificado el trazado en tres sectores (figura 25 y figura 26) así como la intersección tipo trompeta a desnivel en el sector Bonanza (Vía Cali – Villa Rica) pasando a una glorieta circular a nivel (figura 27) que disminuyera la afectación predial sobre una urbanización existente.



Figura 25 Cambios en el trazado del proyecto

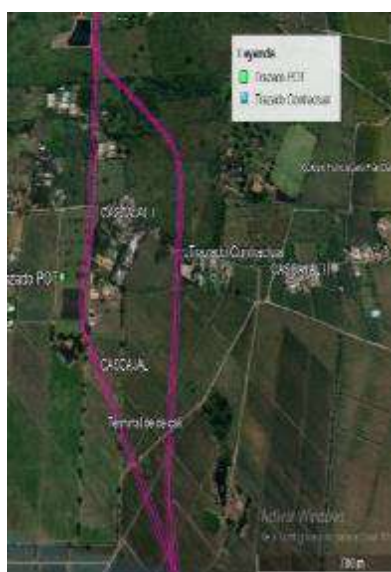


Figura 26 Cambio de trazado en vereda Cascajal



Figura 27 Cambio en la intersección Bonanza

Fuente: Concesionaria Rutas del Valle S.A.S. Información adicional del Estudio de Impacto Ambiental con radicado ANLA 20236200222162 del 13 de junio de 2023.

La Concesionaria también anexó tres actas de recorridos realizados con los Consejos Comunitarios Las Dos Aguas de Cascajal (19 de abril de 2023), San Isidro (21 de abril de 2023) y Guabal (21 de abril de 2023) en donde se presentaron en campo los cambios que habían realizado al trazado y diseño del proyecto.

Posterior a estos recorridos y como también se observa en la tabla 26, en el mes de marzo de 2023 se realizaron reuniones en el marco de la etapa de seguimiento con la DANCP con el fin de tratar temas relacionados a la Resolución ST de 2022, las actividades de ajuste de la Unidad Funcional 3, las posibles implicaciones del cambio del trazado y las correspondientes medidas de manejo.

Por lo anterior, en estas reuniones, los Consejos Comunitarios de San Isidro, el Guabal y Dos Aguas de Cascajal en conjunto con la Concesionaria presentaron la matriz ajustada de identificación de impactos y formulación de medidas de manejo acorde con los cambios que había tenido el proyecto en su trazado y diseño.

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

Para el caso particular del Consejo Comunitario Dos Aguas de Cascajal, con el cual se había protocolizado sin acuerdos, en esta reunión de seguimiento (llevada a cabo el día 2 de marzo de 2023), se dejó expreso en el acta que: “por parte de Rutas del Valle SAS y la comunidad del Consejo Comunitario de Las Dos Aguas de Cascajal comentan de manera conjunta que teniendo en cuenta el cambio de trazado, que ha sido beneficioso para la comunidad étnica, se ha generado una actualización de la matriz de identificación de impactos y formulación de medidas de manejo establecidas en la etapa del proceso de consulta previa, en este sentido, se eliminaron algunos impactos que se presentaban con el antiguo trazado.

Para los impactos que permanecen en relación con el nuevo trazado, se mantienen las mismas medidas de manejo identificadas en las actas del 28 de julio de 2019. Así mismo, los acuerdos establecidos en el acta de protocolización del 11 de agosto de 2019 se mantienen y están sujetos de seguimiento por parte del Ministerio del Interior”, además se concertó la compensación por los impactos ocasionados por la ejecución del proyecto y se protocolizó el acuerdo de los ejes de Fortalecimiento comunitario y organizativo y Fortalecimiento productivo, así como las medidas compensatorias que se encuentran incluidas en la citada acta.

En este sentido, teniendo en cuenta que con el Consejo Comunitario Dos Aguas de Cascajal se lograron acordar las medidas establecidas para el proyecto a través de este ejercicio de actualización y que se ajustaron igualmente las matrices de identificación de impactos ambientales y medidas de manejo ambiental con los Consejos Comunitarios San Isidro y Guabal, se tomará en cuenta este último documento para realizar el respectivo análisis en las consideraciones sobre la evaluación de impactos y los planes y programas del presente acto administrativo.

Por otro lado, aunque se buscaba realizar esta misma actividad con el Consejo Comunitario Bocas del Palo, su posición, como se manifiesta en las actas de seguimiento, fue no continuar con ningún tipo de relacionamiento y actividades para revisar los ajustes de la Unidad Funcional 3 hasta tanto no fueran incluidos en un proceso de consulta previa en la Unidad Funcional 4 (proyecto a cargo de la Concesionaria Rutas del Valle S.A.S. para la construcción de la doble calzada Jamundí – Villa Rica y en el cual la DANCP no estableció que con esta comunidad procediera la consulta previa), situación con la que no estaban de acuerdo los miembros de la comunidad.

Por ende, para el análisis realizado por el equipo técnico evaluador de la ANLA de los impactos y medidas de manejo establecidas por esta comunidad, se tomará en cuenta solamente el acta y matriz anexa, resultado de la reunión de Formulación de acuerdos y Protocolización de Consulta Previa realizada los días 12 y 13 de junio de 2019 con el Consejo Comunitario Bocas del Palo.

Una vez revisados los anexos entregados por la Concesionaria Rutas del Valle S.A.S., se pudo verificar que se desarrollaron los trámites respectivos solicitados en el marco de la consulta previa por parte de la DANCP cumpliendo con los requerimientos legales para este trámite de evaluación de licencia ambiental.

Finalmente, a partir de las consideraciones aquí presentadas, se establece que la Concesionaria desarrolló el proceso de información y participación con comunidades según lo establecido en los términos de referencia M-M-INA-02 versión 2 y la Metodología para la elaboración y presentación de estudios ambientales (2018).

CONSIDERACIONES SOBRE LA CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL

El equipo técnico de evaluación de la ANLA, respecto a la caracterización ambiental, en el Concepto Técnico 6079 del 21 de septiembre de 2023 consideró lo siguiente:

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”**SOBRE EL MEDIO ABIÓTICO****Geología**

Según lo señalado por la Concesionaria Rutas del Valle S.A.S., el área de influencia abiótica del proyecto se ubica geológicamente en la plancha 299-Jamundí y plancha 300-Cali, (INGEOMINAS, 1985), la cual incluye zonas de los departamentos de Valle del Cauca y Cauca.

En el contexto geológico regional, el trazado de la vía proyectada se localiza entre el valle interandino de los ríos Cauca - Patía y el flanco oriental de la Cordillera Occidental. La Cuenca Cauca - Patía (CCP) es una depresión intramontana entre las cordilleras Central y Occidental de Colombia que se encuentra localizada en el suroccidente colombiano y comprende parte de los departamentos de Risaralda, Caldas, Quindío, Valle del Cauca, Cauca y Nariño. La Cuenca Cauca - Patía está ubicada en la parte central del Bloque de los Andes del Norte, en una región que constituye un antiguo margen continental marcado por el Sistema de Fallas Cauca-Romeral.

A nivel local del proyecto, el área de influencia está representada en términos generales por unidades geológicas asociadas a depósitos cuaternarios definidos como depósitos aluviales relacionados con los ríos principales (Qal, Qt), depósitos coluviales (Q2dc) y conos aluviales (Qca) concentrados a lo largo del flanco occidental de la Cordillera Central. Los anteriores conos son en general depósitos múltiples que tienen poca estratificación y están compuestos de cantos, gujarros y gravas, con cantidades menores de arenas, limos y arcillas. Son depósitos dinámicos y su composición refleja la geología regional de la cordillera.

La distribución de estas unidades dentro del área de influencia del proyecto vial en evaluación se presenta en la siguiente tabla mientras que su espacialización se presenta en la figura 28:

Tabla 27 Unidades Geológicas en el área de Influencia físico-biótica y de intervención

EDAD	NOMENCLATURA	NOMBRE	ÁREA DE INFLUENCIA	
			ÁREA (ha)	%
Pleistoceno	Qca	Depósitos de conos aluviales	50,27	2,02
Pleistoceno	Qca2	Depósitos de conos aluviales antiguos	1394,98	56,02
Pleistoceno	Qal	Depósitos aluviales	388,25	15,59
Pleistoceno	Qt	Depósitos de terrazas aluviales	656,68	26,37
Total			2490,18	100,00

Fuente: Concesionaria Rutas del Valle S.A.S. Información adicional con radicado ANLA 20236200222162 del 13 de junio de 2023

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

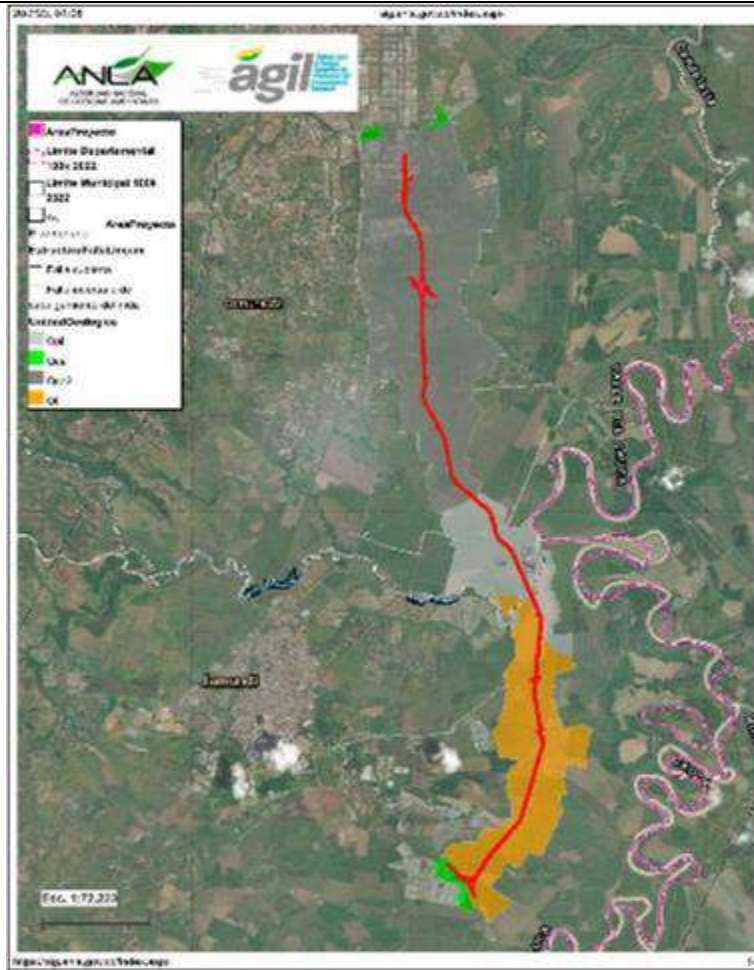


Figura 28 Unidades geológicas del área de influencia

Fuente: Sistema AGIL, ANLA. Consultado el 20/07/2023

En cuanto a la geología estructural, se señala que a nivel técnico regional cerca de la zona del proyecto se destacan las siguientes fallas: Falla de Potrerillos, el Sistema de Fallas Romeral, la Falla de Florida y la Falla Palmira-Buga. Sin embargo, es importante resaltar que en el estudio remitido se indica que el trazado de la Avenida Bicentenario - UF3 no se encuentra sobre ninguna falla activa, potencialmente activa o de actividad incierta.

Al realizar la verificación de la información remitida en el EIA radicado por la Concesionaria en comparación con la información del mapa geológico del Servicio Geológico Colombiano, es posible establecer que hay una correspondencia de las unidades geológicas caracterizadas dentro del área de influencia del proyecto vial, las cuales corresponden principalmente a depósitos cuaternarios que dan lugar a la formación de terrenos planos, tal y como se puede observar en las siguientes fotografías representativas del terreno:

[“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”]

Fotografía 46 Panorámica de terreno asociado a Depósitos aluviales (Qal)



Fuente: Equipo de Evaluación Ambiental ANLA, fecha de toma de la fotografía 23/02/2023

Fotografía 47 Panorámica de terreno asociado a Depósitos de terrazas aluviales (Qt)



Fuente: Equipo de Evaluación Ambiental ANLA, fecha de toma de la fotografía 23/02/2023

Cabe señalar que dentro de la caracterización de este componente se realizó la identificación de las amenazas asociadas a sismicidad, fenómenos de remoción en masa e inundación, los cuales serán abordados y evaluados de manera específica en el análisis del plan de contingencia en el presente acto administrativo.

Una vez verificada la información relacionada con la caracterización general de la geología del área de influencia, se considera que ésta es acorde a las características observadas por el equipo técnico evaluador, y se ajusta lo descrito para esta zona en las fuentes de información oficiales.

Geomorfología

La caracterización de este componente se realizó teniendo en cuenta los mapas geomorfológicos disponibles en los que se definieron las unidades geomorfológicas que se encuentran sobre el corredor vial, determinando que, para la UF-3 la geomorfología dominante es de origen fluvial, con la siguiente representatividad dentro del área de influencia:

Tabla 28 Distribución de unidades geomorfológicas en el área de Influencia físico-biótica

AMBIENTE MORFOGENETICO	NOMENCLATURA	NOMBRE	ÁREA DE INFLUENCIA	
			ÁREA (ha)	%
Fluvial	Fpi	Llanura de inundación	1044,93	41,96
	Fac	Abanico aluvial	1445,25	58,04
Total			2490,18	100,00

Fuente: Concesionaria Rutas del Valle S.A.S. Información adicional con radicado ANLA 20236200222162 del 13 de junio de 2023

La distribución espacial de las unidades geomorfológicas identificadas se presenta en la figura 29.

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

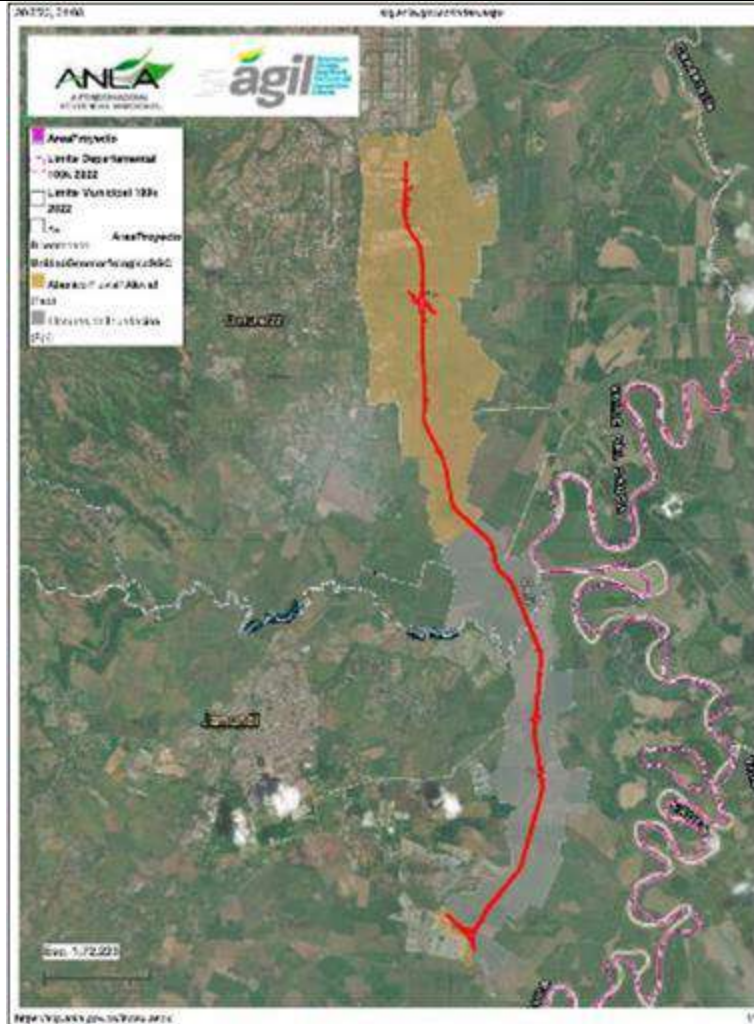


Figura 29 Unidades geomorfológicas del área de influencia

Fuente: Sistema AGIL, ANLA. Consultado el 20/07/2023

Teniendo en cuenta que la geomorfología del terreno a intervenir por la construcción del proyecto vial es un factor importante del área que representa en general terrenos con topografía plana, a continuación, se presenta la descripción de las unidades caracterizadas:

- **Abanico aluvial (Fac):** Son superficies en forma de cono de morfología plana o aterrazada sobre la plancha como producto de la acumulación de un flujo de agua y sedimento en forma radial, cuando se da un quiebre de pendiente en el momento en que una corriente desemboca en zonas planas, estas unidades se ubican en el piedemonte del flanco Oriental de la Cordillera Occidental. Son unidades compuestas por material poco consolidado y con suelos desarrollados con espesores considerables.
- **Llanura de inundación (Fpi):** En estas unidades se agrupan aquellas superficies de morfología plana, baja a ondulada y eventualmente inundable que se localiza bordeando los cauces fluviales, en este caso las zonas planas alrededor del Río Jamundí, donde localmente se encuentran limitadas por escarpes de terraza. Sus depósitos están constituidos por sedimentos finos (arcilla, limo y arena fina), originados durante eventos de desborde del cauce. El cauce del Río Cauca al ser meandriforme presenta una llanura de inundación bastante amplia. También son producto de los cauces de sus afluentes que han incisado los abanicos y la planicie lacustrina, generando zonas parcialmente inundables.

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

Como complemento a la información geomorfológica, se presenta un análisis de las pendientes que caracterizan el área de estudio. La distribución de pendientes en el área de influencia se presenta en la tabla 29, mientras que su distribución espacial se muestra en la figura 30.

Tabla 29 Distribución de pendientes en términos de áreas

Pendientes	Área de Influencia (ha)	%
Fuertemente inclinada, 12-25% (d)	17,81	0,72
Ligeramente escarpada o ligeramente empinada, 25-50% (e)	2,95	0,12
Ligeramente inclinada, 3-7% (b)	1693,08	67,99
Ligeramente plana, 1-3% (a)	513,55	20,62
Moderadamente inclinada, 7-12% (c)	262,79	10,55
Total	2490,18	100,00

Fuente: Concesionaria Rutas del Valle S.A.S. Información adicional con radicado ANLA 20236200222162 del 13 de junio de 2023

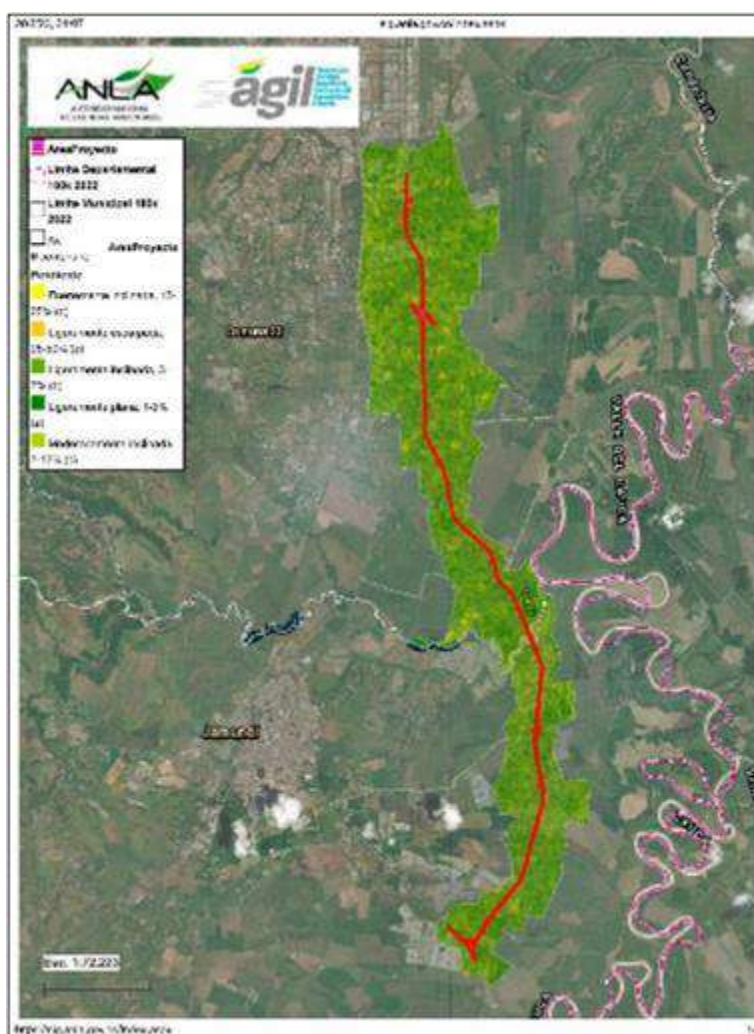


Figura 30 Pendientes del terreno en el área de influencia

Fuente: Sistema AGIL, ANLA. Consultado el 20/07/2023

Puede verse entonces que el área de influencia presenta de manera predominante zonas ligeramente inclinadas (3-7%) y ligeramente planas (1-3%). No se encuentran en el trazado del corredor ni en su cercanía zonas onduladas que pueden ser afectadas por el desarrollo del proyecto,

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

por lo que se infiere que no se esperan cortes considerables del terreno para la materialización de la banca vial.

La descripción de las unidades geomorfológicas identificadas y de las pendientes estimadas corresponde con las condiciones del terreno observadas por el equipo técnico evaluador de la ANLA en la visita técnica realizada, las cuales son representadas de manera general en las fotografías 48 a 51:

Fotografía 48 Panorámica de terreno asociado a Abanico aluvial (Fac)



Fuente: Equipo de Evaluación Ambiental ANLA, fecha de toma de la fotografía 23/02/2023

Fotografía 49 En esta unidad se observan terrenos planos.



Fuente: Equipo de Evaluación Ambiental ANLA, fecha de toma de la fotografía 23/02/2023

Fotografía 50 Panorámica de terreno asociado a Llanura de inundación (Fpi)



Fuente: Equipo de Evaluación Ambiental ANLA, fecha de toma de la fotografía 23/02/2023

Fotografía 51 En esta unidad se observan terrenos cultivados con canales artificiales para el riego y drenaje de las áreas.



Fuente: Equipo de Evaluación Ambiental ANLA, fecha de toma de la fotografía 23/02/2023

Cabe señalar que dentro de la información remitida por la Concesionaria en el EIA inicial, no se desarrolló lo relacionado con procesos morfodinámicos, ni con el análisis de susceptibilidad a la inestabilidad, y por tanto, en la reunión de información adicional registrada con el acta 13 de 2023, se formuló el siguiente requerimiento a la Concesionaria Rutas del Valle S.A.S.:

“Requerimiento 10. Complementar la caracterización del componente geomorfología, en el sentido de incluir la descripción de los procesos de inestabilidad de laderas, con énfasis en los de remoción en masa y erosión o intervenciones antrópicas y de señalar las pendientes del terreno referenciadas en los respectivos mapas.”

Según lo señalado en la información adicional remitida por la Concesionaria, se complementó la caracterización del componente de geomorfología, incluyendo los procesos de inestabilidad. Se incluyó también análisis por fotointerpretación para la descripción de procesos morfodinámicos asociados a drenajes, y para definir texturas y tipos de drenaje.

Se identificó para el estudio de la UF-3 que los drenajes son de tipo sinuosos, y las unidades

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

geológicas corresponden a planicies aluviales extensas; se puede ver que en el río Cauca se encuentran meandros abandonados por la sinuosidad del drenaje y el avance del flujo de agua por las extensas planicies del Valle del Cauca.

Según la información presentada por el solicitante, debido a las zonas planas, y depósitos recientes, no es posible identificar sobre la foto fallas geológicas. En cuanto a las zonas inestables no se verificó ninguna para este sector, ya que el trazado vial se localiza sobre sectores planos pertenecientes a los depósitos de terrazas aluviales (Cuaternario).

De esta manera, se considera que la información relacionada con la caracterización general de la geomorfología del área de influencia representa las características observadas por el equipo técnico evaluador de la ANLA en la zona, y se ajusta suficientemente a lo requerido en los términos de referencia.

Paisaje

La caracterización de las unidades de paisaje se realizó a partir de la superposición de las unidades de geomorfología identificadas frente a las coberturas vegetales presentes en el área de influencia. De este ejercicio se obtuvieron las unidades de paisaje que se muestran en la Tabla 30 y se representan espacialmente según lo mostrado en la figura 31.

Tabla 30 Unidades de paisaje en el área de influencia

UNIDAD	NOMENCLATURA	ÁREA DE INFLUENCIA FÍSICOBIOÉTICA	
		ÁREA DE SUPERFICIE (ha)	%
Zonas planas con Bosques y áreas seminaturales de Abanicos Aluviales	ZPBA	91,74	3,68
Zonas planas con Bosques y áreas seminaturales de Plano o Llanura de Inundación	ZPBPI	69,44	2,79
Zonas planas con superficie de agua de Abanicos Aluviales	ZPSAA	8,74	0,35
Zonas planas con superficie de agua de Plano o Llanura de Inundación	ZPSAPI	11,73	0,47
Zonas planas con territorios Agrícolas de Abanicos Aluviales	ZPTAgA	937,37	37,64
Zonas planas con territorios Agrícolas de Plano o Llanura de inundación	ZPTAgPI	947,14	38,03
Zonas planas con territorios artificializados de Abanicos Aluviales	ZPTArA	407,40	16,36
Zonas planas con territorios artificializados de Plano o Llanura de inundación	ZPTArPI	16,62	0,67
TOTAL		2490,18	100,00

Fuente: Concesionaria Rutas del Valle S.A.S. Información adicional con radicado ANLA 20236200222162 del 13 de junio de 2023

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

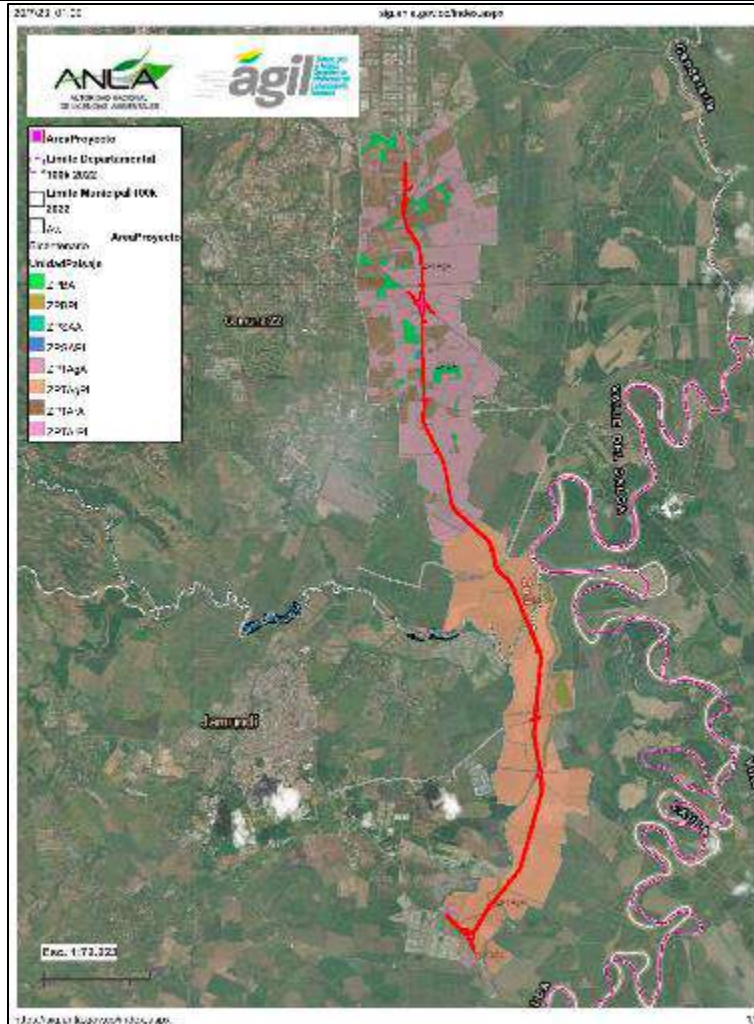


Figura 31 Unidades de paisaje en el área de influencia.

Fuente: Sistema AGIL, ANLA. Consultado el 20/07/2023

Las unidades de paisaje más representativas del área de influencia corresponden a Zonas planas con territorios Agrícolas de Plano o Llanura de inundación (ZPTAgPI) con 38,03% y Zonas planas con territorios Agrícolas de Abanicos Aluviales (ZPTAgA) con 37,64%.

Con base en las unidades de paisaje identificadas, se definieron para el área de influencia del proyecto las áreas en cuanto a la calidad y fragilidad del paisaje, cuyas distribuciones se presentan de manera resumida en las tablas 31 y 32 del presente acto administrativo.

Para el estudio de la calidad visual del paisaje se utilizó el método indirecto de Bureau of Land Management (BLM 1980); el cual se basa en la evaluación de las características visuales básicas de los componentes del paisaje. Se asigna un valor según los criterios de ordenación y la suma total de estos determina la clase de calidad visual del área en estudio.

Al aplicar los criterios anteriores para evaluar la calidad visual del paisaje, se obtuvo que la calidad visual predominante se encuentra en la Clase B, calificándolo como área de calidad moderada, cuyas áreas presentan cultivos tradicionales y pastizales, los elementos naturales como cuerpos de agua y vegetación natural son escasos.

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

Tabla 31 Calidad visual por unidad de paisaje

UNIDAD	NOMENCLATURA	CALIDAD VISUAL	ÁREA DE INFLUENCIA FÍSICOBIOÍTICA	
			ÁREA DE SUPERFICIE (ha)	%
Zonas planas con Bosques y áreas seminaturales de Abanicos Aluviales	ZPBA	ALTA	181,65	7,29
Zonas planas con Bosques y áreas seminaturales de Plano o Llanura de Inundación	ZBPB			
Zonas planas con superficie de agua de Abanicos Aluviales	ZPSAA			
Zonas planas con superficie de agua de Plano o Llanura de Inundación	ZPSAP			
Zonas planas con territorios Agrícolas de Abanicos Aluviales	ZPTAgA	MEDIA	1884,51	75,68
Zonas planas con territorios Agrícolas de Plano o Llanura de inundación	ZPTAgPI			
Zonas planas con territorios artificializados de Abanicos Aluviales	ZPTArA	BAJA	424,02	17,03
Zonas planas con territorios artificializados de Plano o Llanura de inundación	ZPTArPI			
TOTAL			2490,18	100,00

Fuente: Concesionaria Rutas del Valle S.A.S. Información adicional con radicado ANLA 20236200222162 del 13 de junio de 2023

De la tabla anterior, se puede establecer que el 75,66%, tiene una clasificación de calidad visual de Clase B “Moderada”, pues no se encuentran en el área formas erosivas o relieves variados ni gran variedad o contraste en la vegetación, se tiene moderada variación de color y se ve presencia antrópica moderada. Las áreas identificadas con calidad visual de Clase A “Alta” presentan el 7,31% del área de influencia físico-biótica, y se asocian a la presencia de ríos y cuerpos de aguas artificiales, los cuales representan factores dominantes para el paisaje.

Por otra parte, según el estudio remitido por la Concesionaria, la fragilidad se entiende como el inverso de la capacidad del paisaje para ocultar una actividad que se realice sobre este; la distribución de fragilidad del paisaje en el área de influencia se muestra en la Tabla 32.

Tabla 32 Fragilidad visual por unidad de paisaje

UNIDAD	NOMENCLATURA	FRAGILIDAD VISUAL	ÁREA DE INFLUENCIA FÍSICOBIOÉTICA	
			ÁREA DE SUPERFICIE (ha)	%
Zonas Planas con Territorios Artificializados de Abanicos Aluviales	ZPTArA	ALTA	424,02	17,03
Zonas Planas con Territorios Artificializados de Plano o Llanura de inundación	ZPTArPI			
Zonas Planas con Bosques y Áreas Seminaturales de Abanicos Aluviales	ZPBA	BAJA	181,65	7,29
Zonas Planas con Bosques y áreas seminaturales de Plano o Llanura de inundación	ZBPBI			
Zonas Planas con Superficies de Agua de Abanicos Aluviales	ZPSAA			
Zonas Planas con Superficies de Agua de Plano o Llanura de inundación	ZPSAPI			
Zonas Planas con Territorios Agrícolas de Abanicos Aluviales	ZPTAgA	MEDIA	1884,51	75,68

[“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”]

UNIDAD	NOMENCLATURA	FRAGILIDAD VISUAL	ÁREA DE INFLUENCIA FÍSICOBIOTICA	
			ÁREA DE SUPERFICIE (ha)	%
Zonas Planas con Territorios Agrícolas de Plano o Llanura de inundación	ZPTAgPI			
TOTAL			2490,18	100,00

Fuente: Concesionaria Rutas del Valle S.A.S. Información adicional con radicado ANLA 20236200222162 del 13 de junio de 2023

El área de influencia está representada en su mayoría por áreas de fragilidad visual media que corresponden a Zonas Planas con Territorios Agrícolas de Abanicos Aluviales (ZPTAgA) y Zonas Planas con Territorios Agrícolas de Plano o Llanura de inundación (ZPTAgPI) con un 75,68%.

En cuanto a los sitios de interés paisajístico identificados por el solicitante, en el área del proyecto se pueden destacar como sitios de interés natural el Bosque Colindres, y el parche de vegetación secundaria o en transición identificado entre las abscisas K3+900 y K4+400, los cuales fueron registrados por el equipo técnico evaluador de la ANLA según se muestra en las fotografías 52 y 53.

Fotografía 52 Panorámica del área Bosque de Colindres.



Fuente: Equipo de Evaluación Ambiental ANLA, fecha de toma de la fotografía 23/02/2023

Fotografía 53 Parche de vegetación secundaria o en transición identificado entre las abscisas K3+900 y K4+400.



Fuente: Equipo de Evaluación Ambiental ANLA, fecha de toma de la fotografía 23/02/2023

De conformidad con lo observado en la visita de campo, es posible definir que la caracterización del paisaje presentada en la información adicional representa adecuadamente las condiciones a nivel paisajístico observadas en el área de influencia.

Suelos

Respecto a la caracterización de suelos presentada inicialmente en el EIA con la solicitud de licencia para el proyecto vial, se formuló el siguiente requerimiento en la reunión de información adicional, registrada en el Acta 13 de 2023:

“Requerimiento 11. Complementar la caracterización del componente uso del suelo en el sentido de señalar los criterios para definir las unidades de capacidad de uso y sus extensiones en el área de influencia abiótica del proyecto, considerando los POT, PBOT y/o EOT de los municipios de Cali y Jamundí.”

Según lo señalado en la información adicional remitida por la Concesionaria, se complementó la caracterización del componente suelo, considerando el POT de Santiago de Cali y PBOT de Jamundí. Se consideró también la información disponible de Capacidad de Uso del Suelo en la CVC dentro del sistema de información Datos Abiertos Colombia.

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

La capa utilizada de base corresponde a la capa de Capacidad de Uso del Suelo del Instituto Geográfico Agustín Codazzi – IGAC del año 2006. A partir de los ajustes realizados se definieron los mapas de usos actuales, potenciales y de conflictos del uso del suelo.

Para el caso de las asociaciones encontradas en el área de influencia físicobiótica de la UF-3, la información se tomó del levantamiento de suelos y zonificación de tierras del departamento de Valle del Cauca del IGAC, encontrando las unidades cartográficas de suelos que se muestran en la tabla 33, de las cuales, la unidad más extensa corresponde a la Consociación Typic Haplustolls (CF) con 872.15 ha; la distribución de las unidades se presenta en la figura 32.

Tabla 33 Unidades cartográficas de suelos del proyecto

UNIDAD	NOMBRE	Fase	ÁREA INFLUENCIA	
			SUPERF. (HA)	%
AD	Consociación: Chromic Udic Haplusterts	ADar	127,39	5,12
AY	Consociación: Udertic Haplustolls, fina, isohipertérmica	AYar	118,85	4,77
CA	Cuerpo de agua	CA	11,05	0,44
CF	Consociación: Typic Haplustolls, francosa fina, isohipertérmica (100%)	CFa	871,90	35,01
CQ	Consociación: Fluventic Haplustolls, francosa fina, isohipertérmica	CQa	17,10	0,69
JN	Consonación: Vertic Endoaquepts	JNar	837,15	33,62
PN	Consonación: Consociación Entic Haplustolls, francosa fina sobre fragmental, isohipertérmica, pedregosa	PNa	90,51	3,63
	Consonación: Consociación Entic Haplustolls, francosa fina sobre fragmental, isohipertérmica.	PNap	38,29	1,54
RL	Consociación: Fluventic Haplustolls, francosa gruesa, isohipertérmica	RLa	118,30	4,75
TT	Consociación: Aquertic Haplustalls, muy fina, isohipertérmica (80%)	TTar	256,47	10,30
ZU	Zonas Urbanas	ZU	3,17	0,13
Total			2490,18	100,00

Fuente: Concesionaria Rutas del Valle S.A.S. Información adicional con radicado ANLA 20236200222162 del 13 de junio de 2023

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

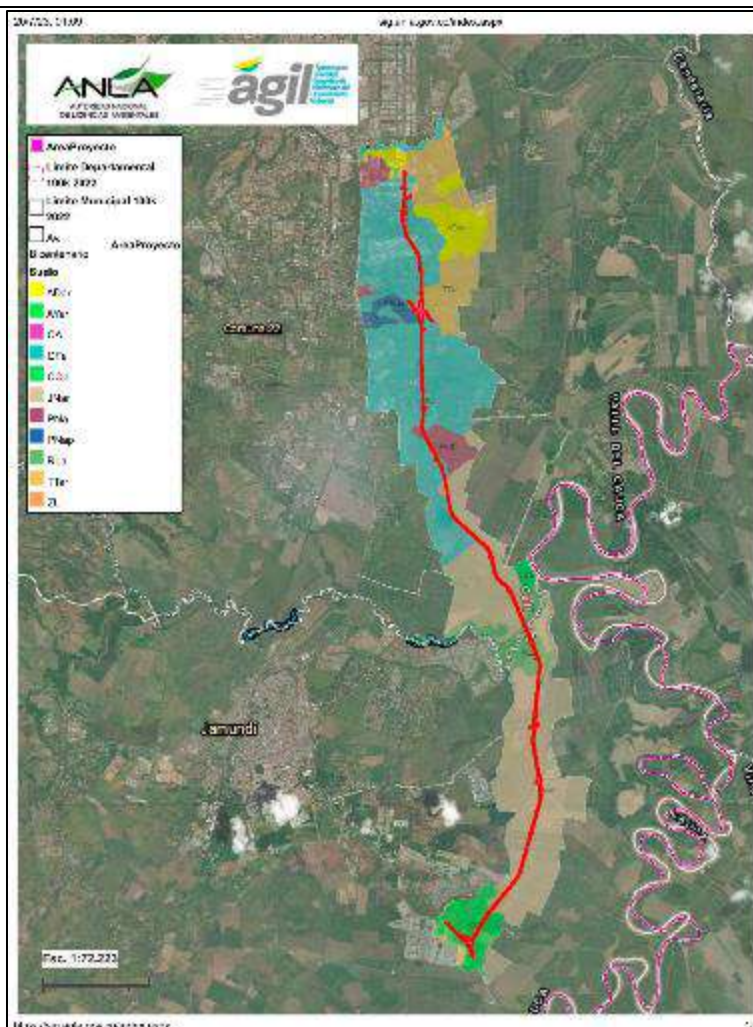


Figura 32 Unidades de suelos en el área de influencia.

Fuente: Sistema AGIL, ANLA. Consultado el 20/07/2023

En lo relacionado con la capacidad del uso del suelo, la capa utilizada de base corresponde a la de Capacidad de Uso del Suelo del Instituto Geográfico Agustín Codazzi – IGAC del año 2006, la cual tiene un nivel de detalle 1:100.000. Una vez ajustado este mapa temático al área de influencia físico-biótica del proyecto, se consultó la información correspondiente a la capacidad de uso (uso potencial) del suelo en los instrumentos de Ordenamiento Territorial previamente mencionados.

En la Tabla 34 se puede ver la distribución de estas unidades en términos de áreas y en la Figura 33 se observa la distribución de las unidades de capacidad de uso del suelo en el área de influencia físico-biótica del proyecto.

Tabla 34 Unidades de capacidad de uso y extensiones en el área de influencia físico-biótica del proyecto

UNIDADES DE CAPACIDAD	CAPACIDAD DE USO (USO POTENCIAL)	ÁREA INFLUENCIA	
		ÁREA TOTAL (ha)	%
CA	Cuerpos de Agua Naturales	11,05	0,44
IIC-1	Cultivos transitorios intensivos (CTI)	866,99	34,82
IIS-3	Cultivos transitorios semi-intensivos (CTS)	120,61	4,84
IISC-1	Sistemas agrosilvopastoriles (ASP)	123,45	4,96
IVHS-1	Sistemas agrosilvopastoriles (ASP)	103,50	4,16

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

UNIDADES DE CAPACIDAD	DE	CAPACIDAD DE USO (USO POTENCIAL)	ÁREA INFLUENCIA	
			ÁREA TOTAL (ha)	%
IVs-3		Sistemas agrosilvopastoriles (ASP)	831,38	33,39
IVs-4		Sistemas agrosilvopastoriles (ASP)	90,23	3,62
Vis-1		Sistemas agrosilvopastoriles (ASP)	38,29	1,54
Vhs-1		Sistemas forestales protectores (FPR)	251,89	10,12
Zonas		Zonas Urbanas	3,17	0,13
Total			2490,18	100,00

Fuente: Concesionaria Rutas del Valle S.A.S. Información adicional con radicado ANLA 20236200222162 del 13 de junio de 2023

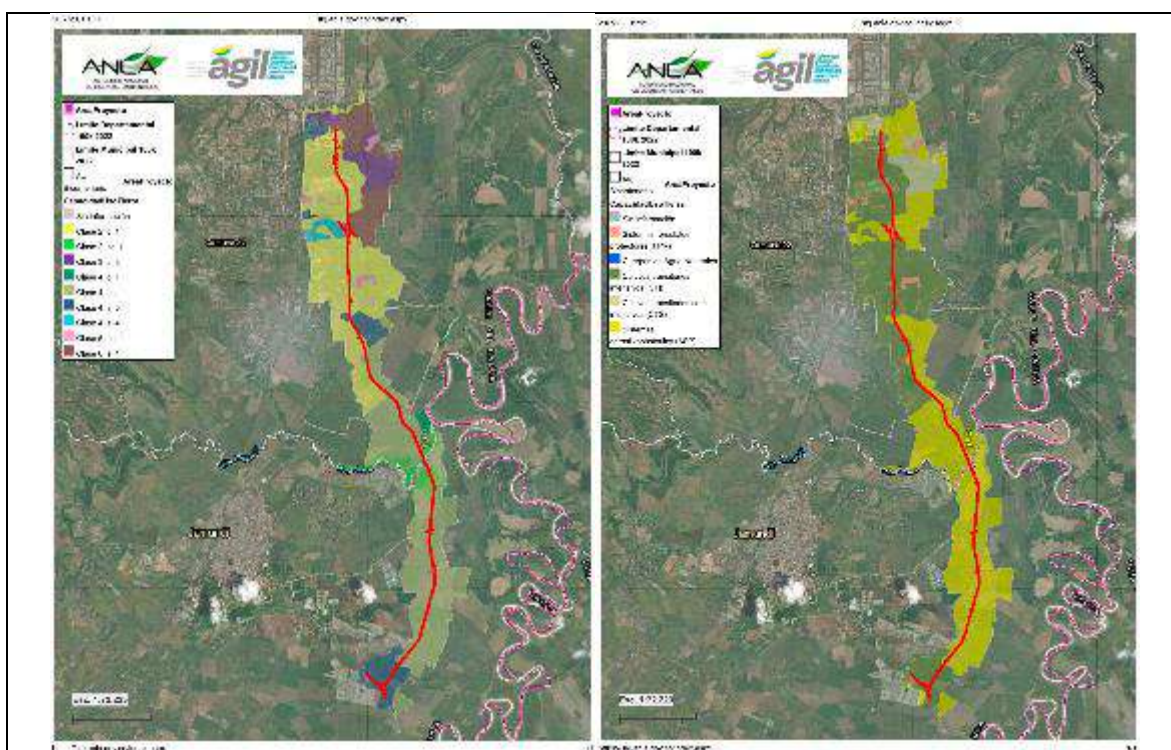


Figura 33 Unidades de capacidad de uso del suelo en el área de influencia físico-biótica del proyecto.

Fuente: Sistema AGIL, ANLA. Consultado el 18/07/2023

De la información anterior, se establece entonces que el trazado de la UF-3 va a cruzar principalmente zonas con suelos que presentan capacidad de uso de cultivos transitorios intensivos (CTI) en la zona norte y sistemas agrosilvopastoriles (ASP) en el costado sur.

En cuanto al uso actual del suelo, en el área de influencia físico-biótica se encontraron seis (6) clases de uso y doce (12) unidades diferentes de uso actual. El uso de suelo actual más extenso en el área corresponde al de Agricultura, específicamente para los cultivos permanentes herbáceos, ocupando un poco más de la mitad del porcentaje total del área de influencia, situación que fue corroborada por el equipo técnico evaluador de la ANLA en la visita técnica (ver figura 34).

Tabla 35 Uso actual del suelo en el área de influencia físico-biótica del proyecto

GRUPO DE USO	USO ACTUAL	NOMENCLATURA	ÁREA DE INFLUENCIA (ha)	%
Agricultura	Cultivos permanentes intensivos (CPI)	CPI	970,56	38,98
	Cultivos transitorios intensivos (CTI)	CTI	120,37	4,83

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

	<i>Cultivos transitorios semi-intensivos (CTS)</i>	<i>CTS</i>	<i>1,60</i>	<i>0,06</i>
<i>Asentamiento</i>	<i>Residencial</i>	<i>RES</i>	<i>223,10</i>	<i>8,96</i>
<i>Conservación</i>	<i>Áreas para la conservación y/o recuperación de la naturaleza, recreación (CRE)</i>	<i>CRE</i>	<i>170,47</i>	<i>6,85</i>
	<i>Protección</i>	<i>PRO</i>	<i>0,10</i>	<i>0,00</i>
<i>Cuerpos de Agua Naturales</i>	<i>Cuerpos de Agua Naturales</i>	<i>CA</i>	<i>11,08</i>	<i>0,44</i>
<i>Ganadería</i>	<i>Pastoreo intensivo (PIN)</i>	<i>PIN</i>	<i>558,92</i>	<i>22,45</i>
	<i>Pastoreo semi-intensivo (PSI)</i>	<i>PSI</i>	<i>233,06</i>	<i>9,36</i>
<i>Infraestructura</i>	<i>Industrial</i>	<i>IND</i>	<i>70,97</i>	<i>2,85</i>
	<i>Recreacional</i>	<i>REC</i>	<i>66,10</i>	<i>2,65</i>
	<i>Transporte</i>	<i>TRA</i>	<i>63,85</i>	<i>2,56</i>
TOTAL			2490,18	100,00

Fuente: Concesionaria Rutas del Valle S.A.S. Información adicional con radicado ANLA 20236200222162 del 13 de junio de 2023

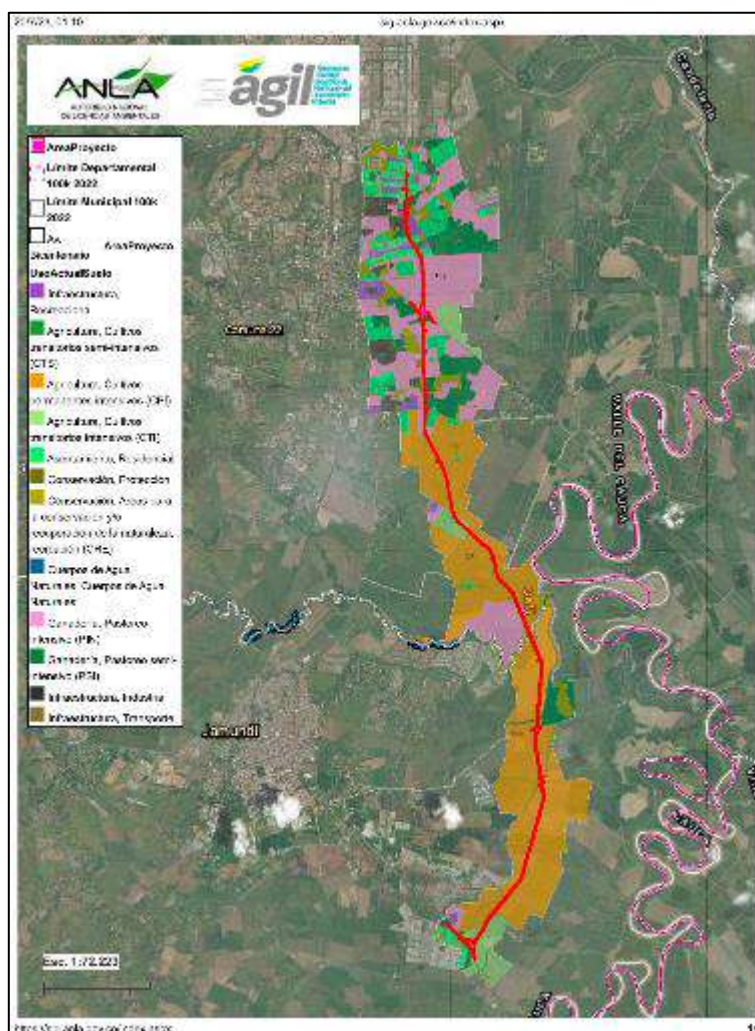


Figura 34 Uso actual del suelo en el área de influencia físico-biótica del proyecto.

Fuente: Sistema AGIL, ANLA. Consultado el 20/07/2023

Finalmente, para determinar las unidades de conflicto de uso del suelo se tomaron como base los

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

planos de uso actual y capacidad de uso previamente elaborados y el trabajo de Garzón (2004). Considerando el uso actual del suelo versus el uso potencial, se identificaron siete unidades de conflicto de uso, tal como se aprecia en la Tabla 36 y la Figura 35.

Tabla 36 Unidades de conflictos de uso del suelo y áreas en el área de influencia físico-biótica del proyecto

SÍMBOLO	UNIDAD CONFLICTOS DE USO DE LAS TIERRAS	ÁREA DE INFLUENCIA	
		ÁREA (ha)	%
A	Tierras sin conflicto de uso o uso adecuado	206,56	8,30
O1	Por sobreutilización ligera	291,51	11,71
O2	Por sobreutilización moderada	976,66	39,22
S1	Por subutilización ligera	152,72	6,13
S2	Por subutilización moderada	796,31	31,98
S3	Por subutilización severa	66,41	2,67
TOTAL		2490,18	100,00

Fuente: Concesionaria Rutas del Valle S.A.S. Información adicional con radicado ANLA 20236200222162 del 13 de junio de 2023

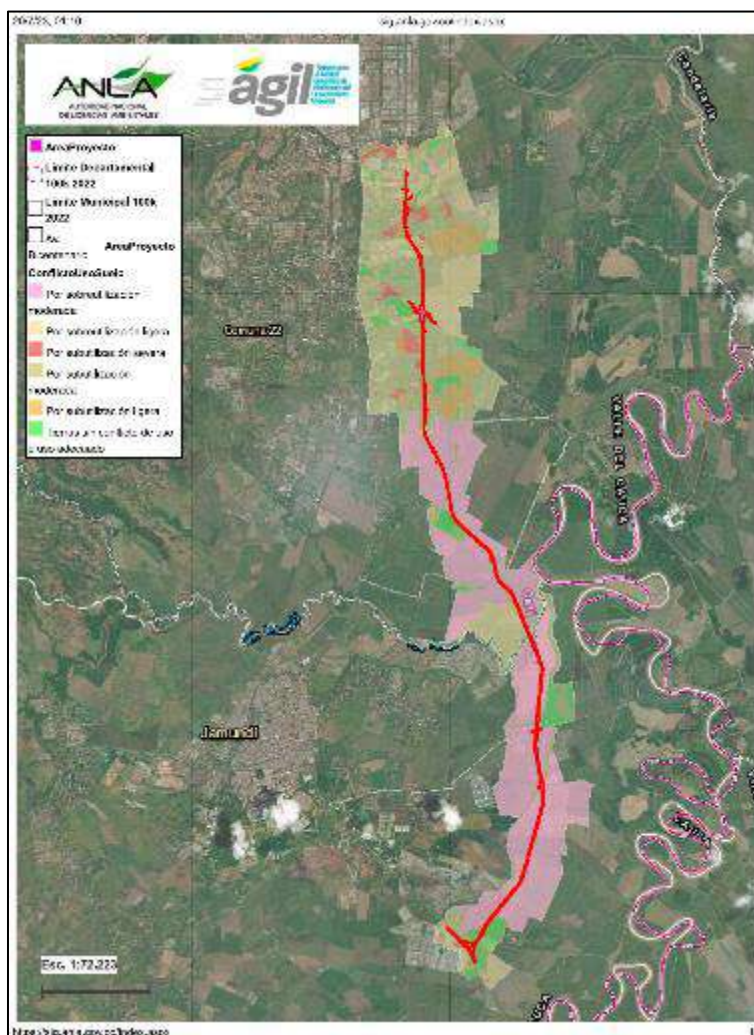


Figura 35 Unidades de conflictos de uso del suelo en el área de influencia físico-biótica del proyecto.

Fuente: Sistema AGIL, ANLA. Consultado el 20/07/2023

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

Al cotejar el mapa de conflictos de uso con las áreas a ser intervenidas por la construcción de la UF-3, se establece que la mayor extensión del suelo que se verá afectado por la ejecución del proyecto corresponde a Tierras con sobreutilización moderada en el sector sur del tramo vial en las que se observan cultivos permanentes intensivos en tierras con aptitud para sistemas agrosilvopastoriles, y zonas con subutilización moderada en el sector norte de la vía, donde se observan pastoreo intensivo para ganadería en tierras con aptitud para cultivos transitorios intensivos.

Al respecto, hay que señalar que los conflictos actuales por uso del suelo no representan restricciones considerables para la ejecución del proyecto vial.

En este orden de ideas, se considera que la caracterización del suelo presentada permite definir adecuadamente si la valoración de los impactos ambientales identificados para este componente es adecuada, por lo que se cuenta con información suficiente para establecer la viabilidad a los programas de manejo y seguimiento formulados para los suelos a intervenir por el proyecto.

Hidrología

En la reunión de información adicional registrada con el acta 13 de 2023, se estableció el siguiente requerimiento a la Concesionaria Rutas del Valle S.A.S.:

“Requerimiento 14. Presentar la caracterización hidrológica de todas las cuencas y microcuencas, que hacen parte parcial o totalmente del área de influencia del componente hidrológico.”

En atención al requerimiento 14, la Concesionaria Rutas del Valle S.A.S., en la información adicional del EIA, indica que se realizó la caracterización hidrológica de todas las cuencas tributarias al río Cauca en la margen izquierda y que corresponden a las cuencas del río Jamundí y del Zanjón Cascajal, indicando también que los tributarios de menor orden que cruzan la vía son los zanjones Rosario, Villegas, Potrerillo y Comuneros.

En la caracterización, la Concesionaria estima para cada una de las cuencas y subcuencas las características morfológicas como el área, el perímetro, longitud del cauce principal, entre otros, para finalmente estimar los caudales máximos a partir de la metodología del Soil Conservation Service - SCS, ampliamente empleada en el país. En el caso de los caudales medios y mínimos, la Concesionaria Rutas del Valle S.A.S. aplica el método Continuous Soil-moisture Accounting (SMA) Model, lo cual, da respuesta a lo solicitado en el requerimiento 14 y denota un buen detalle de la caracterización de las condiciones hidrológicas en el área de influencia.

Unidades hidrográficas

En el EIA ajustado, se presentaron las unidades hidrográficas que se localizan en el área de influencia del proyecto. Sobre esto, se indica que el proyecto se ubica en el Área Hidrográfica Magdalena Cauca, en la zona hidrográfica Cauca (26), subzona hidrográfica Ríos Claro y Jamundí (2629), en la cual, la cuenca del río Jamundí cuenta con un Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica aprobada por la CVC mediante Acuerdo No. 05 del 14 de diciembre de 2010. A continuación, se presentan las unidades hidrográficas en el área de influencia del proyecto.

Tabla 37 Unidades hidrográficas

Nombre	Codificación
Zanjón Cascajal	2629221059000
Río Jamundí	2629221000000
Zanjón Rosario	2629221054000

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

Zanjón Villegas	2629221057000
Zanjón Potrerillo	2629221013000
Zanjón Comuneros	2629221043000

Fuente: Concesionaria Rutas del Valle S.A.S. Información adicional del Estudio de Impacto Ambiental con radicado ANLA 20236200222162 del 13 de junio de 2023.

Vale la pena mencionar que el proyecto se traslapa en un tramo de aproximadamente 900 m, con la Subzona Hidrográfica Ríos Lilí - Meléndez -Cañaveralejo (2360), la cual cuenta con un POMCA aprobado por la CVC mediante la Resolución 1215 del 30 de diciembre de 2019.

Sistemas lénticos

Dentro de los sistemas lénticos, la Concesionaria Rutas del Valle S.A.S. indica que en el área de influencia existen cuerpos de agua como reservorios, espacios de regulación y lagos artificiales, en su mayoría de pesca. Indica también que en la cartografía se identificó una laguna denominada Laguna El Sombrero, la cual actualmente se encuentra como un área con cultivos de arroz en la cual no se evidencia el espejo o cuerpo de agua de la misma.

Identificación de sistemas lóticos

Los sistemas lóticos identificados se describen de acuerdo con las unidades hidrográficas presentadas en la tabla anterior. Dentro de estos, se destacan los cauces de mayor importancia como el río Jamundí, y los zanjones Cascajal y Rosario, entre otros. Para estos, se estiman los diferentes parámetros morfométricos de las cuencas, como lo es el área de drenaje, el perímetro, la longitud de la corriente principal, las cotas máxima y mínima, entre otros. En el siguiente cuadro se presentan las características principales de las cuencas.

Tabla 38 Parámetros morfométricos de las Cuencas del área de influencia

Nombre de la Cuenca	Área (Km2)	Perímetro (Km)	Longitud del Cauce principal (Km)	Pendiente Media Cuenca	Hmax (m.s.n.m.)	Hmin (m.s.n.m.)	Tc Adoptado min	CN
Zanjón Potrerillo	17.54	39.46	5.131	0.23	983.35	955.1	382.4	61
Zanjón Rosario	29.02	36.92	19.68	1.82	1158.71	952.55	315.8	58
Río Jamundí	257.07	81.35	58.11	7.87	3668.26	950.79	431.6	32
Zanjón Cascajal	34.59	26.79	6.77	0.76	996.32	952.74	117.3	57
Zanjón Comuneros	8.21	24.50	10.15	0.005	1010	960	223.8	56
Zanjón Villegas	13.28	22.97	5.94	0.3	980	960	199.43	56

Fuente: Adaptado por el equipo evaluador, de la información de la Concesionaria Rutas del Valle S.A.S. Información adicional del Estudio de Impacto Ambiental con radicado ANLA 20236200222162 del 13 de junio de 2023.

Régimen Hidrológico

En cuanto al régimen hidrológico en el área de influencia (caudales medios, máximos y mínimos), se presentó la estimación de los caudales empleando la metodología del SCS para caudales máximos, y el método Continuous Soil-moisture Accounting (SMA) Model para los caudales medios y mínimos para las cuencas no instrumentadas. La cuenca del río Jamundí es caracterizada a partir de los caudales mínimos y medios de la información de la estación Puente Carretera.

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

Como resultado, los caudales medios y mínimos de las cuencas se presentan a continuación:

Tabla 39 Caudales medios

Nombre de la Cuenca	Caudal medio (m3/s)	Caudal mínimo (m3/s)
Zanjón Potrerillo	1.06	0.008
Zanjón Rosario	1.76	0.37
Río Jamundí	11.65	0.62
Zanjón Cascajal	2.80	0.10
Zanjón Comuneros	0.67	0.0
Zanjón Villegas	1.07	0.0

Fuente: Adaptado por el equipo evaluador, de la información de la Concesionaria Rutas del Valle S.A.S. Información adicional del Estudio de Impacto Ambiental con radicado ANLA 20236200222162 del 13 de junio de 2023.

Caudales Característicos

Como parte de los análisis, en el complemento al EIA se presentan las estimaciones de los caudales máximos para diferentes periodos de retorno. Se resalta que los caudales máximos se presentan en el río Jamundí y en el zanjón Potrerillo. En la siguiente tabla se presentan los caudales máximos estimados.

Tabla 40 Resumen de caudales máximos para periodos de retorno

CUENCA	CAUDAL (m³/s)					
	Tr 2	Tr 5	Tr 10	Tr 25	Tr 50	Tr 100
Zanjón Potrerillo	46.7	68.7	83.1	96.9	101.2	114.4
Zanjón Rosario	29.7	41.2	48.5	55.3	57.4	63.8
Río Jamundí	71.2	84	93.3	104.1	107.4	117.5
Zanjón Cascajal	20.4	33.7	45.3	64.8	69.1	82.5
Zanjón Comuneros	4.7	8	10.2	12.4	13	15.1
Zanjón Villegas	8.4	13	16.2	19.4	20.4	23.5

Fuente: Adaptado por el equipo evaluador, de la información de la Concesionaria Rutas del Valle S.A.S. Información adicional del Estudio de Impacto Ambiental con radicado ANLA 20236200222162 del 13 de junio de 2023.

Con respecto a las estimaciones de los caudales representativos presentados por la Concesionaria Rutas del Valle S.A.S., el equipo técnico evaluador de la ANLA considera que, las metodologías empleadas para dichas estimaciones de caudales máximos, medios y mínimos, están acordes con lo solicitado en los términos de referencia, con un sustento técnico válido cuyos resultados están de acuerdo con los indicadores macro suministrados por el IDEAM en el Estudio Nacional del Agua 2018.

Índices hidrológicos

En el EIA ajustado se presentan los estimativos del índice de regulación hídrica - IRH, índice de usos del agua - IUA e índice de vulnerabilidad hídrica - IVH, para las diferentes unidades hidrográficas. Como resultado, el río Jamundí, junto con los zanjones Rosario y Potrerillo, presentan un índice IVH categorizado como medio. Los zanjones Villegas, Cascajal y Comuneros presentan un IVH bajo.

Dinámica fluvial

En la reunión de información adicional registrada con el Acta 13 de 2023, se realizó el siguiente requerimiento a la Concesionaria Rutas del Valle S.A.S.:

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

“Requerimiento 13. Presentar de forma clara y detallada la identificación de la dinámica fluvial de los cuerpos de agua para el área de influencia del proyecto, así como la metodología y otros criterios hidrológicos considerados como insumos para el análisis de amenaza por inundación en el área de influencia del proyecto, en una escala mínima de 1:25.000.”

Para este análisis, la Concesionaria Rutas del Valle S.A.S., presenta el comportamiento de la movilidad fluvial en todos los cauces naturales que cruzan el eje del proyecto, (río Jamundí y Zanjones Rosario, Cascajal y Potrerillo; indican que el zanjón Villegas y río Lili no cruzan el eje de vía de la UF3. Estos análisis se realizan con información de imágenes satelitales gratuitas, adquirida por la Concesionaria Rutas del Valle S.A.S. y las fotografías aéreas de la CVC.

Como conclusión, se tiene que los cauces principales en general están confinados por jarillones para el control de inundaciones, condición que se da para los zanjones Rosario, Cascajal, Asombro, central y Potrerillo. Frente a esto, indica que esta condición limita la movilidad lateral del flujo.

El equipo técnico evaluador de la ANLA, a partir de las imágenes presentadas del análisis multitemporal, concluye que estos zanjones en los periodos analizados se mantienen en su alineamiento. En el caso de los zanjones el Rosario, Cascajal y Potrerillo, su alineamiento entre los años 1998 a 2021 se ha mantenido en el mismo trazado. En el caso del río Jamundí, este cauce no ha presentado variaciones significativas ni corte de meandros desde el 2000 hasta el 2021 (ver figura 36)

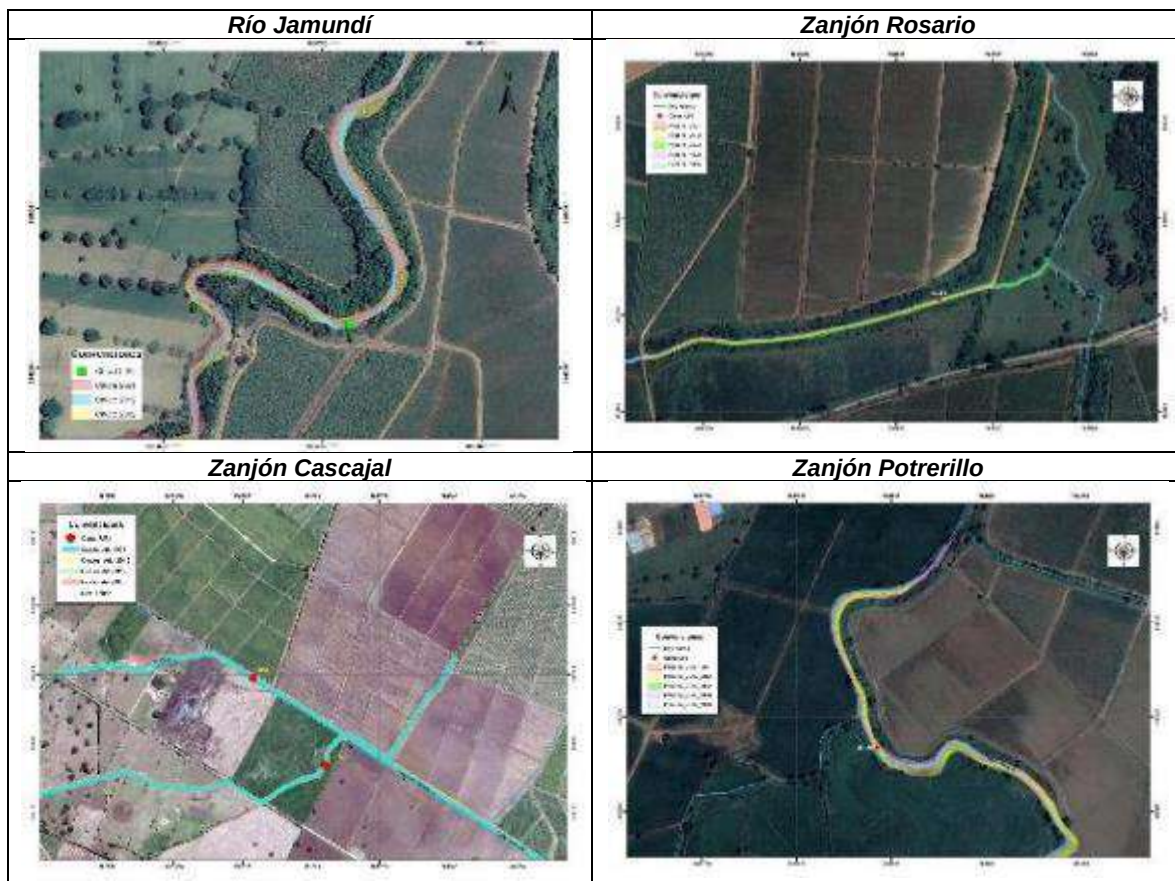


Figura 36 Dinámica fluvial de los cauces en el trazado del proyecto

Fuente: Adaptado por el equipo evaluador ANLA, de la Información adicional del Estudio de Impacto Ambiental con radicado ANLA 20236200222162 del 13 de junio de 2023.

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

Finalmente, es importante señalar las consideraciones de la CVC respecto a la caracterización hidrológica las cuales fueron planteadas en el concepto técnico de la CVC No. 0150-012-009-2023 del 10 de marzo de 2013, en el que se señaló lo siguiente:

“11.8. CUERPO DE AGUA DENOMINADO LAGUNA EL SOMBRERITO

Se observa en aplicativo “Visor geográfico avanzado – Geocvc”, una superposición del trazado proyectado y un cuerpo de agua denominado “Laguna El Sombrero”, ubicado de acuerdo al aplicativo, en inmediaciones a las coordenadas 3°17'42.42"N y 76°30'10.18"O. En visita realizada el día 23 de febrero de la presente anualidad, se observa que en las coordenadas antes mencionadas no se encuentra ningún cuerpo de agua léntico; sin embargo, logra observarse en inmediaciones a las coordenadas 3°17'51.31"N y 76°30'20.34"O, entre las obras de hidráulicas JC-25 Box Mediano Doble y JC-25 Box Mediano Doble, un cuerpo de agua de poca profundidad con un área aproximada de 2.1 hectáreas que se alimenta del Zanjón Cascajal, ver figura 19.

(...)

Teniendo en cuenta la definición de humedal, de acuerdo a la Convención Ramsar, se considera que el cuerpo de agua observado podría ser un humedal artificial. De acuerdo al artículo 1.1 de la Convención los humedales son:

“las extensiones de marismas, pantanos y turberas, o superficies cubiertas de aguas, sean éstas de régimen natural o artificial, permanentes o temporales, estancadas o corrientes, dulces, salobres o saladas, incluidas las extensiones de agua marina cuya profundidad en marea baja no exceda de seis metros”



Figura 19: Ubicación del reservorio evidenciado durante la visita. Fuente: Visor Geográfico Avanzado (GeoCVC)-Google Earth 7/19/2021

(...)

Por lo anterior, se considera necesario replantear el trazado de la vía en esta zona a fin de no afectar este cuerpo de agua y la fauna asociada al mismo.”

En relación con lo anterior, hay que indicar que dentro del EIA remitido por la concesionaria se identificó la situación relacionada con el cuerpo de agua denominado El Sombrero, del cual se señala que, a la hora de visitarlo en campo, en el área se encontraron cultivos de arroz, y tiempo atrás en imágenes aéreas se visualizan cultivos de caña de azúcar, es decir, no existe hoy día un cuerpo léntico.

Esta situación fue corroborada en la visita de campo efectuada por el Equipo Técnico Evaluador de la ANLA, en donde se observó que en el sector comprendido entre las abscisas

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

K7+350 y K7+600 actualmente no se observa la presencia de cuerpos de agua lénticos y que se presenta cobertura de cultivos, tal y como se muestra en la figura 37 y en la fotografía 54.

Figura 1 Sector donde se identifica por la CVC la laguna El Sombrerito entre las abscisas K7+350 y K7+600.



Fuente: Google Earth - Adaptado por el Equipo Técnico Evaluador.

Fotografía 1 Panorámica del área donde se ubicaría la laguna el sombrerito. No se observa presencia de cuerpo de agua léntico.



Fuente: Equipo de Evaluación Ambiental ANLA, fecha de toma de la fotografía 23/02/2023

Por otra parte, vale la pena señalar que el área identificada como un humedal por el personal de la CVC en la visita realizada, corresponde a un área de cultivos de cereales que presenta una inundación inducida para la preparación del terreno con el fin de realizar el cultivo, la cual normalmente es delimitada por camellones que se conforman para la generación de terrazas que buscan la inundación uniforme y homogénea del área, tal y como se observa en las fotografías 55 y 56.

Fotografía 2 Área inundada para el cultivo de arroz ubicada sobre el K7+150 del proyecto vial. Se observa camellón del terreno.



Fuente: Equipo de Evaluación Ambiental ANLA, fecha de toma de la fotografía 23/02/2023

Fotografía 3 Panorámica del área identificada como humedal por la CVC. Corresponde a zona de cultivos.



Fuente: Equipo de Evaluación Ambiental ANLA, fecha de toma de la fotografía 23/02/2023

De esta manera, se considera que el área inundada para la preparación del terreno con el fin de realizar cultivos de cereales no corresponde a un humedal, por lo que se define la no pertinencia de

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

realizar variaciones al trazado en este sector.

Calidad del Agua

La caracterización de la calidad del agua es analizada para 15 puntos de monitoreos sobre los sistemas lóticos, Zanjón Potrerillo, Acequia El Pilón (Zanjón Pisamos), Zanjón Cascajal, Zanjón Rosario, Río Jamundí, Caño Estero, Zanjón Cascajal Acueducto, Zanjón Comuneros, aguas arriba y aguas abajo del punto de intersección con la vía. Estos puntos fueron muestreados en dos campañas de medición realizadas así: Campaña de medición en temporada seca en septiembre de 2022 y en enero de 2023. Campaña para temporada de lluvias, en abril del año 2022.

Teniendo en cuenta lo solicitado por el grupo evaluador en el requerimiento 1, donde se solicitaba “Incluir dentro del registro de obras hidráulicas proyectadas, aquellas que están asociadas a la construcción de los ramales y carriles de aceleración y desaceleración de las intersecciones proyectadas...”, la Sociedad incluye un punto de monitoreo sobre el zanjón Comuneros.

En los puntos monitoreados de cuerpos de agua, el pH presentó durante las dos épocas seca y de lluvias, valores en el rango entre 5 a 9 unidades, acorde con los rangos establecidos en los artículos 2.2.3.3.9.3, 2.2.3.3.9.4 y 2.2.3.3.9.5 del Decreto 1076 de 2015. Frente a las mediciones de temperatura, los valores oscilaron entre 25.4°C a 26.5 °C para la época de lluvias y 26.2 °C a 33.5 °C para la época seca, que obedecen a las condiciones meteorológicas propias de las zonas aledañas al río Cauca en este sector.

Los sólidos suspendidos totales en los resultados muestran para el zanjón Cascajal valores menores que 10 mg/L en las dos temporadas. En el zanjón Rosario, este parámetro para la época de lluvias presentó concentraciones entre 93 y 37 mg/L. Así mismo, en el río Jamundí, este parámetro en época de lluvias se mantuvo en un rango de 258 a 345 mg/L. en los demás puntos, para época de lluvias, los valores oscilaron entre 33 y 552 mg/L, siendo los valores más altos los presentados en el Zanjón Potrerillo.

El Color Verdadero, en el zanjón Cascajal muestra resultados menores a 10 UPC, por debajo de los límites normativos de los tres artículos del Decreto 1076 de 2015. En el caso de los Zanjones Comuneros y Potrerillo, los valores estuvieron por encima de los rangos normativos. El río Jamundí presentó cumplimiento de este parámetro para los límites del artículo 2.2.3.3.9.3 del Decreto 1076 de 2015.

Los coliformes totales en la época de lluvias, presentaron resultados entre 904 y 1760 en los puntos muestreados, con valores dentro del rango establecido en el artículo 2.2.3.3.9.5 para uso pecuario (20000 NMP/100 ml) y el artículo 2.2.3.3.9.3 para uso humano y doméstico (5000 NMP/100 ml) del Decreto 1076 de 2015.

Parámetros como el nitrógeno, fenoles, arsénico total, bario, cadmio, zinc, cromo, cobre, mercurio, níquel, plata, plomo, selenio y grasas y aceites, en general, presentaron en los puntos de muestreo de agua superficial, valores inferiores a los respectivos límites de cuantificación de los métodos empleados en el laboratorio.

De los índices de calidad del agua estimados, es importante señalar que el ICOMO (índice de contaminación por materia orgánica), el zanjón Potrerillo, el caño Estero y el río Jamundí, presentan una contaminación media en época de lluvias y baja en época seca. Los demás cuerpos de agua presentan una contaminación baja en épocas seca y de lluvias. El índice ICOSUS (índice de contaminación por sólidos suspendidos), presentó categoría de alta a muy alta en los zanjones Potrerillo, Comuneros, acequia El Pilón, caño Estero y el río Jamundí en época de lluvias. Para época seca, el caño Estero se mantiene con un índice muy alto, mientras que el Zanjón Potrerillo y la acequia El Pilón presentaron un índice de contaminación media. Los demás cuerpos de agua en época seca presentaron un índice clasificado como bajo a muy bajo.

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

El índice de calidad del agua (ICA), para época seca indica que la calidad en la acequia El Pilón y El caño Estero, es regular, mientras que para el zanjón Potrerillo, la calidad del agua tiende a ser mala. Los demás cuerpos de agua, la calidad del agua es de aceptable a buena.

Así mismo, el equipo evaluador de la ANLA considera que la información presentada permite una adecuada caracterización del componente Calidad de agua, cumpliendo con lo requerido por los Términos de Referencia para la elaboración de estudios de impacto ambiental y la Metodología general para la elaboración y presentación de estudios ambientales _MGEPEA. Así mismo, los datos y muestras tomadas en cada uno de los puntos, permite establecer una línea base comparativa frente a las condiciones de los cauces atravesados por el proyecto.

Usos del Agua

En la reunión de información adicional registrada con el acta 13 de 2023, se efectuó el siguiente requerimiento a la Concesionaria Rutas del Valle S.A.S.:

“Requerimiento 12. Presentar la base de datos del inventario de usos y usuarios para la caracterización hidrológica con coordenadas y datos asociados a la información, cantidad y número de usuarios.”

Frente a esto, la Concesionaria realizó recorridos de campo para identificar los usos y usuarios del agua en el área de influencia, realizaron entrevistas y conversaciones informales con las comunidades y realizaron consultas a la Corporación Autónoma Regional de Valle del Cauca. Asimismo, el solicitante indica que el suministro de agua para uso doméstico y consumo humano en el área de influencia es en su gran mayoría a través del servicio de acueducto administrado por las empresas Empuvilla S.A, Acuasur y Acuavalle.

En cuanto a los usuarios, la Concesionaria encuentra en los recorridos de campo, que existen captaciones de agua por medio de pozos y aljibes, identificando 28 puntos de captación de agua subterránea de los cuales 16 se encuentran legalizados ante la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca – CVC y los restantes no presentan registro. De dichos puntos, dos se encuentran dentro del área de intervención del proyecto (puntos identificados como 7 y 19) (Ver figura 38).

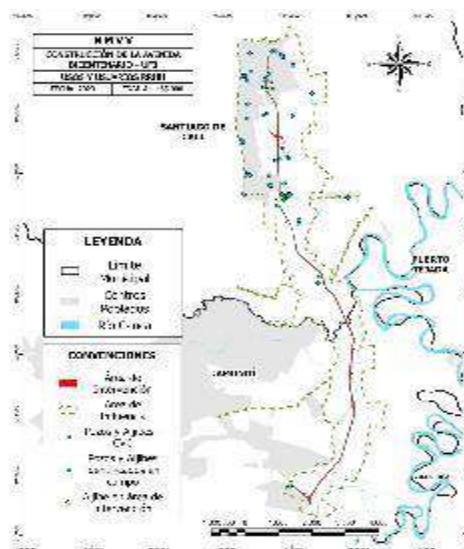


Figura 38 Usuarios del recurso hídrico.

Fuente: Información adicional con radicado ANLA 20236200222162 del 13 de junio de 2023

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

Frente a los usos, la Concesionaria indica que los pozos encontrados son utilizados para actividades agrícolas. Se encontró que solo un (1) pozo es utilizado para abastecimiento público (Asocascajal), cuatro (4) son empleados para consumo humano, (dos con tratamiento -Institución Oscar Escarpeta y Zonamérica), ocho (8) puntos de agua, principalmente aljibes, son empleados para uso doméstico de los cuales, tres (3) pozos son de monitoreo, seis (6) de uso pecuario generalizadamente para avícolas y uno es para uso industrial.

El equipo técnico evaluador de la ANLA considera que la información presentada permite una adecuada caracterización del componente de Usos de agua, y cumple con lo requerido por los Términos de Referencia para la elaboración de estudios de impacto ambiental y la Metodología general para la elaboración y presentación de estudios ambientales _MGEPEA.

Hidrogeología

Según lo señalado por la Concesionaria en el EIA remitido para la solicitud de la licencia ambiental del proyecto vial, a nivel regional el valle del río Cauca está constituido por una superficie plana o casi plana, formada por un relleno aluvial que consta de terrazas y aluviones hacia la zona central, y derrubios y conos aluviales en los límites de las dos cordilleras. Los conos están mejor desarrollados hacia la cordillera Central.

Los flancos del valle están formados por rocas en esencia volcánicas, afectadas por fallamientos de gran magnitud que reflejan su origen tectónico. En el borde de la cordillera Occidental, afloran lavas y diabasas de la Formación Volcánica, combinadas con algunas formaciones de origen continental y marino. En el borde de la cordillera Central, afloran lavas basálticas de edad Jurásica a Cretácica de la Formación Amaime, y formaciones sedimentarias plegadas del Terciario, de las que predominan, al sur, la Formación Popayán, y al norte, las formaciones La Paila, Guachinte y Zarzal.

En el valle del río Cauca, se identifican tres unidades de interés hidrogeológico (Unidad A, Unidad B y Unidad C); la recarga de estas unidades se atribuye a la precipitación (que en la zona alcanza un promedio de 1.500 mm), a la escorrentía superficial y a pérdidas por irrigación.

El nivel superior (nivel A) es de poco espesor (100 a 120 m) tiene acuíferos libres y semiconfinados, el gradiente hidráulico es 0,003 y la velocidad de flujo entre 5 y 10 cm/día está compuesto por sedimentos finos, principalmente gravas, arenas y arcillas. El nivel inferior del acuífero (nivel C) se encuentra generalmente por debajo de los 180 m de profundidad, tiene acuíferos confinados de buen rendimiento específico, está separado del nivel superior por una capa arcillosa (nivel B) impermeable, con algunas lentes muy delgadas de arena, pero sin mucho interés para el aprovechamiento de aguas subterráneas. En el subsuelo de los conos aluviales no hay una diferenciación de los dos niveles acuíferos; existe un solo acuífero, muy heterogéneo en la granulometría y espesor de las capas, en algunas áreas es libre y en otras semiconfinado.

Para la caracterización hidrogeológica del área de influencia, se efectuó el siguiente requerimiento a la Concesionaria Rutas del Valle S.A.S. en la reunión de información adicional registrada con el Acta 13 de 2023:

“Requerimiento 15. A Complementar la caracterización del componente hidrogeología en los siguientes aspectos:

- a. Acotar la caracterización presentada al área de influencia del proyecto, incluyendo la identificación de las zonas de recarga y descarga naturales de los acuíferos, dirección de flujo del agua subterránea y el análisis de vulnerabilidad intrínseca a la contaminación.
- b. Verificar y ajustar el inventario de puntos de agua subterránea que incluya pozos, aljibes y manantiales, indicando uso y número estimado de usuarios.”

Frente a lo solicitado en el literal a), se indica en la información adicional que en el área de estudio

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

la unidad hidrogeológica es un solo acuífero, tipo multicapa de dos niveles muy bien diferenciados en la zona plana (llanura aluvial) cerca del río Cauca.

La dirección del flujo subterráneo es O-E (cordillera Occidental hacia el río Cauca) y hay un flujo regional en dirección S-N. En la zona del abanico o cono aluvial las direcciones de flujo son radiales hacia los tributarios Lili y Jamundí, tal y como se muestra en la figura 39.

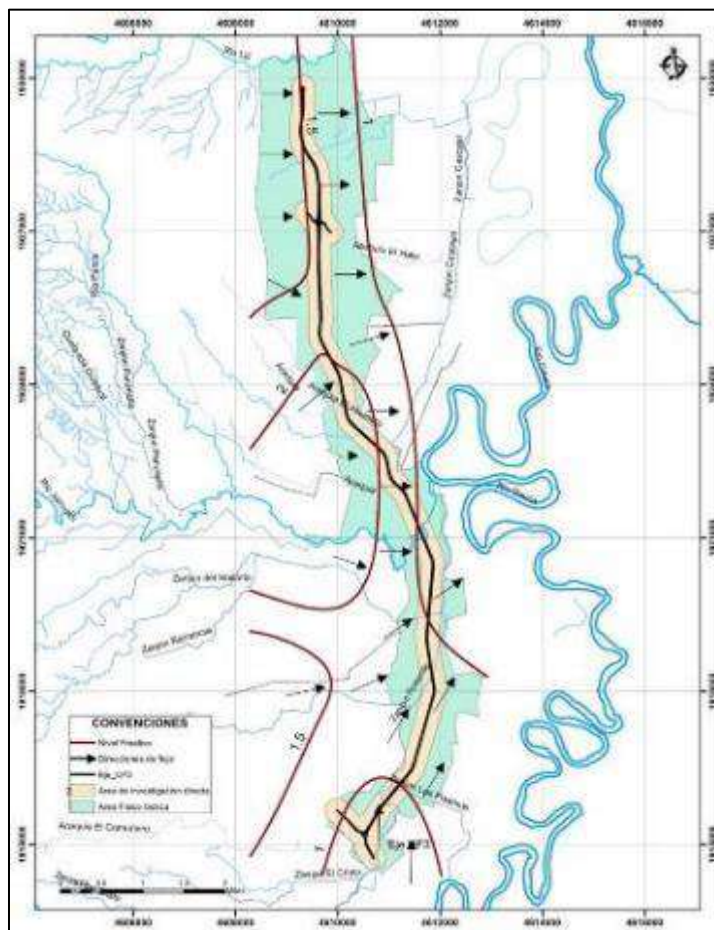


Figura 39 Líneas equipotenciales y direcciones de flujo en la zona de estudio.

Fuente: Concesionaria Rutas del Valle S.A.S. Información adicional con radicado ANLA 20236200222162 del 13 de junio de 2023

La zona de recarga se ubica en el cono aluvial de los ríos Lili y Pance; en esta se presenta un mayor uso de aguas subterráneas del nivel superior de la unidad A del acuífero (0 a 20 m). La zona de descarga se ubica en la llanura aluvial de los ríos Jamundí y Cauca, en esta se da un menor uso de aguas subterráneas. La distribución de estas zonas en el área de influencia se muestra en la figura 40.

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

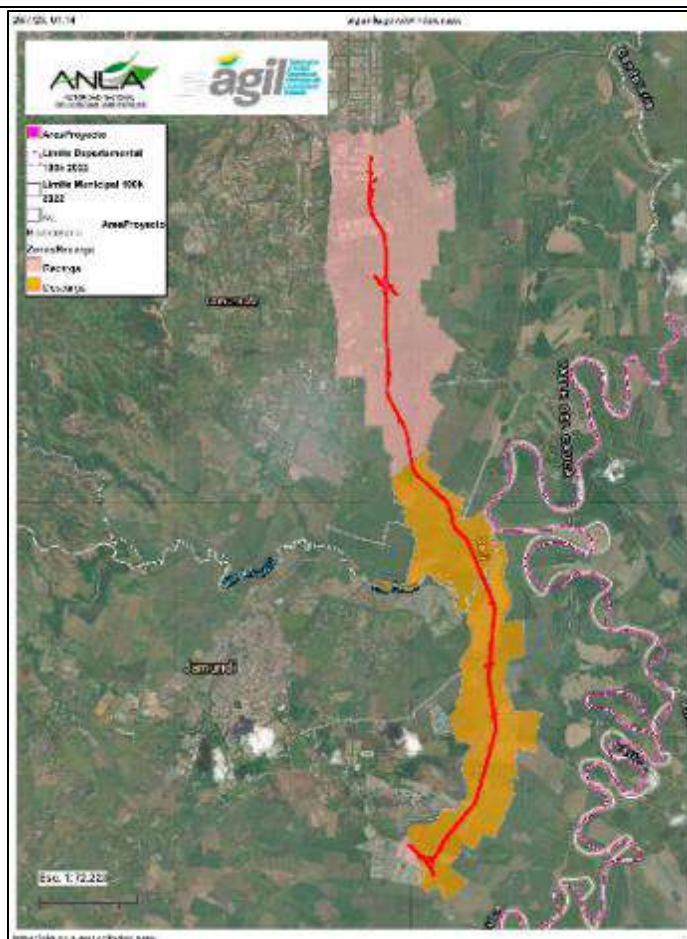


Figura 40 Zonas de recarga y descarga en el área de influencia físico-biótica del proyecto.

Fuente: Sistema AGIL, ANLA. Consultado el 20/07/2023

A partir de los datos anteriores, en el estudio remitido se presenta un bloque diagrama del modelo hidrogeológico conceptual con el que se busca representar las condiciones del área de influencia, según se muestra en la figura 41.

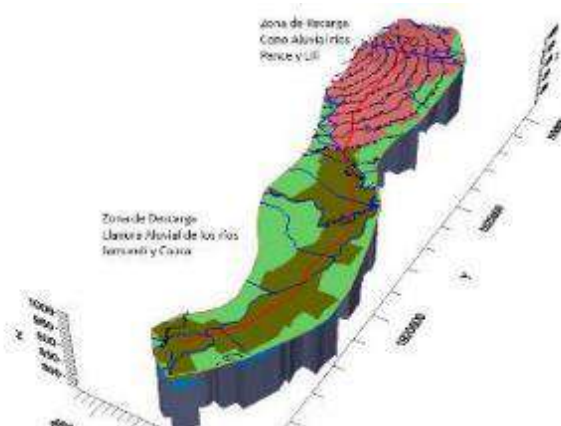


Figura 41 Uso actual del suelo en el área de influencia físico-biótica del proyecto.

Fuente: Información adicional con radicado ANLA 20236200222162 del 13 de junio de 2023

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

En lo que respecta al literal b) del requerimiento, en la información adicional remitida por la Concesionaria se indica que previo a realizar el inventario de campo, primero se realizó una documentación en la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca CVC, se identificaron un total de 105 fichas de pozos (pozos profundo y aljibes) de la zona Sur de Santiago de Cali en la zona de Expansión y en la zona de Jamundí, sectores de El castillo, Hormiguero, Bonanza y Haciendas Santa Lucía, Asombrito, y otras.

Se realizó un inventario de puntos de agua (pozos y aljibes) en un buffer de 230 m o franja de 460 m, se identificaron 28 puntos, entre pozos y aljibes en el área de influencia físico-biótica de la UF-3, (1 pozo Atogan, sin autorización de ingreso). De las 105 fichas entregadas por la CVC, 47 pozos se encuentran en el área de influencia físico-biótica y se identificaron 12 puntos sin registro en CVC, para un total de 59 puntos de agua entre pozos y aljibes en el área de influencia, no se encontraron nacimientos o manantiales en la zona. La distribución de los puntos de agua dentro de la unidad hidrogeológica identificada se muestra en la figura 42.

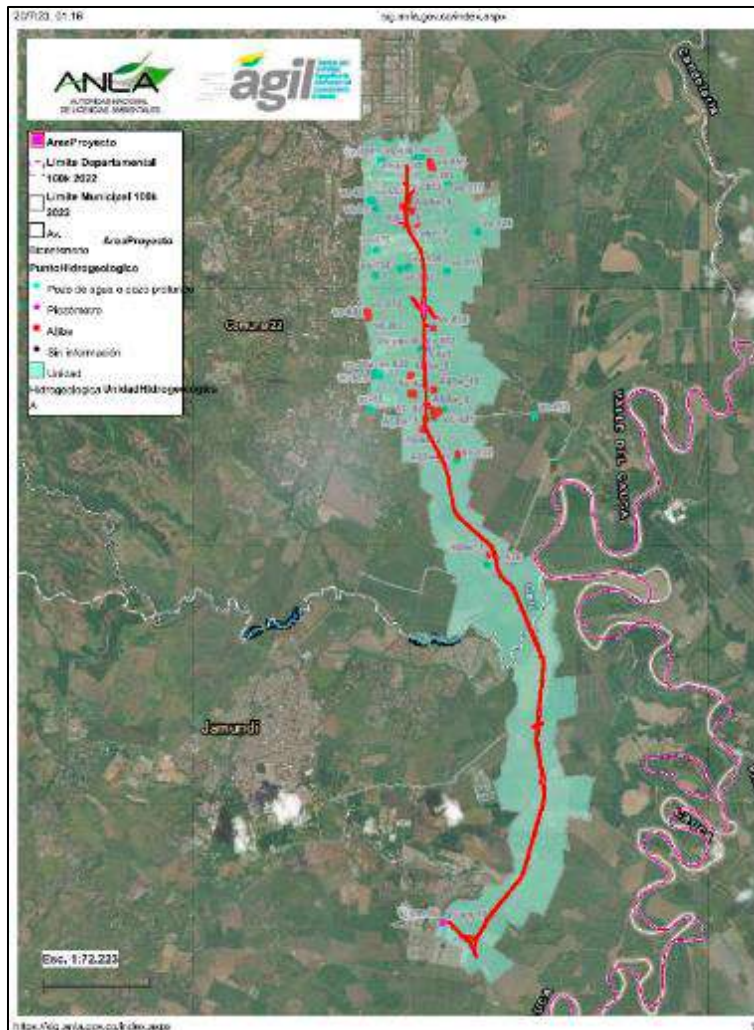


Figura 42 Ubicación de pozos y aljibes en el área de influencia físico-biótica.

Fuente: Sistema AGIL, ANLA. Consultado el 20/07/2023

Según la información adicional remitida por la Concesionaria Rutas del Valle S.A.S., dos de los puntos de agua identificados en campo están sobre el área de intervención del proyecto, para los cuales se indica la necesidad de implementar el protocolo de sellado de pozos y aljibes de la CVC,

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

el cual se describe en el Acuerdo 042 del 9 de julio de 2010 por el cual se adopta la reglamentación integral para la gestión de las aguas subterráneas en el departamento del Valle del Cauca.

Estos dos puntos de agua corresponden al aljibe de la hacienda Oasis (ver fotografía 54), empleado para riego (Código UF3-007) y el punto de agua que se ha catalogado como Aljibe de la Casa de Eventos de Piedragrande Código UF3-019 (ver fotografía 55) (este pozo o aljibe se encuentra sellado en superficie y no se puede visualizar el tipo de estructura de captación de agua).

Fotografía 57 Aljibe de la hacienda Oasis a ser intervenido por la construcción del proyecto vial.



Fuente: Equipo de Evaluación Ambiental ANLA, fecha de toma de la fotografía 23/02/2023

Fotografía 58 El aljibe se encuentra funcional y se utiliza para riego de cultivo de limón.



Fuente: Equipo de Evaluación Ambiental ANLA, fecha de toma de la fotografía 23/02/2023

En lo que respecta a la estimación de la vulnerabilidad de los acuíferos presentes en el área de influencia, la Concesionaria tuvo en cuenta la puntuación obtenida y relacionada con las características de los parámetros considerados por el método G.O.D.

Como se observa en la figura 43, la vulnerabilidad del acuífero se incrementa en las zonas en las que se presentan mayor cantidad de pozos y aljibes, que corresponde al sector norte del área de influencia. En correspondencia hay suelos granulares y sedimentos más gruesos, velocidad de flujo más altas lo que favorece la contaminación, mientras que, hacia la zona sur, los depósitos aluviales finos presentan limitaciones en las condiciones geohidráulicas, aun presentando niveles del acuífero libre cerca de la superficie del terreno.

En el mismo sentido, se relaciona con las zonas de recarga y descarga, es decir la predominancia del flujo subterráneo en zonas de recarga se aumenta la vulnerabilidad, caso contrario las zonas de descarga, exfiltración y movimientos del agua limitados en la vertical.

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

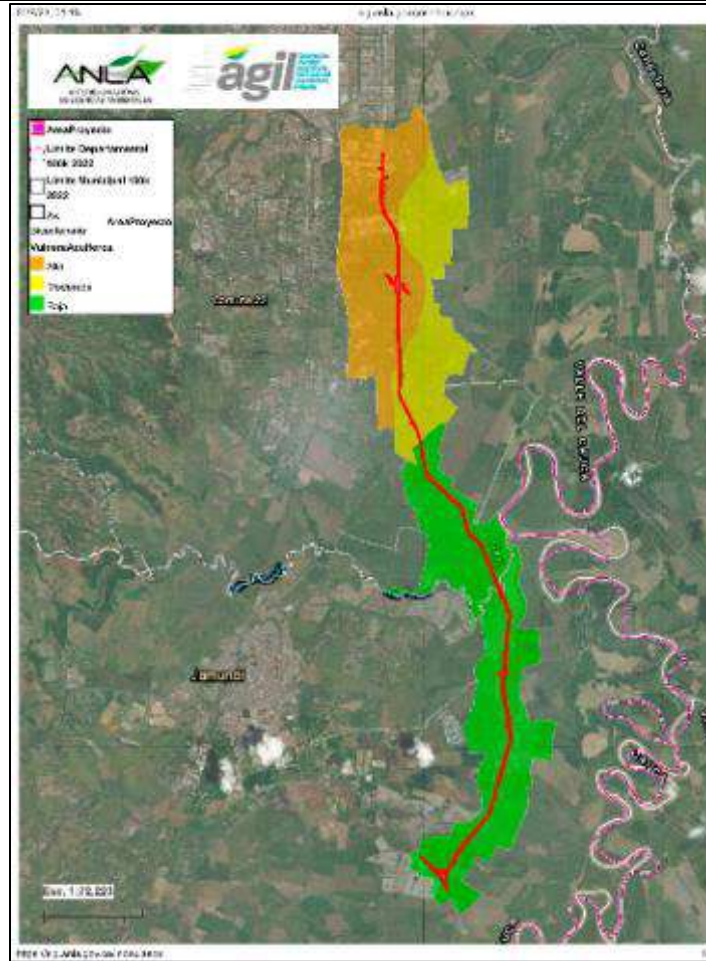


Figura 43 Vulnerabilidad del acuífero en el área de influencia físico-biótica del proyecto.

Fuente: Sistema AGIL, ANLA. Consultado el 20/07/2023

Una vez analizada la información de caracterización hidrogeológica, teniendo en cuenta la profundidad del nivel del agua subterránea, el flujo desde la zona oriental, la no existencia de manantiales y la resistencia del material de la subrasante sirven de soporte para concluir que la construcción del corredor vial no afectará el sistema acuífero, la calidad del agua, ni el almacenamiento y el caudal subterráneo.

De esta manera, se considera que la descripción realizada es suficiente para inferir respecto a las afectaciones que podría recibir este componente debido a las actividades constructivas del proyecto vial. Teniendo en cuenta que dichas actividades se efectúan sobre una topografía principalmente plana, en la que se proyectan intervenciones superficiales que no requiere de la realización de excavaciones muy profundas, se considera que el componente hidrogeológico puede no verse afectado significativamente.

A partir de la información presentada por la Concesionaria, se considera que se ha dado cumplimiento a lo requerido por el equipo técnico evaluador de la ANLA.

Geotecnia

Para la definición de la zonificación geotécnica se empleó el álgebra de mapas en ArcGIS, dando una calificación de sensibilidad geotécnica a cada variable considerada y, a su vez, un peso dentro

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

de la Zonificación, asignando a cada variable un valor de sensibilidad entre 1 y 3 (donde 1 corresponde a la sensibilidad más baja y 3 a la sensibilidad más alta).

Esta metodología está basada en la propuesta por la Guía Metodológica para estudios de Amenaza, Vulnerabilidad y Riesgo por Movimientos en Masa del Servicio Geológico Colombiano y fue modificada por el consultor que elaboró el estudio. Esta metodología, basa su procesamiento en la utilización de UCP (Unidades cartográficas de parámetro) como insumo para la superposición temática de mapas y el análisis de las unidades de superficie asignación de pesos (Gee, 1992). La zonificación geotécnica está asociada con la estabilidad del terreno, y se da como resultado del cruce de las unidades geológicas, unidades geomorfológicas, pendientes, suelo, sismicidad y precipitación.

A partir de lo anterior, en la Tabla 41 se presenta la distribución de las unidades geotécnicas en el área de influencia físico-biótica del proyecto, mientras que en la figura 44 se muestra la respectiva ubicación.

Tabla 41 Zonificación geotécnica y su distribución en el área de influencia físico-biótica

INESTABILIDAD GEOTÉCNICA	ÁREA DE INFLUENCIA	
	ÁREA (ha)	%
Baja	527,697	21,191
Media	1953,268	78,439
Alta	9,217	0,370
Total	2490,18	100

Fuente: Concesionaria Rutas del Valle S.A.S. Información adicional con radicado ANLA 20236200222162 del 13 de junio de 2023

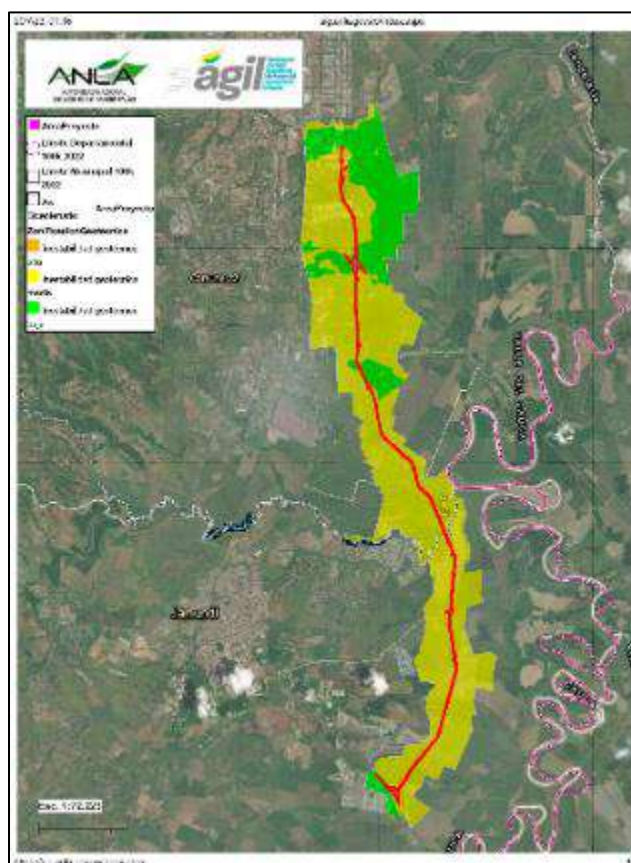


Figura 44 Zonificación geotécnica en el área de influencia físico-biótica.

Fuente: Sistema AGIL, ANLA. Consultado el 20/07/2023

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

En relación con lo anterior, si bien en general el área de influencia muestra una morfología plana, la zona más representativa a nivel geotécnico resultante corresponde a áreas con inestabilidad geotécnica media, debido principalmente a los grados de sensibilidad que el solicitante asignó a las unidades de suelos caracterizadas.

No obstante, en el recorrido por el área de influencia no se observaron indicios de inestabilidad considerables en el área, situación que aunada a la pendiente baja del terreno permite inferir una aptitud geotécnica adecuada frente al proyecto vial.

Análisis geotécnico de los terraplenes del proyecto

Dentro de los anexos remitidos con el EIA presentado por la Concesionaria, se indica que el suelo caracterizado a nivel general para la UF-3 corresponde a depósitos de origen fluvial, identificándose una capa de espesor variables entre 3 a 8 m, de un suelo fino en su mayoría correspondiente a arcilla, a una profundidad mayor a 8 m se identifica suelos granulares mixtos.

Dentro de la información presentada se incluyen reportes de análisis de estabilidad, para los cuales se seleccionaron las secciones consideradas críticas de acuerdo con los rangos preestablecidos y en función de las zonas homogéneas definidas (zonas homogéneas).

Los parámetros de resistencia de los materiales se definieron con base en los resultados de los ensayos de laboratorio producto de la campaña de exploración geotécnica y a la normalización de los ensayos de SPT (donde aplica), bibliografía y retroanálisis.

Para efectos del análisis de estabilidad de los taludes, se utilizó el coeficiente sísmico de diseño para análisis pseudoestático de taludes KST presentado en el numeral H.5.2.5 del Reglamento NSR-10, en general se utilizó un valor de 0,80 que corresponde a suelos enrocados y macizos rocosos muy fracturados. Sin embargo, para definir el sismo de diseño se utilizaron los coeficientes de amplificación (F_a) definidos por la norma NSR-10. En las figuras 45 y 46 se incluyen ejemplos de las secciones transversales modeladas en el análisis de estabilidad.

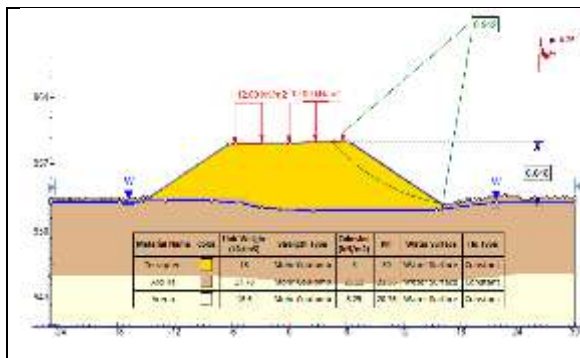


Figura 45 Análisis de estabilidad, condición pseudoestática - K11+290, H=6.65 m.

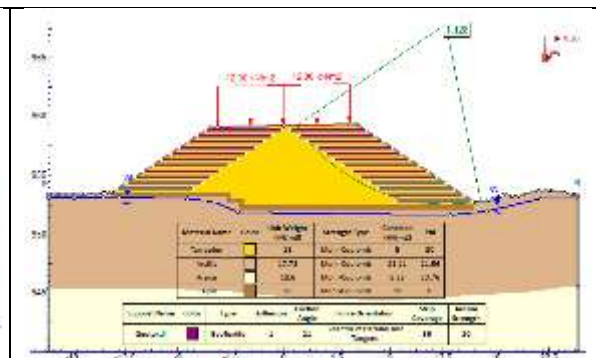


Figura 46 Análisis de estabilidad, reforzado condición pseudoestática - K11+290, H=6.65 m.

Fuente: Concesionaria Rutas del Valle S.A.S. Información adicional con radicado ANLA 20236200222162 del 13 de junio de 2023

En cuanto a los análisis de estabilidad por capacidad portante, en los sectores correspondientes a terraplenes con alturas superiores a 6 m, se recomienda la inclusión de una capa de rajón y/o geotextil como sistema de mejoramiento del material de cimentación, de tal forma que se logre controlar y disminuir los asentamientos.

Finalmente, con base en lo anterior se determina por la Concesionaria una inclinación de 1.5H:1.0V

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

para todos los terraplenes, con la necesidad de incluir refuerzos en geotextil para terraplenes mayores a 5 m de altura.

De esta manera, los análisis geotécnicos realizados permiten simular a partir de los parámetros geomecánicos del suelo las condiciones proyectadas del corredor vial, obteniendo los respectivos factores de seguridad requeridos que indican la estabilidad de la zona a intervenir ante la ejecución de las obras del proyecto.

En este orden de ideas, se considera que la caracterización geotécnica presentada por el solicitante es suficiente para realizar la proyección de las obras de estabilización que se requieren para la ejecución del proyecto. Adicionalmente, dicha caracterización permite de manera general inferir respecto a los impactos ambientales que se pueden generar sobre componente geotécnico por la ejecución de las actividades del proyecto.

Atmósfera

Meteorología

Para el análisis de este componente se utilizaron los registros de promedios meteorológicos de cinco estaciones del IDEAM (2022a) del período 1981-2010 y dos estaciones de la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca (CVC 2022), período 1996-2020, con las cuales se determinaron las condiciones meteorológicas del área del proyecto (Tabla 42). Adicionalmente, se empleó la información de los atlas interactivos disponibles en el portal del IDEAM: Atlas climatológico de Colombia Atlas de viento y Atlas de radiación solar.

Tabla 42 Estaciones meteorológicas ubicadas cerca del área del proyecto

Código	Categoría*	Institución	Estación	Municipio	Altitud (m)	Coordenadas**	Período (años)	Elementos analizados
26045010	CO	IDEAM	Ingenio Bengala	Puerto Tejada	1000	1919191,2 N 4620593,625 E	1981-2010	P, T°, HR
26025030	CO	IDEAM	Japio	Santander de Quilichao	1015	1895464,797 N 4617517,465 E	1981-2010	P, T°, HR
26060030	PM	IDEAM	Villa Rica	Villa Rica	1000	1909926,925 N 4615163,265 E	1981-2010	P
2621900201	CO	CVC	La Independencia	Jamundí	963	1910684,896 N 4603281,631 E	1996-2020	P, T°, HR, BS, EV
26055120	CP	IDEAM	Universidad del Valle	Cali	985	1931989,136 N 4607353,434 E	1981-2010	BS, EV, RS
26075040	SP	IDEAM	Aeropuerto A. Bonilla	Palmira	961	1949494,942 N 4623796,391 E	1981-2010	BS, V, N
26305010	SP	CVC	Cañaveralajeo-edificio	Cali	985	1935075,098 N 4606808,777 E	2014-2021	PA

*AM: Agrometeorológica; CP: Climatológica principal; CO: Climatológica secundaria; C: Climatológica; PM: Pluviométrica; SP: Sinóptica principal.

**Sistema de Coordenadas: Origen Nacional CTM12

Fuente: Información adicional con radicado ANLA 20236200222162 del 13 de junio de 2023

De las estaciones señaladas en la tabla anterior que rodean el área de influencia, fue presentada la información de precipitación, temperatura, humedad relativa, evaporación, vientos, brillo y radiación solar, nubosidad y presión atmosférica.

El régimen de lluvias durante el año es de tipo bimodal en la franja andina. Los meses de mayores precipitaciones son abril-mayo en el primer semestre y octubre-noviembre, en el segundo, siendo ligeramente mayores los volúmenes del segundo semestre. La temporada seca principal ocurre hacia mediados de año, con mayor intensidad en los meses de junio-julio-agosto. La segunda

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

temporada seca, aunque menos marcada, se presenta en los meses de enero a marzo. La consulta del Atlas climatológico del IDEAM (2022b) asigna a la zona donde se ubica el proyecto sobre un rango de lluvia comprendido entre 1.000 mm y 2.500 mm anuales precipitados en 100-150 días, lo cual, se ajusta a los datos presentados anteriormente sobre la estación puntual.

Respecto de la temperatura máxima, los valores anuales variaron entre 29°C (Japio) y 31.9°C (La Independencia), en consecuencia, la temperatura media fue 30.3°C para la zona del proyecto. La temperatura mínima varió entre 16°C (La Independencia) y 18.3°C (Japio), para un promedio multianual de 17.4°C.

Como se mencionó previamente, en el capítulo se describe la humedad relativa, evaporación, vientos, brillo y radiación solar, nubosidad y presión atmosférica de acuerdo con la información disponible de las estaciones IDEAM y CVC, estimadas a partir de las variables de climatología principal.

De acuerdo con la información meteorológica, se define que el clima del área del proyecto está clasificado como tropical, con la zonificación climática que se presenta en la figura 47.

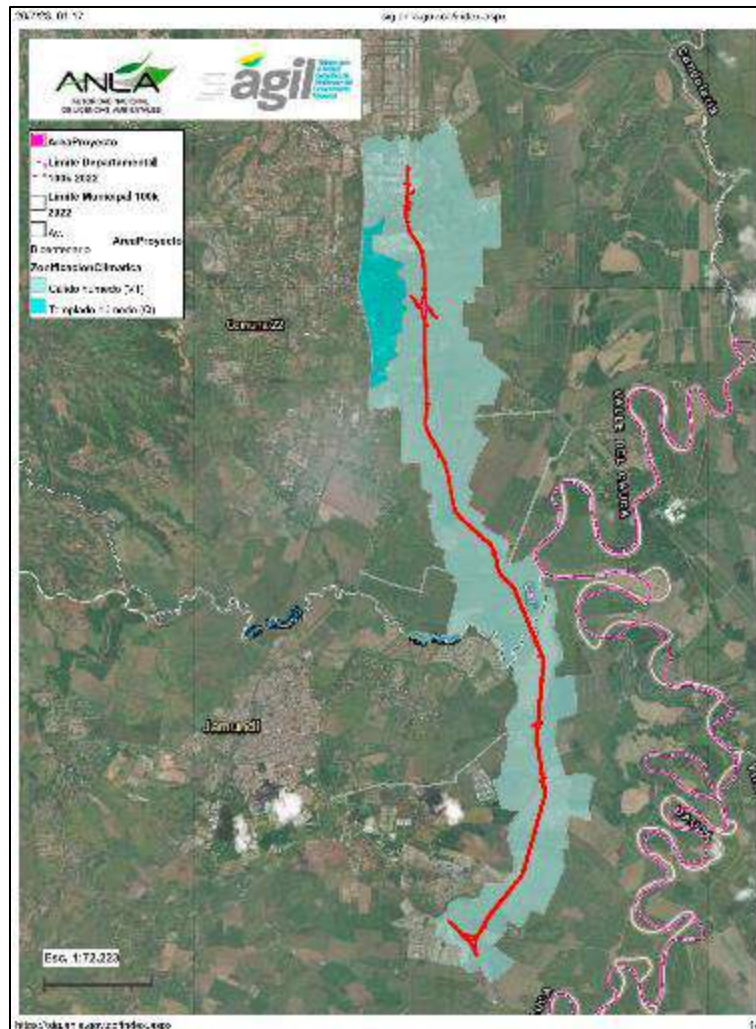


Figura 47 Zonificación climática del área de influencia

Fuente: Sistema AGIL, ANLA. Consultado el 20/07/2023

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

Con base en lo anterior, el equipo técnico evaluador de la ANLA considera que los resultados reportados por la Concesionaria respecto al clima fueron considerados en el estudio a partir de la información meteorológica disponible IDEAM.

Calidad del aire

En la reunión de información adicional registrada con el acta 13 de 2023, se estableció el siguiente requerimiento a la Concesionaria Rutas del Valle S.A.S.:

“Requerimiento 16. Complementar la caracterización del componente atmósfera teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

- a. Presentar la descripción y ubicación de los potenciales receptores de emisiones atmosféricas en el área de influencia.
- b. Verificar y corregir la ubicación de las estaciones de monitoreo de calidad del aire presentada en el MAG, a partir de los informes de laboratorio anexos al EIA.
(...)”

En la información adicional remitida por la Concesionaria, se indica en relación con el literal a) que, en el área de influencia físico-biótica se incluye como potenciales receptores de emisiones atmosféricas los equipamientos sociales, culturales, de servicios públicos, educativos, deportivos, de recreación y vivienda, así mismo los asentamientos que se presentan dentro de esta misma y los ecosistemas importantes relacionados a la fauna presente en cada uno de estos sitios. En la figura 48 se presenta la localización de los posibles receptores identificados dentro del área de influencia.

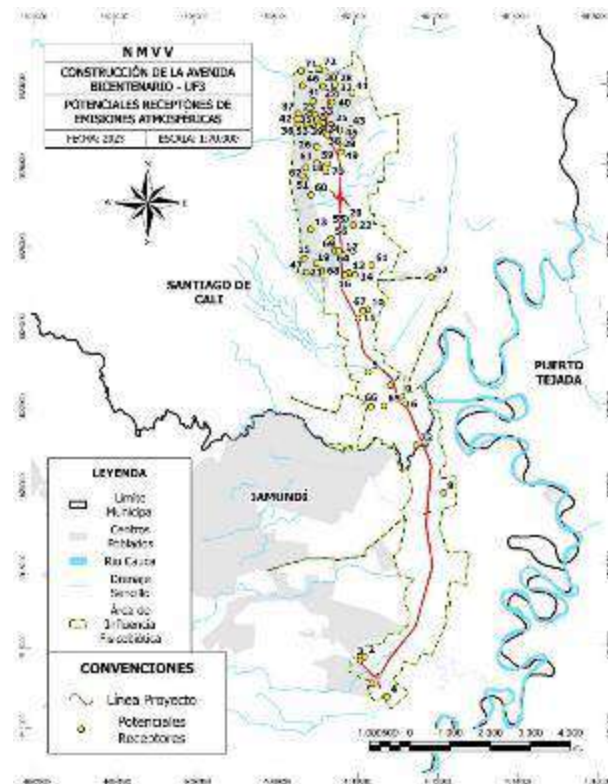


Figura 48 Potenciales receptores de emisiones atmosféricas dentro del área de influencia físico-biótica

Fuente: Información adicional con radicado ANLA 20236200222162 del 13 de junio de 2023

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

De la figura anterior se puede observar que la mayoría de posibles receptores se concentran en la zona norte del área de influencia debido a que el tramo inicial se encuentra en área urbana y de expansión urbana de Santiago de Cali.

En la Tabla 43 se presenta la distribución porcentual de los potenciales receptores previamente caracterizados y georreferenciados. Puede verse también que la mayoría de los receptores se caracterizan como tipo Asentamiento o Centro Educativo, siendo estos dos los que representan un mayor porcentaje de los mismos (26,03% para ambos casos), seguidos de Ecosistema Importantes, los cuales representan un 20,83% de la totalidad de potenciales receptores identificados; entre estos Ecosistemas se encuentran áreas como el Humedal San Isidro, Bosque Colindres, Bosque Don Agucho y coberturas de guaduales; se resalta que la inclusión de estos Ecosistemas Importantes en la caracterización de potenciales receptores se debe a la fauna que se encuentra asociada a este tipo de áreas.

Tabla 43 Distribución porcentual de tipos de potenciales receptores de emisiones atmosféricas

DESCRIPCIÓN (TIPO RECEPTOR)	CANTIDAD	%
Asentamiento	19	26,03
Centro educativo	19	26,03
Centro recreativo	2	2,74
Comercialización y abasto	1	1,37
Ecosistemas importantes	14	20,83
Escenario deportivo	2	2,74
Escenario recreativo	2	2,74
Hospital, centro de salud, puesto de salud	1	1,37
Infraestructura comunitaria	3	4,11
Infraestructura de servicios públicos	3	4,11
Parque de negocios	1	1,37
Sitio interés cultural - turístico	4	5,48
Turístico	1	1,37
Total general	72	100,00

Fuente: Concesionaria Rutas del Valle S.A.S. Información adicional con radicado ANLA 20236200222162 del 13 de junio de 2023

Cabe señalar que los sitios denominados asentamientos representan la concentración de viviendas en los que se encuentran comunidades. De igual manera, los centros educativos representan la aglomeración de personas en un mismo lugar, por lo que deberán ser tenidos en cuenta para los impactos que se puedan presentar sobre el componente atmosférico.

En cuanto a lo solicitado en el literal b), se corrigió la ubicación de la estación de monitoreo de calidad del aire en el MAG, a partir de los informes de laboratorio anexos al EIA.

Teniendo en cuenta los ajustes realizados, se considera que se ha dado respuesta suficiente al requerimiento formulado por el equipo técnico evaluador de la ANLA para realizar la evaluación ambiental del proyecto.

El monitoreo de calidad de aire fue realizado por el laboratorio MCS Consultoría y Monitoreo Ambiental S.A.S., que, en conformidad con la normatividad ambiental vigente, se encuentra acreditada para realizar los muestreos y análisis, mediante la Resolución de renovación y extensión No. 0775 del 14 de septiembre de 2020 emitida por el IDEAM; además de, la Resolución No. 1357 del 13 de noviembre de 2019 del Instituto de Higiene Ambiental S.A.S. para CO.

La jornada de campo se efectuó del 11 de marzo al 15 de abril de 2022 para la estación 1 y del 30 de marzo al 4 de mayo del 2022 para las estaciones 2 y 3, en 3 puntos localizados en el área de influencia del proyecto, determinando las concentraciones de Material Particulado menor a 10 micrómetros (PM_{10}) y Dióxido de Azufre (SO_2) con muestreos diarios de 24 horas; Monóxido de

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

Carbono (CO) y Dióxido de Nitrógeno (NO₂) con mediciones continuas de una hora. Las mediciones se realizaron día de por medio debido a que el monitoreo se llevó a cabo durante la época húmeda de la zona, dando cumplimiento a lo establecido en la Tabla 20 del Numeral 5.7.4 del Manual de diseño del Protocolo para el seguimiento y monitoreo de la calidad del aire.

Las estaciones de monitoreo de calidad del aire para la UF-3 se localizaron, en los sitios con las coordenadas según el sistema Origen Único Nacional que se relacionan en la Tabla 44, distribuidas a lo largo de la vía proyectada según se observa en la figura 49.

Tabla 44 Estaciones Monitoreo Calidad del Aire

Estación	ID	Nombre	Coordenadas CTM 12	
			N	E
E1	UF3 – E1	Bonanza	1915128	4610364
E2	UF3 – E2	Finca Country	1923304	4609810
E3	UF3 – E3	Hacienda El Capricho	1927836	4609031

Fuente: Concesionaria Rutas del Valle S.A.S. Información adicional con radicado ANLA 20236200222162 del 13 de junio de 2023

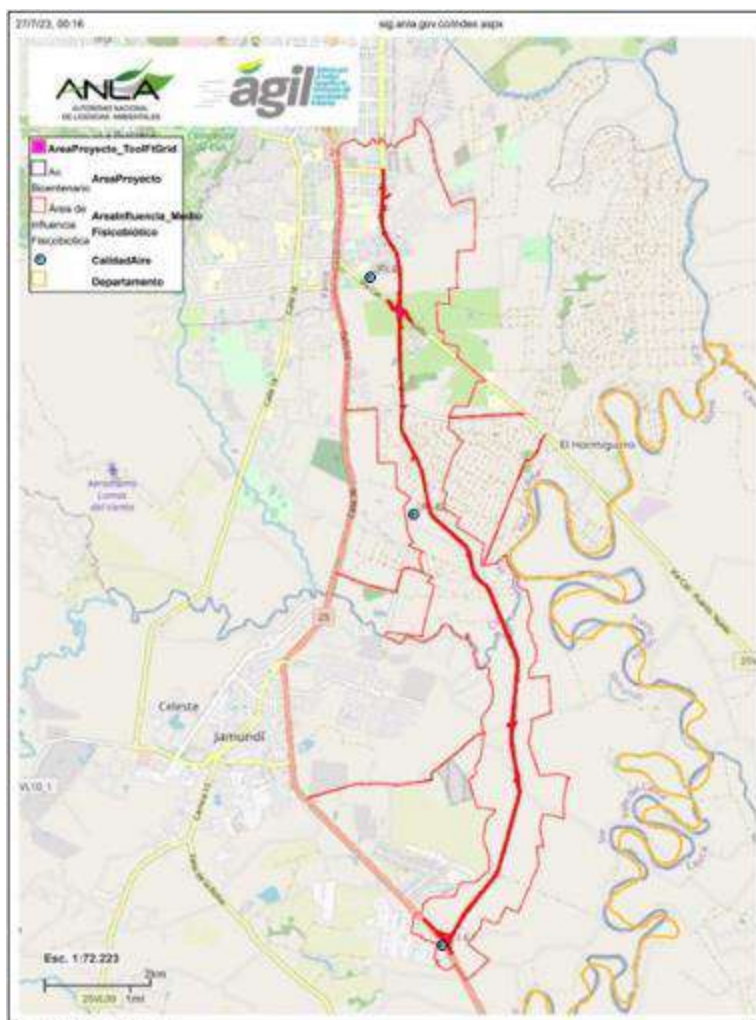


Figura 49 Localización estaciones de monitoreo de calidad del aire

Fuente: Sistema AGIL, ANLA. Consultado el 27/07/2023

Los resultados del monitoreo de calidad de aire realizado para el EIA (Estudio De Impacto Ambiental)

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

de la Unidad Funcional 3 permiten obtener las siguientes conclusiones:

- Las concentraciones reportadas de PM_{10} en las estaciones no superaron el límite permisible diario establecido en la Resolución 2254 del 2017 ($75 \mu g/m^3$) con resultados entre $10,25 \mu g/m^3$ y $39,28 \mu g/m^3$. La estación 1 (Bonanza) presentó los mayores valores con una media de $26,28 \mu g/m^3$ y la estación 2 (Finca Country) los menores con una media de $22,73 \mu g/m^3$.
- Los resultados registrados de Dióxido de nitrógeno (NO_2) en cada punto de monitoreo presentaron las menores concentraciones en la estación 2 (Finca Country) con una media de $5,75 \mu g/m^3$ y las mayores en la estación 1 (Bonanza) con una media de $12,70 \mu g/m^3$. De acuerdo con lo anterior no se reportan sobrepasos al límite para 1 hora establecido en la Resolución 2254 de 2017 ($200 \mu g/m^3$) evidenciando total cumplimiento normativo (100%).
- Las muestras de SO_2 presentan registros inferiores o muy cercanos al límite de detección de $<1,00 \mu g$, lo que corresponde en las condiciones de monitoreo a una concentración en su mayoría $<18,92 \mu g/m^3$ para las estaciones 2 y 3 y $<18,32$ para la estación 1, valores lejanos al límite diario establecido en la Resolución 2254 del 2017 ($50 \mu g/m^3$), permitiendo inferir que las fuentes que emiten este tipo contaminante no impactan la calidad el aire en la zona de monitoreo.
- Los resultados registrados de CO presentaron valores menores en la estación 2 (Finca Country) con una media de $111,92 \mu g/m^3$ y los mayores en la estación 1 (Bonanza) con una media de $696,98 \mu g/m^3$. De acuerdo con lo anterior no se reportan sobrepasos a los límites para 1 hora ($35000 \mu g/m^3$) y 8 horas ($5000 \mu g/m^3$) establecidos en la Resolución 2254 de 2017 indicando cumplimiento normativo.
- El índice de calidad del aire para PM_{10} fue “Bueno” en el 100% de las mediciones, por lo que según se establece en el artículo 19 de la Resolución 2254 del 2017, la contaminación atmosférica supone un riesgo bajo para la salud.
- El ICA para NO_2 y CO, presentó una clasificación “Buena”, esto debido a que las estaciones reportaron concentraciones bajas de estos parámetros, indicando así, de acuerdo con la Resolución 2254 del 2017, que la contaminación atmosférica supone un riesgo bajo para la salud.

Finalmente, el equipo técnico evaluador de la ANLA considera que los resultados reportados por la Concesionaria respecto a la calidad del aire, abarca la selección de límites permisibles, tiempo y metodologías de muestreo, y acreditaciones del laboratorio como parte de la caracterización de la línea base, que servirá como referencia para verificar los posibles cambios en este componente.

Ruido

En la reunión de información adicional solicitada en la reunión protocolizada mediante el Acta 13 de 2023, se estableció el siguiente requerimiento a la Concesionaria Rutas del Valle S.A.S. relacionado con la caracterización de ruido ambiental en el área de influencia:

“Requerimiento 16. Complementar la caracterización del componente atmósfera teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

(...)

c. Incluir dentro de la caracterización de ruido ambiental el análisis de comparación de los resultados obtenidos en los monitoreos realizados, frente a los sectores definidos según los usos actuales del suelo.”

Frente al literal c), se incluyó dentro de la caracterización de ruido ambiental el análisis de comparación de los resultados obtenidos en los monitoreos realizados, frente al sector de restricción D “Zona Suburbana o Rural de Tranquilidad y Ruido Moderado”, subsectores “Rural habitada destinada a explotación agropecuaria” y “residencial suburbana”, de acuerdo con la Resolución 627 del 7 de abril de 2006 expedida por el entonces MAVDT hoy MADS, en la cual se establece un límite permisible para la jornada diurna de 55 dB y para la jornada nocturna de 45 dB.

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

En relación con lo anterior, para la ejecución de los monitoreos de ruido, se implementó un plan de trabajo desarrollado en seis (6) puntos de medición. Las tomas de registros se realizaron en día hábil y no hábil y en horario diurno y nocturno, los días 12, 13, 19 y 20 de marzo de 2022, período en el cual se tomaron lecturas para verificar los Niveles de Presión Sonora (NPS) y realizar su comparación con la normatividad ambiental vigente.

Según la información remitida por la Concesionaria, los monitoreos fueron realizados por el laboratorio MCS Consultoría y Monitoreo Ambiental S.A.S., que cuenta con la acreditación para realizar los muestreos y análisis, mediante la Resolución de Renovación y Extensión No. 0775 del 14 de septiembre de 2020, emitida por el IDEAM. La localización de los puntos de muestreo se muestra en la Tabla 45.

Tabla 45 Localización de los puntos de medición de ruido en el área de estudio.

PUNTO DE MONITOREO	COORDENADAS	ALTURA (m.s.n.m.)	SECTOR RESOL. 627 DE 2006	SUBSECTOR
RA1. PUNTO BONANZA UF4-RA1	E - 4610101 N - 1915553	963	D	Se encuentra a un costado de la vía Panamericana Jamundí; sin embargo, aunque el uso de suelo establecido es de Infraestructura (Transporte) esta contigua a Asentamiento (Residencial).
RA1. UF3-RA1	E - 4610515 N - 1915014	957	D	Se encuentra clasificado en el Sector de restricción D, justificado con el uso de suelo establecido de Asentamiento (Residencial) y dada su ubicación frente al conjunto residencial las Flores.
RA2. UF3-RA2	E - 4611074 N - 1920422	963	D	Se encuentra clasificado en el Sector de restricción D, justificado con el uso de suelo establecido de Ganadería (pastoreo), junto al uso de suelo Asentamiento (Residencial) y su ubicación frente al conjunto de viviendas Azucenas del Castillo.
RA3. UF3-RA3	E - 4609776 N - 1923285	960	D	De acuerdo a la ubicación cerca de una vivienda rural y el uso del suelo establecido para el UF3-RA3 (Agricultura (Cultivos permanentes)); este punto se clasificó en el Sector de restricción D.
RA4. UF3-RA4	E - 4610140 N - 1926763	985	D	Para el punto UF3-RA4 de acuerdo a su ubicación es clasificado en el sector de restricción D, aunque el uso de suelo establecido (Infraestructura (Transporte)), es la vía que comunica dos barrios residenciales.
RA5. UF3-RA5	E - 4609296 N - 1928691	986	D	De acuerdo a la ubicación UF3-RA5, y al uso del suelo definido (Asentamiento (Residencial)); este punto se clasificó en el Sector D ya que se encuentra aledaño a un conjunto de casas y viviendas campestres.

Fuente: Concesionaria Rutas del Valle S.A.S. Información adicional con radicado ANLA 20236200222162 del 13 de junio de 2023

En la figura 50 se muestra la ubicación de los puntos de monitoreo de ruido ambiental.

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”



Figura 50 Puntos de monitoreo de ruido ambiental sobre la zona del proyecto

Fuente: Sistema AGIL, ANLA. Consultado el 27/07/2023

Monitoreo de ruido ambiental en horario diurno

En la Tabla 46, se presentan los resultados para los puntos localizados de monitoreo en comparación con los valores normativos para el sector de restricción D “Zona Suburbana o Rural de Tranquilidad y Ruido Moderado”, subsectores “Rural habitada destinada a explotación agropecuaria” y “residencial suburbana”, de acuerdo a la Resolución 627 del 7 de abril de 2006 expedida por el MAVDT hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), en la cual se establece un límite permisible para la jornada diurna de 55 dB.

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

Tabla 46 Comparación de los resultados obtenidos con el límite máximo de ruido permisible en horario diurno

Mediciones de Ruido Ambiental – Día Hábil y No Hábil –Sector D														
Punto de Monitoreo	Dirección					L _{aeq} dB	Valor Máximo Permilitdo dB	¿Cumple?	Estadística			Fecha	Hora Inicial	Hora Final
	N	E	S	O	V				SD	CV	IC			
UF4-RA1	62,8	60,4	65,5	74,3	56,7	68,3	55	NO	6,6	9,7%	8,5	12/03/2022	08:15:01	09:15:01
	75,2	68,4	73,7	78,0	67,6	74,2	55	NO	4,5	6,0%	5,7	13/03/2022	08:50:02	09:50:02
UF3-RA1	59,7	53,6	50,8	49,3	52,1	54,9	55	SI	4,0	7,3%	5,1	19/03/2022	13:13:01	14:13:01
	52,4	52,7	54,7	54,8	53,4	53,7	55	SI	1,1	2,1%	1,4	20/03/2022	13:00:02	14:00:02
UF3-RA2	50,8	58,1	48,9	54,5	49,8	53,9	55	SI	3,8	7,1%	4,9	19/03/2022	07:20:02	08:20:02
	54,5	55,2	52,3	54,6	54,7	54,4	55	SI	1,1	2,1%	1,4	20/03/2022	07:30:02	08:30:02
UF3-RA3	50,1	49,8	52,6	54,2	54,6	52,7	55	SI	2,2	4,3%	2,9	19/03/2022	10:20:02	11:20:02
	49,8	52,0	49,5	49,6	45,8	49,8	55	SI	2,2	4,5%	2,9	21/03/2022	08:45:05	09:45:03
UF3-RA4	46,4	51,6	44,5	47,5	48,3	48,3	55	SI	2,6	5,4%	3,4	19/03/2022	11:32:02	12:32:02
	47,6	53,6	50,0	48,5	49,8	50,4	55	SI	2,3	4,5%	2,9	20/03/2022	11:00:03	12:00:02
UF3-RA5	59,9	59,7	56,2	56,6	59,7	58,7	55	NO	1,9	3,2%	2,4	19/03/2022	08:42:02	09:42:02
	55,6	54,6	53,9	55,5	53,5	54,7	55	SI	0,9	1,7%	1,2	20/03/2022	09:55:02	10:55:03

Resultados válidos únicamente para los puntos monitoreados-prohibida la reproducción parcial o total de este informe sin autorización escrita del laboratorio.

N: Norte. E: Este. S: Sur. O: Oeste. V: Vertical. L_{aeq} dB Diurno: Lectura equivalente en dB horario diurno.

SD: Desviación estándar. CV: Coeficiente de variación. IC: Intervalo de confianza.

Mediciones realizadas en día no hábil

Fuente: Concesionaria Rutas del Valle S.A.S. Información adicional con radicado ANLA 20236200222162 del 13 de junio de 2023

Monitoreo de ruido ambiental en horario nocturno

En la Tabla 47, se presentan los resultados para los puntos localizados en el sector de restricción D “Zona Suburbana o Rural de Tranquilidad y Ruido Moderado”, subsectores “Rural habitada destinada a explotación agropecuaria” y “residencial suburbana”, en el cual el límite máximo establecido para el horario nocturno es de 45 dB.

Tabla 47 Comparación de los resultados obtenidos con el límite máximo permisible durante el horario nocturno

Mediciones de Ruido Ambiental – Día Hábil y No Hábil –Sector D														
Punto de Monitoreo	Dirección					L _{aeq} dB	Valor Máximo Permilitado dB	¿Cumple?	Estadística			Fecha	Hora Inicial	Hora Final
	N	E	S	O	V				SD	CV	IC			
UF4-RA1	67,1	60,4	72,0	57,6	71,3	68,6	45	NO	6,5	9,4%	8,3	12/03/2022	21:10:02	22:10:01
	64,4	70,1	71,7	58,2	56,3	67,6	45	NO	6,9	10,2%	8,8	13/03/2022	21:15:01	22:15:01
UF3-RA1	55,5	58,2	58,1	58,1	54,6	57,2	45	NO	1,7	3,0%	2,2	20/03/2022	01:55:02	02:55:02
	56,2	58,9	60,5	59,6	54,0	58,4	45	NO	2,7	4,6%	3,4	21/03/2022	01:55:02	02:55:02
UF3-RA2	52,7	56,0	52,8	52,6	49,1	53,2	45	NO	2,4	4,6%	3,1	19/03/2022	21:01:02	22:01:02
	52,0	50,5	50,4	50,1	50,7	50,8	45	NO	0,7	1,5%	0,9	20/03/2022	21:01:02	22:01:02
UF3-RA3	47,6	44,1	44,7	48,3	46,5	46,5	45	NO	1,8	3,9%	2,3	20/03/2022	23:38:02	00:38:02
	50,4	42,4	49,5	47,0	49,2	48,4	45	NO	3,2	6,6%	4,1	21/03/2022	23:25:02	00:25:03
UF3-RA4	45,6	45,7	48,2	46,7	45,9	46,5	45	NO	1,1	2,3%	1,4	20/03/2022	00:50:02	01:50:02
	54,4	51,6	50,6	52,5	49,3	52,0	45	NO	1,9	3,7%	2,5	21/03/2022	00:40:02	01:40:02
UF3-RA5	62,9	59,5	57,9	53,9	51,4	58,9	45	NO	4,5	7,7%	5,8	19/03/2022	22:10:39	23:10:39
	52,9	52,6	61,3	59,7	60,0	58,6	45	NO	4,2	7,2%	5,4	20/03/2022	22:14:18	23:14:18

Resultados válidos únicamente para los puntos monitoreados-prohibida la reproducción parcial o total de este informe sin autorización escrita del laboratorio.

N: Norte. E: Este. S: Sur. O: Oeste. V: Vertical. L_{aeq} dB: Lectura equivalente en dB horario nocturno. SD: Desviación estándar. CV: Coeficiente de variación. IC: Intervalo de confianza.

Mediciones realizadas en día no hábil

Fuente: Concesionaria Rutas del Valle S.A.S. Información adicional con radicado ANLA 20236200222162 del 13 de junio de 2023

A partir de los resultados del monitoreo de ruido ambiental, se obtienen las siguientes conclusiones:

- Se realizaron mediciones en seis (6) puntos de ruido ambiental y teniendo en cuenta el uso

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

del suelo establecido y las actividades que se evidenciaron en el área del proyecto, se clasificaron en sector de restricción D “Zona Suburbana o Rural de Tranquilidad y Ruido Moderado”, subsectores “Residencial suburbana” y “Rural habitada destinada a explotación agropecuaria.”, en los cuales el límite máximo establecido para el horario diurno es de 55 dB y para el horario nocturno de 45 dB.

- b. Para los puntos de monitoreo clasificados en sector de restricción D en horario diurno se registraron niveles de presión sonora que oscilaron de 48,3 dB a 68,3 dB en día hábil, donde el menor resultado se obtuvo en el punto UF3-RA4 y el mayor en el punto UF4-RA1. Por otro lado, en día no hábil los NPS se alojaron en un rango de 49,8 dB (UF3-RA3) a 74,2 dB (UF4-RA1), evidenciando sobrepasos con respecto al límite máximo permisible establecido en la Resolución N° 627 de 2006 (55 dB) en los puntos de monitoreo UF3-RA5 con 3,7 dB y UF4-RA1 con 13,3 dB en día hábil y de 19,2 dB en el UF4-RA1 para día no hábil.
- c. Con respecto al horario nocturno para los puntos de monitoreo clasificados en sector de restricción D, se presentaron valores que estuvieron comprendidos entre 46,5 dB (UF3-RA3 y UF3-RA4) hasta 68,6 dB (UF4-RA1) en día hábil; por otra parte, en día no hábil, los resultados variaron desde 48,4 dB a 67,6 dB, donde el menor valor se registró en el punto UF3-RA3 y el mayor en el punto UF4-RA1, evidenciando sobrepasos en todos los puntos de monitoreo, desde 1,5 dB hasta 13,6 dB en día hábil y de 3,4 dB hasta 22,6 dB en día no hábil, con respecto al límite máximo permisible establecido en la Resolución N° 627 de 2006 (45 dB).
- d. Los resultados registrados se relacionan con las fuentes de ruido identificadas durante el monitoreo y teniendo en cuenta la ubicación de los puntos, los sonidos se asociaron al paso de vehículos automotores livianos y motos, así como también, los sonidos producidos por la fauna local, teniendo en cuenta que el monitoreo es tenido en cuenta como línea base y este comportamiento corresponde a las condiciones naturales del entorno.

Teniendo en cuenta los ajustes realizados para la caracterización del ruido ambiental del área de influencia, se considera que se ha dado respuesta suficiente al requerimiento formulado por el equipo técnico evaluador de la ANLA para realizar la evaluación ambiental del proyecto.

De esta manera, el equipo técnico evaluador de la ANLA considera que el componente ruido fue caracterizado de manera adecuada y fueron presentados los respectivos soportes de acuerdo con lo establecido en la Resolución 627 de 2006.

Se considera entonces que la caracterización presentada en el estudio remitido con la información adicional es suficiente para establecer la línea base en el componente atmosférico, y para verificar las posibles variaciones que se pueden presentar en caso de realizarse las actividades constructivas del proyecto objeto de licenciamiento ambiental.

Consideraciones finales respecto la caracterización del medio abiótico

Recapitulando, una vez realizada la verificación de los diferentes componentes del medio abiótico caracterizados por parte del solicitante de la licencia, es posible definir que la descripción presentada para cada componente ambiental representa adecuadamente las condiciones actuales del área a intervenir, ajustándose a los lineamientos dados en los términos de referencia M-M-INA-02 Versión No. 2 y en la Metodología General para la Elaboración y Presentación de Estudios Ambientales.

De esta manera, se concluye que la caracterización del medio abiótico presentada por la Concesionaria Rutas del Valle S.A.S., permite definir la identificación y calificación de los impactos ambientales a generarse por el proyecto, y además constituye una base suficiente para determinar la efectividad de las medidas de manejo ambiental que se proponen en los programas del PMA y del PSM.

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

SOBRE EL MEDIO BIÓTICO

Acorde con la verificación de la información contenida en el EIA con radicado ANLA 20236200222162 del 13 de junio de 2023, se observó que las actividades que implicaron la recolección de especímenes silvestres de la diversidad biológica, fueron desarrolladas teniendo en cuenta que la empresa que elaboró el EIA (Asesorías Valenzuela Méndez Ltda.), contaba con el Permiso de Estudio para la Recolección de Especímenes Silvestres de la Diversidad Biológica con fines de Elaboración de Estudios Ambientales, a nivel nacional, el cual, fue otorgado por la ANLA mediante la Resolución 466 del 28 de febrero de 2022, por una vigencia de dos (2) años.

De acuerdo con la verificación de la información remitida, para el momento en el que se realizaron los muestreos para la caracterización del medio biótico, el permiso se encontraba vigente e incluía los grupos biológicos que fueron muestreados (aves, herpetos, mamíferos, vegetación terrestre, epífitas vasculares y no vasculares).

Teniendo en cuenta lo mencionado, a continuación, se presentan las consideraciones técnicas de la caracterización ambiental de cada uno de los componentes del medio biótico:

De acuerdo con la cartografía nacional del sistema de clasificación de Holdridge, el área de influencia del proyecto se ubica en su mayoría en la zona de vida denominada Bosque Seco Tropical (bs-T) (95,25% - 2.371,94 ha) y en una menor proporción se hallan las zonas de vida Bosque Húmedo Premontano (bh-PM) (2,60% - 64,86 ha) y Bosque Húmedo Tropical (bh-T) (2,14% - 53,38 ha); por otra parte, en cuanto al área de intervención del proyecto, la mayoría de esta se ubica en la zona de vida bs-T (50,37 ha – 93,86%) y el área restante en la zona de vida bh-T (3,29 ha - 6,14%), correspondiente esta última área al sitio donde se proyecta implementar la Intersección Villa Rica – Jamundí, como se muestra en la siguiente figura:

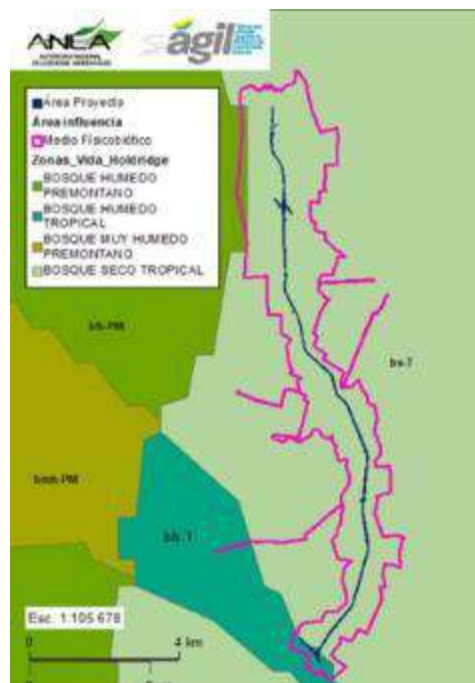


Figura 2 Zonas de vida en el área de influencia del proyecto

Fuente: Generado en el Sistema AGIL ANLA, el 03/08/2023, a partir del mapa de zonas de vida de la clasificación Holdridge

Teniendo en cuenta lo anterior, se observa que acorde con el mapa de las zonas de vida de la clasificación de Holdridge y la verificación de las condiciones climáticas del área de influencia

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

reportadas en el EIA (ver consideraciones sobre meteorología de la caracterización ambiental del presente acto administrativo), la zona de vida predominante en el área, corresponde a Bosque Seco Tropical (bs-T), caracterizado por ser una formación vegetal que presenta una cobertura boscosa continua y que se distribuye entre los 0-1.000 m de altitud, presentando temperaturas superiores a los 24° C (piso térmico cálido) y precipitaciones entre los 700 y 2.000 mm anuales, con uno o dos periodos marcados de sequía al año. La biodiversidad de los bs-T, es única, dado que la fauna y flora presentan altos niveles de endemismo.

De acuerdo con la CVC (2002)¹³, en el departamento del Valle del Cauca, en el bs-T, en las riberas de los ríos y en las depresiones donde hay más humedad, la vegetación es abundante y la composición florística muy distinta a la de los ambientes secos; en estas áreas son comunes las colonias densas de *Gynerium sagittatum* (caña brava) y *Guadua angustifolia* (guadua), en asociación con *Anacardium excelsum* (caracolí), *Erythrina poeppigiana* (písamos), los laureles (*Ocotea*, *Nectandra* y *Cinnamomum*), *Guarea guidonia* (trompillos) y las palmas como *Syagrus sancona* (zancona) y *Sabal mauritiiformis* (palmiche). En los humedales y las madre viejas, hábitats de gran importancia dentro del bosque seco, abundan árboles como *Laetia americana* (manteco) y *Xylopia ligustrifolia* (burilico), adaptados a los suelos inundables.

En cuanto al Bosque Húmedo Tropical (bh-T), este se caracteriza por distribuirse entre los 0 - 1.000 m de altitud, presentando una temperatura media superior a los 24°C (piso térmico cálido) y precipitaciones entre los 2.000 y 4.000 mm anuales y el Bosque Húmedo Premontano (bh-PM), caracterizado por distribuirse entre los 1.000 y 2.000 m de altitud, con temperatura media anual entre 18 y 24 °C y una precipitación media anual entre 1.100 y 2.000 mm.

Por otro lado, acorde con el mapa biogeográfico de Colombia¹⁴, el área de influencia del proyecto se ubica en su totalidad en la Provincia Norandina (IX), conformada por la cordillera de los Andes, en el Distrito Biogeográfico Distrito Bosques Subandinos Cordillera Occidental, caracterizado por situarse en el piso térmico templado de la vertiente oriental de la Cordillera Occidental, donde se halla un clima semiárido en la planicie caucana.

Biomás

En cuanto a los biomas y a los ecosistemas, en la reunión de información adicional registrada con el acta 13 de 2023, se estableció el siguiente requerimiento a la Concesionaria:

“Requerimiento 17. Complementar y ajustar la caracterización biótica, teniendo en cuenta lo siguiente:

a. Ajustar la información referente a los ecosistemas y coberturas de la tierra, de tal manera que:

i. La determinación de los ecosistemas sea correspondiente con lo establecido en la Memoria Técnica del Mapa de Ecosistemas Continentales, Costeros y Marinos de Colombia (IDEAM et al., 2017).
(...)”

Al respecto, una vez el equipo técnico evaluador de la ANLA verificó la información remitida por la Concesionaria en el documento con radicado 20236200222162 del 13 de junio de 2023, observó que en atención al requerimiento establecido en el ítem i) literal a) del Requerimiento 17, la Concesionaria

¹³ Bosques secos y muy secos del departamento del Valle del Cauca. Colombia. Corporación Autónoma del Valle del Cauca, CVC. 2002. Disponible en:

https://ecopedia.cvc.gov.co/sites/default/files/archivosAdjuntos/bosquessecosymuysecosvalledelcauca_0.pdf

¹⁴ Hernández-Camacho, J., Hurtado-Guerra, A., Ortiz-Quijano, R., Walschburger, T. “Unidades biogeográficas de Colombia”, en: G. Halffter (editor). La diversidad biológica Iberoamericana I. Acta Zoológica Mexicana, CYTED-D, México, 1992. 390 pp. + 3 mapas.

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

con base en el Mapa de Ecosistemas Continentales, Costeros y Marinos de Colombia (IDEAM et al., 2017), ajustó los ecosistemas presentes en el área de influencia, indicando así la presencia del Orobioma Azonal Subandino Cauca medio y Orobioma Subandino Cauca medio e incluyó de manera acotada para el área de influencia el Hidrobioma Cauca medio, relacionándolo con los cuerpos de agua naturales de tipo lótico.

Asimismo, se observó que la Concesionaria incluyó en el MAG la información de geopedología, coberturas de la tierra biogeografía y unidades bióticas, la cual fue obtenida mediante la elaboración de la línea base del EIA para el área de influencia del proyecto, asociándola a cada uno de los biomas.

En virtud de lo mencionado, es importante indicar que acorde con lo verificado durante la visita de evaluación ambiental, así como lo registrado por la CVC en el mapa de ecosistemas elaborado a detalle para el departamento del Valle del Cauca, disponible en el Portal GeoCVC¹⁵ y las características de coberturas de la tierra, biogeografía y geopedología, reportadas en el EIA, se observó que en el área de influencia del centro hacia la parte sur, se encuentra la llanura de inundación del río Cali, hallándose igualmente suelos con características de mal drenaje, siendo pobremente drenados, correspondientes a la unidad JNar - Consonación: Vertic Endoaquepts.

Asimismo, se identificó en esta área la presencia del bosque de Colindres, el cual corresponde a un bosque seco inundable, en el que predominan las especies capaces de sobrevivir a altos niveles freáticos y suelos de alta acidez como *Xylopia ligustrifolia* (burilico) y *Laetia americana* (manteco); adicionalmente, en estas áreas se encuentra la formación gradual dominada por la especie *Guadua angustifolia* y asociada a ella se encuentran individuos de la especie *Heliconia* sp.; igualmente, de acuerdo con Caldas y Lang el clima en el área es cálido semihúmedo.

De tal manera que las características mencionadas corresponden con la presencia en el área de Helobiomas, los cuales, acorde con el IDEAM et al. (2017) son zonas con mal drenaje, con encharcamientos permanentes o con prolongados periodos de inundación.

De acuerdo con lo anterior, es pertinente además del acotamiento que realizó la Concesionaria respecto a los hidrobiomas con los cuerpos de agua lóticos naturales, realizar este mismo acotamiento para los cuerpos de agua lénticos y para los artificiales y, asimismo, acotar la información remitida en cuanto a los Helobiomas.

De acuerdo con lo anterior, con base en la información de clima, geopedología, coberturas de la tierra y biogeografía remitida por la Concesionaria y teniendo en cuenta según el Mapa de Ecosistemas Continentales, Costeros y Marinos de Colombia (2017), la unidad biótica, en la cual se ubica el área de influencia, se determinó que en el área de influencia además de los ecosistemas reportados por la Concesionaria se encuentra el Helobioma Cauca Medio, encontrándose también estas áreas identificadas en el mapa de ecosistemas de la CVC.

En virtud de lo mencionado, los biomas presentes en el área de influencia del proyecto se ubican como se muestra en la siguiente figura:

¹⁵ <https://geo.cvc.gov.co/portal/apps/sites/#!/portal-geocvc>

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

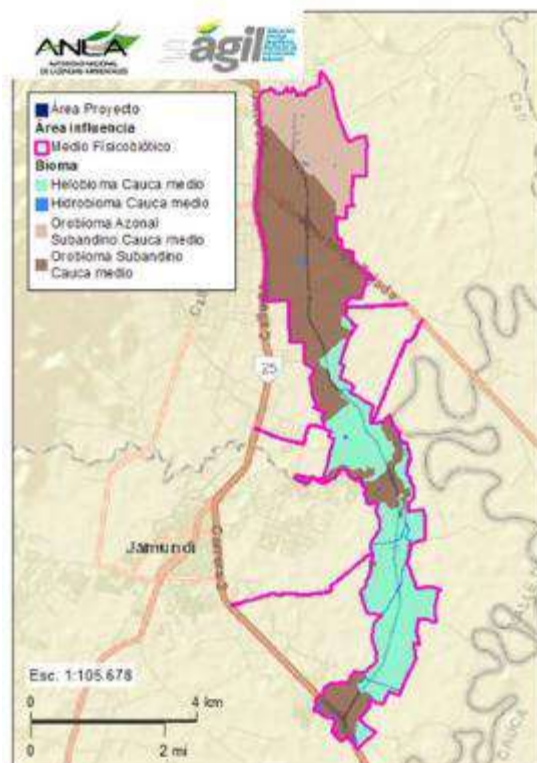


Figura 3 Localización de los biomas presentes en el área de influencia

Fuente: Generado en el Sistema AGIL ANLA, el 03/08/2023, a partir de la información contenida en el MAG de ecosistemas y línea base físico-biótica

De acuerdo con lo anterior, el bioma más representativo del área de influencia y del área de intervención del proyecto es el Orobioma Subandino Cauca medio, seguido por el Helobioma Cauca Medio, por el Orobioma Azonal Subandino Cauca medio y por el Hidrobioma Cauca Medio.

Ahora, de acuerdo con la Memoria Técnica del Mapa de Ecosistemas Continentales, Costeros y Marinos de Colombia (IDEAM et al., 2017), el Orobioma Subandino Cauca medio, se caracteriza por estar ubicado en la franja altitudinal de los 800 msnm y los 1.800 msnm, en las provincias de humedad: húmedo, semihúmedo y superhúmedo; para el caso del área de influencia se ubica en la provincia de humedad semihúmedo. Por otro lado, el Orobioma Azonal Subandino Cauca medio, se caracteriza por ubicarse para el caso del área de influencia en la provincia de humedad árido y semiárido.

Ecosistemas

En cuanto a los ecosistemas, considerando lo expuesto en el presente acto administrativo, en los capítulos siguientes se procedió a determinar los ecosistemas presentes en el área de intervención y en el área de influencia del proyecto, de acuerdo con el análisis realizado se encontró como se muestra en la Tabla 48, que en el área de influencia se hallan 55 ecosistemas, siendo los más representativos: Caña del Helobioma Cauca Medio, Pastos limpios del Orobioma Subandino Cauca medio, Caña del Orobioma Subandino Cauca medio, Pastos arbolados del Orobioma Subandino Cauca medio y Pastos limpios del Orobioma Azonal Subandino Cauca medio.

Por otro lado, en el área de intervención se hallan 32 ecosistemas, de los cuales los más representativos son: Caña del Helobioma Cauca Medio, Pastos limpios del Orobioma Subandino Cauca medio, Caña del Orobioma Subandino Cauca medio, Arroz del Zonobioma Alternohígrico

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

Cauca Medio y Pastos arbolados del Orobioma Subandino Cauca medio.

Tabla 1 Ecosistemas presentes en el área de influencia y en el área de intervención del proyecto

Bioma	Ecosistema	Área influencia		Área intervención	
		Área (ha)	Área (%)	Área (ha)	Área (%)
Helobioma Cauca medio	Arroz del Helobioma Cauca medio	19,19	0,77	0,22	0,42
	Bosque denso alto inundable del Helobioma Cauca medio	14,28	0,57	-	-
	Bosque denso del Helobioma Cauca medio	3,87	0,16	-	-
	Bosque ripario del Helobioma Cauca medio	0,92	0,04	-	-
	Caña del Helobioma Cauca medio	674,91	27,10	22,07	41,12
	Pastos arbolados del Helobioma Cauca medio	81,02	3,25	1,16	2,17
	Pastos enmalezados del Helobioma Cauca medio	16,63	0,67	0,61	1,14
	Pastos limpios del Helobioma Cauca medio	1,24	0,05	-	-
	Red vial y terrenos asociados del Helobioma Cauca medio	6,99	0,28	0,24	0,44
	Tejido urbano discontinuo del Helobioma Cauca medio	1,84	0,07	-	-
	Vegetación secundaria alta del Helobioma Cauca medio	3,63	0,15	0,01	0,02
	Vegetación secundaria baja del Helobioma Cauca medio	11,94	0,48	0,35	0,65
Hidrobioma Cauca medio	Bosque ripario del Hidrobioma Cauca medio	0,08	0,00	-	-
	Canales del Hidrobioma Cauca medio	0,72	0,03	0,02	0,03
	Caña del Hidrobioma Cauca medio	0,54	0,02	-	-
	Cuerpos de agua artificiales del Hidrobioma Cauca medio	8,57	0,34	-	-
	Pastos enmalezados del Hidrobioma Cauca medio	0,91	0,04	-	-
	Ríos del Hidrobioma Cauca medio	11,23	0,45	0,24	0,45
	Zonas Pantanosas del Hidrobioma Cauca medio	0,10	0,00	-	-
Orobioma Azonal Subandino Cauca medio	Áreas deportivas del Orobioma Azonal Subandino Cauca medio	1,07	0,04	0,18	0,34
	Bosque ripario del Orobioma Azonal Subandino Cauca medio	8,38	0,34	-	-
	Instalaciones recreativas del Orobioma Azonal Subandino Cauca medio	8,06	0,32	0,56	1,04
	Otros cultivos transitorios del Orobioma Azonal Subandino Cauca medio	1,06	0,04	-	-
	Pastos arbolados del Orobioma Azonal Subandino Cauca medio	76,72	3,08	0,61	1,14
	Pastos enmalezados del Orobioma Azonal Subandino Cauca medio	17,64	0,71	-	-
	Pastos limpios del Orobioma Azonal Subandino Cauca medio	129,35	5,19	-	-
	Plantación forestal del Orobioma Azonal Subandino Cauca medio	0,84	0,03	-	-
	Red vial y terrenos asociados del Orobioma Azonal Subandino Cauca medio	22,42	0,90	1,44	2,68
	Tejido urbano continuo del Orobioma Azonal Subandino Cauca medio	32,40	1,30	0,03	0,05
	Tejido urbano discontinuo del Orobioma Azonal Subandino Cauca medio	56,75	2,28	-	-
	Vegetación secundaria alta del Orobioma Azonal Subandino Cauca medio	31,13	1,25	0,09	0,17
	Vegetación secundaria baja del Orobioma Azonal Subandino Cauca medio	3,15	0,13	-	-
	Zonas industriales o comerciales del Orobioma Azonal Subandino Cauca medio	23,64	0,95	0,18	0,33
	Zonas verdes urbanas del Orobioma Azonal Subandino Cauca medio	14,26	0,57	0,05	0,08

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

Bioma	Ecosistema	Área influencia		Área intervención	
		Área (ha)	Área (%)	Área (ha)	Área (%)
Orobioma Subandino Cauca medio	<i>Áreas deportivas del Orobioma Subandino Cauca medio</i>	6,04	0,24	-	-
	<i>Arroz del Orobioma Subandino Cauca medio</i>	99,22	3,98	4,72	8,80
	<i>Bosque denso alto de tierra firme del Orobioma Subandino Cauca medio</i>	10,64	0,43	-	-
	<i>Bosque denso del Orobioma Subandino Cauca medio</i>	3,14	0,13	0,03	0,05
	<i>Bosque ripario del Orobioma Subandino Cauca medio</i>	17,37	0,70	0,27	0,49
	<i>Caña del Orobioma Subandino Cauca medio</i>	248,52	9,98	4,83	9,01
	<i>Cítricos del Orobioma Subandino Cauca medio</i>	43,23	1,74	0,73	1,36
	<i>Instalaciones recreativas del Orobioma Subandino Cauca medio</i>	28,03	1,13	0,49	0,91
	<i>Otros cultivos transitorios del Orobioma Subandino Cauca medio</i>	0,47	0,02	-	-
	<i>Parques urbanos del Orobioma Subandino Cauca medio</i>	7,02	0,28	-	-
	<i>Pastos arbolados del Orobioma Subandino Cauca medio</i>	149,51	6,00	2,93	5,46
	<i>Pastos enmalezados del Orobioma Subandino Cauca medio</i>	44,87	1,80	0,23	0,43
	<i>Pastos limpios del Orobioma Subandino Cauca medio</i>	293,28	11,78	7,77	14,48
	<i>Plantación forestal del Orobioma Subandino Cauca medio</i>	0,35	0,01	0,02	0,04
	<i>Red vial y terrenos asociados del Orobioma Subandino Cauca medio</i>	36,97	1,48	2,30	4,29
	<i>Tejido urbano continuo del Orobioma Subandino Cauca medio</i>	39,03	1,57	-	-
	<i>Tejido urbano discontinuo del Orobioma Subandino Cauca medio</i>	68,65	2,76	0,39	0,72
	<i>Vegetación secundaria alta del Orobioma Subandino Cauca medio</i>	28,96	1,16	0,82	1,54
	<i>Vegetación secundaria baja del Orobioma Subandino Cauca medio</i>	2,56	0,10	0,05	0,10
	<i>Zonas industriales o comerciales del Orobioma Subandino Cauca medio</i>	76,22	3,06	0,01	0,01
	<i>Zonas verdes urbanas del Orobioma Subandino Cauca medio</i>	0,62	0,02	-	-
Total		2.490,18	100	53,67	100

Fuente: A partir de la información contenida en el mapa de ecosistemas remitido por la Concesionaria y de la línea base de los medios abiótico y biótico, teniendo en cuenta las consideraciones sobre ecosistemas del presente pronunciamiento.

Adicionalmente, es importante indicar que los ecosistemas hallados en el área de influencia y en el área de intervención, se ubican como se muestra en la siguiente figura:

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

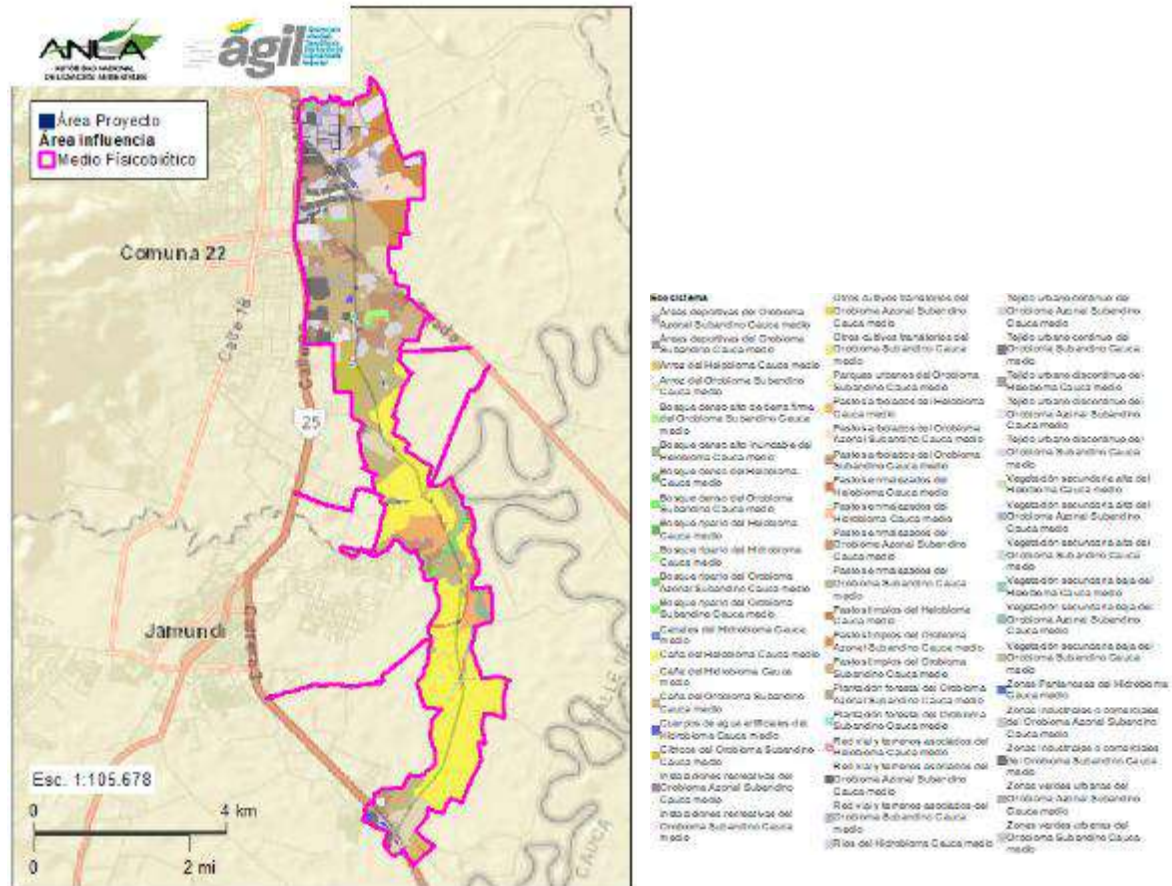


Figura 4 Ecosistemas presentes en el área de influencia

Fuente: figura generada en el Sistema AGIL ANLA, el 03/08/2023, a partir de la información contenida en el mapa de ecosistemas remitido por la Concesionaria y de la línea base de los medios abiótico y biótico, teniendo en cuenta las consideraciones de los numerales 8.2.1 y 8.2.2 del presente documento

Por otra parte, en cuanto a la solicitud realizada en el numeral i) del literal a) del requerimiento 17 de la reunión de información adicional, se observó que la Concesionaria dio cumplimiento, de tal manera que ajustó los biomas y ecosistemas del área de influencia; no obstante, fue necesario acotar la información en cuanto a la presencia de helobiomas, por lo cual, como anexo al presente acto administrativo se adjunta la cartografía actualizada de los ecosistemas del área de influencia realizada por el equipo evaluador a partir de la información allegada en el EIA inicial y el EIA ajustado.

En virtud de lo mencionado, se indica que pese a que la Concesionaria realizó algunos ajustes en cumplimiento de los numerales i y ii del literal a) del requerimiento 17 de la reunión de información adicional, registrada con el Acta 13 de 2023, fue necesario acotar y ajustarla con base en la información contenida en el expediente LAV0001-00-2023 y en las observaciones realizadas por el equipo técnico evaluador de la ANLA, durante la visita de evaluación ambiental.

Coberturas de la tierra

En la reunión de información adicional registrada con el acta 13 de 2023, se estableció el siguiente requerimiento referente a las coberturas de la tierra:

“Requerimiento 17. Complementar y ajustar la caracterización biótica, teniendo en cuenta lo siguiente:

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

a. Ajustar la información referente a los ecosistemas y coberturas de la tierra, de tal manera que:

(...)

ii. La delimitación de las coberturas de la tierra sea correspondiente con la imagen y con lo observado en campo.

Para los anteriores requerimientos, se deberán realizar los ajustes pertinentes que deriven de estos, en los capítulos del EIA, modelo de almacenamiento geográfico y anexos.”

Teniendo en cuenta lo anterior, el equipo evaluador de la ANLA, realizó la verificación de la delimitación de las coberturas de la tierra remitida por la Concesionaria, observando que en el numeral 2.3.7.2.2. del EIA con radicado ANLA 20236200222162 del 13 de junio de 2023, la Concesionaria informó que para la determinación de las coberturas de la tierra utilizó la metodología Corine Land Cover (IDEAM, 2010), de tal manera que realizó la delimitación contemplando una unidad mínima cartografiable de 1.600 m² (escala de fotointerpretación 1:10.000) y acorde con la verificación del MAG y anexos remitidos por la Concesionaria, se observó que para efectuar la fotointerpretación se utilizaron dos (2) ortofotos con fecha de captura de noviembre de 2021 y una imagen satelital tomada el primer semestre del año 2023.

En ese sentido, se observó de acuerdo con el Modelo de Almacenamiento Geográfico -MAG del proyecto, las ortofotos e imagen satelital remitida por la Concesionaria, y la verificación realizada en campo por el equipo técnico evaluador de la ANLA, que pese a que en cumplimiento del ítem ii) del literal a) del Requerimiento 17 de la reunión de información adicional, la Concesionaria realizó ajustes al mapa de Coberturas de la tierra, aún persisten algunas inconsistencias, las cuales se relacionan en la siguiente tabla:

Tabla 2 inconsistencias en el mapa de coberturas de la tierra

Inconsistencias	OBJECT (ID) registrado en el MAG
Bosque fragmentado que corresponde a Bosque denso alto inundable	2096 y 2097
Cereales que corresponden a Pastos enmalezados	2205 y 2219
Cultivos permanentes herbáceos que corresponden a Pastos enmalezados	2143, 2311 y 2326
Cultivos permanentes herbáceos que corresponden a Pastos limpios	2324
Cultivos permanentes herbáceos que corresponden a Vegetación secundaria baja	2311
Bosque denso alto de tierra firme (Guadua) que corresponde a Bosque ripario	2127, 2255, 2258 y 2316
Pastos arbolados que corresponden a Pastos enmalezados	2141
Pastos arbolados que corresponden a Pastos limpios	2059 y 2148
Pastos arbolados que corresponden a Tejido urbano discontinuo	2238 y 2341
Pastos arbolados que corresponden a Vegetación secundaria alta	2057 y 2070
Pastos arbolados que corresponden a Vegetación secundaria baja	2141
Pastos arbolados que corresponden a Zonas industriales o comerciales	2332
Pastos enmalezados que corresponden a Pastos arbolados	2287
Pastos enmalezados que corresponden a Tejido urbano discontinuo	2286
Pastos enmalezados que corresponden a Vegetación secundaria baja	2276
Pastos limpios que corresponden a Pastos arbolados	2069, 2075, 2101, 2106, 2135, 2140, 2280, 2288 y 2333
Pastos limpios que corresponden a Pastos enmalezados	2077, 2085, 2153, 2167, 2248 y 2312
Pastos limpios que corresponden a Tejido urbano discontinuo	2077, 2218 y 2343
Pastos limpios que corresponden a Vegetación secundaria baja	2085

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

Inconsistencias	OBJECT (ID) registrado en el MAG
Tejido urbano continuo que corresponde a Zonas industriales o comerciales	2054 y 2064
Tejido urbano discontinuo que corresponde a Pastos enmalezados	2344
Tejido urbano discontinuo que corresponde a Zonas industriales o comerciales	2263, 2264 y 2265
Vegetación secundaria alta que corresponde a Bosque denso alto de tierra firme	2118
Vegetación secundaria alta que corresponde a Bosque ripario	2128, 2129, 2130, 2131, 2134, 2233, 2241, 2252, 2256, 2298 y 2315
Vegetación secundaria alta que corresponde a Pastos arbolados	2105
Vegetación secundaria alta que corresponde a Pastos enmalezados	2241, 2251 y 2252
Vegetación secundaria alta que corresponde a Red vial y terrenos asociados	2211
Vegetación secundaria alta que corresponde a Tejido urbano discontinuo	2105 y 2277
Vegetación secundaria baja que corresponde a Pastos enmalezados	2137, 2183 y 2291
Vegetación secundaria baja que corresponde a Vegetación secundaria alta	2270
Zonas industriales o comerciales que corresponde a Red vial y terrenos asociados	2285
Zonas verdes urbanas que corresponden a Pastos arbolados	2157
Zonas verdes urbanas que corresponden a Plantación forestal	2157

Fuente: A partir de la revisión del mapa de coberturas de la tierra incluido en el MAG con radicado ANLA 20236200222162 del 13 de junio de 2023, con respecto a las ortofotos e imagen satelital y con respecto a lo observado en campo.

Según lo anterior, de los 299 polígonos que conforman la delimitación de coberturas de la tierra presentada en el MAG del EIA ajustado, 76 polígonos presentan datos equívocos (25% del total de polígonos), lo que equivale a que de las 2.490,18 ha que conforman el área de influencia 276,57 ha, presentan inconsistencias (11% del total del área). Por otra parte, se tiene que de los 78 polígonos que según el MAG del EIA ajustado, conforman el mapa de coberturas de la tierra en el área de intervención del proyecto, 19 polígonos presentan errores de identificación (24%), lo que equivale a que de las 53,67 ha que conforman el área de intervención del proyecto 4,62 ha (9%) presentan inconsistencias.

Ahora, respecto a lo antes mencionado, se considera importante enfatizar en aquellas relacionadas con el bosque ripario y el bosque denso (RNSC Bosque de Colindres), considerándose que estas coberturas habían sido previamente presentadas en el mapa de coberturas de la tierra del EIA inicial y fueron retiradas del MAG del EIA ajustado, sin ningún sustento técnico, de acuerdo con ello se tiene lo siguiente:

Pese a que en el MAG del EIA inicial, se había reportado la presencia de bosque ripario, en el EIA ajustado, se incluyó la categoría 3.1.1.1.2 Bosque denso alto de tierra firme (Guadua) y en esta se agregaron los parches aislados de guadua y el bosque ripario, al respecto, es importante mencionar que los parches aislados de guadua y el bosque ripario, corresponden a dos (2) áreas diferentes, de tal manera, es técnicamente inadecuado determinar al bosque ripario como “Bosque denso alto de tierra firme (Guadua)”, considerando que presenta características diferentes, tales como la composición, estructura y el desarrollo del bosque ripario en áreas de ronda hídrica sujetas a inundaciones constantes; es así como la Leyenda Corine (2010), establece la posible presencia de guadua en la categoría de bosque denso y en la categoría bosque ripario, identificándolas como categorías diferentes a lo que se aúna la funcionalidad ecológica diferente que presentan estas dos coberturas en el área.

Por otro lado, se observó que el bosque denso de la RNSC Bosque de Colindres, el cual había sido identificado como tal en el EIA inicial, fue categorizado en el EIA ajustado, como bosque fragmentado, lo cual, no es técnicamente adecuado, dado que este bosque tal y como se verificó en

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

la visita de evaluación ambiental realizada por el equipo técnico de la ANLA, con el acompañamiento de los profesionales de la Concesionaria, corresponde a Bosque denso, sin observarse parches distribuidos de manera irregular en la matriz del bosque, característica que de acuerdo con Corine Land Cover (2010), determina la presencia de los bosques fragmentados.

Considerando que el área que presenta inconsistencias del mapa de coberturas de la tierra corresponde al 11%, con el fin de llevar a cabo el análisis de viabilidad ambiental del proyecto, se realizó por parte del equipo evaluador de la ANLA el ajuste al mapa remitido por la Concesionaria en el EIA ajustado, lo anterior, teniendo en cuenta lo observado y verificado en la visita de evaluación ambiental, en la imagen satelital y ortofotos remitidas por la Concesionaria y en los videos registrados con dron durante la visita técnica llevada a cabo los días 21 al 24 de febrero de 2023, dicho mapa se anexa al presente acto administrativo en formato GBD y se indica que los ajustes que fueron realizados se relacionan en la Tabla 50.

Ahora, una vez efectuados los ajuste mencionados, se tiene que en el área de influencia del proyecto se encuentran 26 unidades de coberturas de la tierra, las cuales en orden descendente de representatividad corresponden a las siguientes: Caña, Pastos limpios, Pastos arbolados, Tejido urbano discontinuo, Arroz, Zonas industriales o comerciales, Pastos enmalezados, Tejido urbano continuo, Red vial y terrenos asociados, Vegetación secundaria alta, Cítricos, Instalaciones recreativas, Bosque ripario, Vegetación secundaria baja, Zonas verdes urbanas, Bosque denso alto inundable, Ríos, Bosque denso alto de tierra firme, Cuerpos de agua artificiales, Áreas deportivas, Parques urbanos, Bosque denso (Guadual), Otros cultivos transitorios, Plantación forestal, Canales y Zonas Pantanosas.

Por otra parte, para el área del proyecto se identificaron 20 unidades de coberturas de la tierra, las cuales, en orden descendente de representatividad corresponden a las siguientes: Caña, Pastos limpios, Arroz, Pastos arbolados, Red vial y terrenos asociados, Instalaciones recreativas, Vegetación secundaria alta, Pastos enmalezados, Cítricos, Vegetación secundaria baja, Tejido urbano discontinuo, Bosque ripario, Ríos, Zonas industriales o comerciales, Áreas deportivas, Zonas verdes urbanas, Bosque denso (Guadual), Tejido urbano continuo, Plantación forestal, Canales, Bosque denso alto inundable, Bosque denso alto de tierra firme, Cuerpos de agua artificiales, Parques urbanos, Otros cultivos transitorios y Zonas Pantanosas (Ver Tabla 50).

Tabla 3 Coberturas de la tierra presentes en el área de influencia y en el área de intervención del proyecto

NIVEL					CÓDIGO	Área de influencia		Área de proyecto	
1	2	3	4	5		ha	%	ha	%
1. TERRITORIOS ARTIFICIALIZADOS	1.1. Zonas urbanizadas	1.1.1. Tejido urbano continuo	-	-	111	71,43	2,87	0,03	0,05
		1.1.2. Tejido urbano discontinuo	-	-	112	127,25	5,11	0,39	0,72
	1.2. Zonas industriales o comerciales y redes de comunicación	1.2.1. Zonas industriales o comerciales	-	-	121	99,86	4,01	0,18	0,34
		1.2.2. Red vial, ferrovía y terrenos asociados	1.2.2.1. Red vial y terrenos asociados	-	1221	66,38	2,67	3,98	7,42
					141	14,88	0,60	0,05	0,08

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

NIVEL					CÓDIGO	Área de influencia		Área de proyecto		
1	2	3	4	5		ha	%	ha	%	
		1.4.1. Zonas verdes urbanas	1.4.1.5. Parques urbanos	-	1415	7,02	0,28	-	-	
		1.4.2. Instalaciones recreativas	-	-	142	36,10	1,45	1,05	1,95	
			1.4.2.2. Áreas deportivas	-	1422	7,12	0,29	0,18	0,34	
		2. TERRITORIOS AGRICOLAS	2.1. Cultivos transitorios	2.1.1. Otros cultivos transitorios	-	-	211	1,53	0,06	-
2.1.2. Cereales	2.1.2.1. Arroz			-	2121	118,41	4,75	4,95	9,22	
2.2. Cultivos permanentes	2.2.1. Cultivos permanentes herbáceos		2.2.1.2. Caña	-	2212	923,96	37,10	26,90	50,13	
	2.2.3. Cultivos permanentes arbóreos		2.2.3.3. Cítricos	-	2233	43,23	1,74	0,73	1,36	
2.3. Pastos	2.3.1. Pastos limpios		-	-	231	423,88	17,02	7,77	14,48	
	2.3.2. Pastos arbolados		-	-	232	307,24	12,34	4,71	8,77	
	2.3.3. Pastos enmalezados		-	-	233	80,04	3,21	0,85	1,58	
3. BOSQUES Y AREAS SEMINATURALES	3.1. Bosques		3.1.1. Bosque denso (Guadual)	-	-	311	7,00	0,28	0,03	0,05
			3.1.1. Bosque denso	3.1.1.1. Bosque denso alto	3.1.1.1.1. Bosque denso alto de tierra firme	31111	10,64	0,43	-	-
					3.1.1.1.2. Bosque denso alto inundable	31112	14,28	0,57	-	-
		3.1.4. Bosque ripario	-	-	314	26,76	1,07	0,27	0,49	
		3.1.5. Plantación forestal	-	-	315	1,19	0,05	0,02	0,04	
	3.2. Áreas con vegetación herbácea y o	3.2.3. Vegetación secundaria o en transición	3.2.3.1. Vegetación secundaria alta	-	3231	63,71	2,56	0,93	1,73	
			3.2.3.2. Vegetación secundaria baja	-	3232	17,64	0,71	0,40	0,75	

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

NIVEL					CÓDIGO	Área de influencia		Área de proyecto	
1	2	3	4	5		ha	%	ha	%
4. AREAS HUMEDAS	4.1. Áreas húmedas continentales	4.1.1. Zonas Pantanosas	-	-	411	0,10	0,00	-	-
5. SUPERFICIES DE AGUA	5.1. Aguas continentales	5.1.1. Ríos	-	-	511	11,23	0,45	0,24	0,45
		5.1.3. Canales	-	-	513	0,72	0,03	0,02	0,03
		5.1.4. Cuerpos de agua artificiales	-	-	514	8,57	0,34	-	-
TOTAL						2.490,18	100	53,67	100

Fuente: Mapa de coberturas remitido en el MAG con radicado 20236200222162 del 13 de junio de 2023, ajustado a partir de las ortofotos e imagen satelital remitidas por la Concesionaria y observaciones del Equipo Técnico Evaluador de la ANLA realizadas directamente en campo y a partir de videos de dron.

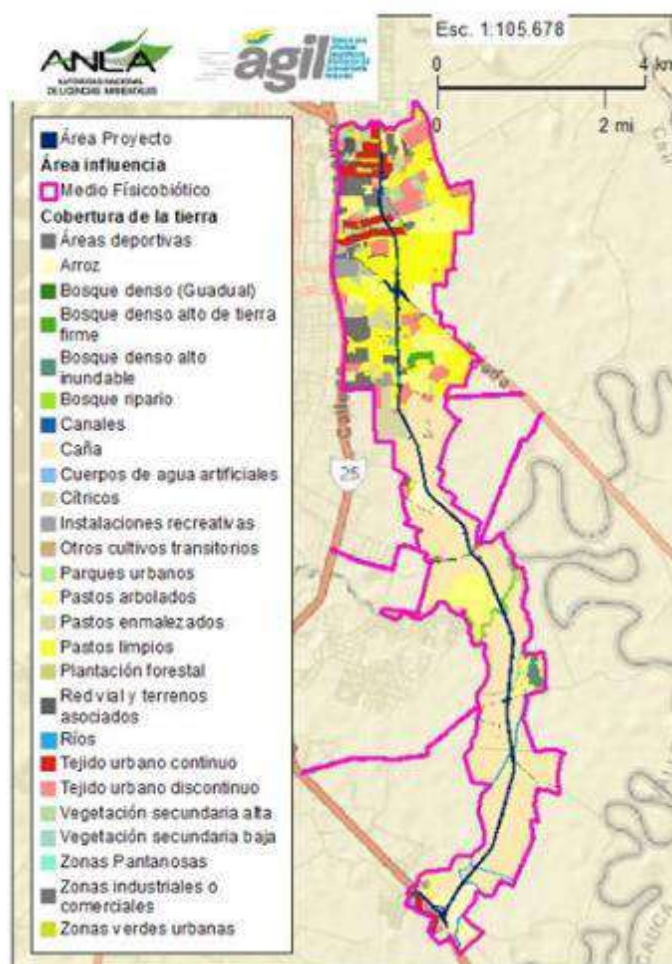


Figura 5 Localización de las coberturas de la tierra presentes en el área de influencia

Fuente: Mapa de coberturas remitido en el MAG con radicado 20236200222162 del 13 de junio de 2023, ajustado a partir de las ortofotos e imagen satelital remitidas por la Concesionaria y observaciones del Equipo Técnico Evaluador de la ANLA realizadas directamente en campo y a partir de videos de dron.

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

Dicho lo anterior, a continuación, se presenta el registro fotográfico de las coberturas de la tierra más representativas del área de influencia y de intervención del proyecto.

Fotografía 4 Cultivos permanentes herbáceos (caña)

Fuente: Equipo de Evaluación Ambiental ANLA,
fecha de toma de la fotografía 23/02/2023

Fotografía 5 Pastos limpios

Fuente: Equipo de Evaluación Ambiental ANLA,
fecha de toma de la fotografía 23/02/2023

Fotografía 6 Pastos arbolados

Fuente: Equipo de Evaluación Ambiental ANLA,
fecha de toma de la fotografía 23/02/2023

Fotografía 7 Tejido urbano discontinuo

Fuente: Equipo de Evaluación Ambiental ANLA,
fecha de toma de la fotografía 23/02/2023

Fotografía 8 Cereales (cultivos de arroz)

Fuente: Equipo de Evaluación Ambiental ANLA,
fecha de toma de la fotografía 23/02/2023

Fotografía 9 Zonas industriales o comerciales

Fuente: Equipo de Evaluación Ambiental ANLA,
fecha de toma de la fotografía 21/02/2023

Fotografía 10 Pastos enmalezados

Fuente: Equipo de Evaluación Ambiental ANLA,
fecha de toma de la fotografía 23/02/2023

Fotografía 11 Tejido urbano continuo

Fuente: Equipo de Evaluación Ambiental ANLA,
fecha de toma de la fotografía 21/02/2023

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

Fotografía 12 Red vial y terrenos asociados



Fuente: Equipo de Evaluación Ambiental ANLA,
fecha de toma de la fotografía 24/02/2023

Fotografía 13 Vegetación secundaria alta



Fuente: Equipo de Evaluación Ambiental ANLA,
fecha de toma de la fotografía 23/02/2023

Fotografía 14 Cítricos



Fuente: Equipo de Evaluación Ambiental ANLA,
fecha de toma de la fotografía 23/02/2023

Fotografía 15 Instalaciones recreativas



Fuente: Equipo de Evaluación Ambiental ANLA,
fecha de toma de la fotografía 21/02/2023

Fotografía 16 Bosque ripario



Fuente: Equipo de Evaluación Ambiental ANLA,
fecha de toma de la fotografía 24/02/2023

Fotografía 17 Vegetación secundaria baja



Fuente: Equipo de Evaluación Ambiental ANLA,
fecha de toma de la fotografía 23/02/2023

Fotografía 18 Zonas verdes urbanas



Fuente: Equipo de Evaluación Ambiental ANLA,
fecha de toma de la fotografía 22/02/2023

Fotografía 19 Bosque denso (Guadual)



Fuente: Equipo de Evaluación Ambiental ANLA,
fecha de toma de la fotografía 23/02/2023

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

En cuanto a las coberturas de la tierra, es importante mencionar que la Concesionaria en el numeral 5.2.1.4 del EIA remitió la descripción de cada una acorde con la Metodología CORINE Land Cover (IDEAM, 2010), incluyendo las características en el área de influencia del proyecto; no obstante, dados los ajustes realizados, es importante mencionar lo siguiente:

Igualmente, en el área de influencia del proyecto no se encuentra la cobertura de bosque fragmentado, la cual fue descrita por la Concesionaria, lo anterior, teniendo en cuenta que acorde con lo observado en la visita de evaluación ambiental y lo descrito en la metodología CORINE Land Cover (IDEAM, 2010), los bosques fragmentados corresponden a:

“3.1.3 Bosque fragmentado

Comprende los territorios cubiertos por bosques naturales densos o abiertos cuya continuidad horizontal está afectada por la inclusión de otros tipos de coberturas como pasto, cultivos o vegetación en transición, las cuales deben representar entre 5% y 30% del área total de la unidad de bosque natural. La distancia entre fragmentos de intervención no debe ser mayor a 250 metros.”

De acuerdo con lo anterior, los dos (2) polígonos categorizados como bosque fragmentado en el EIA ajustado, los cuales, corresponden a dos (2) parches en los que se encuentra subdividido el bosque de la RNSC Bosque de Colindres, no se encuentran fragmentados, de tal manera que en la matriz de bosque no se hallan parches, como se observa en la siguiente figura:



Figura 6 Bosque denso de la RNSC Bosque de Colindres
Fuente: MAG con radicado 20236200222162 del 13 de junio de 2023

Por lo tanto, la cobertura boscosa del bosque de Colindres corresponde a bosque denso alto inundable, al respecto, como se ha venido mencionando en el presente acto administrativo, en el EIA inicial, esta cobertura ya había sido identificada como un bosque denso, no obstante, en el EIA presentado después de la información adicional fue recategorizada sin sustento técnico.

En cuanto a las características del bosque denso alto inundable se tiene lo siguiente:

“Bosque denso alto inundable

Corresponde a las áreas con vegetación de tipo arbóreo caracterizada por un estrato más o menos continuo cuya área de cobertura arbórea representa más de 70% del área total de la unidad, con altura del dosel superior a 15 metros y que se encuentra localizada en las franjas adyacentes a los cuerpos de agua (lóticos), las cuales corresponden principalmente a las vegas de divagación y

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

llanuras de desborde con procesos de inundación periódicos con una duración mayor a dos meses.”

Ahora, para el caso del área de influencia del proyecto, esta cobertura corresponde al bosque de Colindres, el cual, se ubica en el valle geográfico del río Cauca, catalogado como un bosque inundable cálido seco en planicie aluvial (Vargas 2009)¹⁶, donde se hallan especies de flora como: *Eugenia biflora* (arrayán), *Pithecellobium lanceolatum* (espino de mono), *Guarea guidonia* (trompito), *Ficus insípida* (higuerón), *Xylopia ligustrifolia* (burilico), *Laetia americana* (Manteco), entre otras (Ver las siguientes Fotografías).

Fotografía 20 Bosque denso alto inundable



Fuente: Equipo de Evaluación Ambiental ANLA,
fecha de toma de la fotografía 23/02/2023

Fotografía 21 Estructura del Bosque denso alto inundable (RNSC Bosque de Colindres)



Fuente: Equipo de Evaluación Ambiental ANLA,
fecha de toma de la fotografía 23/02/2023

Por otra parte, en el área de influencia del proyecto, se observó la cobertura bosque denso alto de tierra firme, la cual, fue catalogada en el MAG con radicado 20236200222162 del 13 de junio de 2023, como vegetación secundaria alta, esta se caracteriza así:

“Bosque denso alto de tierra firme

Corresponde a las áreas con vegetación de tipo arbóreo caracterizada por un estrato más o menos continuo cuya área de cobertura arbórea representa más de 70% del área total de la unidad, con altura del dosel superior a 15 metros y que se encuentra localizada en zonas que no presentan procesos de inundación periódicos.”

En el área de influencia, esta cobertura corresponde al bosque denominado “Bosque Don Agucho”, el cual, se ubica en el municipio de Jamundí en cercanía a la abscisa K4+100, en la vereda Cascajal y hace parte del Área de Tratamiento de Protección Ambiental del PBOT de Jamundí, en la cual hay presencia de especies como: *Cupania americana* (mestizo), *Anacardium excelsum* (caracolí), *Guarea guidonia* (trompito), *Malpighia glabra* (huesito), *Pithecellobium dulce* (chiminango), *Aiphanes horrida* (palma corozo), *Ficus glabrata* (higuerón), entre otras.

¹⁶ Vargas, W. (2009). Las plantas de los ecosistemas inundables. En CVC, Humedales del Valle geográfico del río Cauca: génesis, biodiversidad y conservación (págs. 82-93). Santiago de Cali: CVC. Disponible en: https://repository.icesi.edu.co/biblioteca_digital/bitstream/10906/78002/1/ecologia_poblaciones_aspectos.pdf

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”



Figura 7 Bosque denso de tierra firme “Bosque Don Agucho”

Fuente: MAG con radicado 20236200222162 del 13 de junio de 2023

Fotografía 22 Bosque denso de tierra firme “Bosque Don Agucho”



Fuente: Equipo de Evaluación Ambiental ANLA, fecha de toma de la fotografía 22/02/2023

Fotografía 23 Estructura Bosque denso de tierra firme “Bosque Don Agucho”



Fuente: Equipo de Evaluación Ambiental ANLA, fecha de toma de la fotografía 22/02/2023

Por otro lado, en cuanto a la cobertura denominada por la Concesionaria como 3.1.1.1.2 Bosque denso alto de tierra firme (Guadua), en la cual se habían agregado los bosques riparios, esta fue ajustada, de tal manera que se denominó Bosque denso (Guadua), dado que en el área de influencia fue observada en áreas de tierra firme y en áreas sujetas a inundación y tiene las siguientes características:

Bosque denso (Guadua).

“Cobertura constituida por una comunidad vegetal dominada por elementos típicamente arbóreos, los cuales forman un estrato de copas (dosel) más o menos continuo cuya área de cobertura arbórea representa más de 70% del Área total de la unidad, y con altura del dosel superior a cinco metros. Estas formaciones vegetales no han sido intervenidas o su intervención ha sido selectiva y no ha alterado su estructura original y las características funcionales (IGAC, 1999). Se excepción de esta unidad los bosques fragmentados, los cuales se clasifican en la unidad 3.1.3.

(...)

Incluye:

•Áreas con una cobertura densa de guadua, cuando la formación vegetal presenta la altura mínima y el área es superior a 25 ha (guadales)”

En el área de influencia del proyecto, corresponde a parches de guaduales donde predomina la especie *Guadua angustifolia* (guadua), los cuales tienen un área mayor a 0,16 ha, considerando la escala de elaboración del mapa de coberturas de la tierra del proyecto (1:10.000).

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

Fotografía 79 Bosque denso “Guadua”



Fuente: Equipo de Evaluación Ambiental ANLA,
fecha de toma de la fotografía 23/02/2023

Fotografía 24 Estructura del Bosque denso “Guadua”



Fuente: Equipo de Evaluación Ambiental ANLA,
fecha de toma de la fotografía 23/02/2023

Adicionalmente, se incluyó de nuevo la cobertura de la tierra bosque ripario, la cual, había sido previamente incluida en el EIA inicial y fue retirada por la Concesionaria del EIA con radicado ajustado, dicha cobertura tiene las siguientes características:

Bosque ripario

“Se refiere a las coberturas constituidas por vegetación arbórea ubicada en las márgenes de cursos de agua permanentes o temporales. Este tipo de cobertura está limitada por su amplitud, ya que bordea los cursos de agua y los drenajes naturales. Cuando la presencia de estas franjas de bosques ocurre en regiones de sabanas se conoce como bosque de galería o cañadas, las otras franjas de bosque en cursos de agua de zonas andinas son conocidas como bosque ripario.

(...)

Incluye:

Coberturas de asociaciones de palma y guadua a lo largo de los márgenes de los drenajes, con altura del dosel y densidad del bosque natural.”

En el área de influencia, corresponde a la cobertura boscosa de la ronda hídrica del río Lili, ubicada en el límite norte del área de influencia y a la cobertura boscosa del río Jamundí, el cual hace su paso de manera horizontal por el área de influencia del proyecto, en esta cobertura predomina la especie *Guadua angustifolia* (Guadua); no obstante, acorde con lo reportado en el EIA con radicado 2023015376-1-000 del 25 de enero de 2023, también se hallan otros individuos como: *Muntingia calabura* (chitato), *Calliandra pittieri* (carbonero), *Cinnamomum triplinerve* (laurel), *Trichanthera gigantea* (nacedero), entre otras; adicionalmente, esta cobertura se asocia en el río Jamundí a la Línea Ecosistémica del Corredor del Río Cauca, cuya información se detalla en las consideraciones sobre la caracterización de esta línea del presente acto administrativo.

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

Fotografía 81 Bosque ripario



Fuente: Equipo de Evaluación Ambiental
ANLA, fecha de toma de la fotografía
24/02/2023

Fotografía 82 Bosque ripario río Jamundí



Fuente: Equipo de Evaluación Ambiental
ANLA, fecha de toma de la fotografía
24/02/2023

De acuerdo con lo anterior, el equipo técnico evaluador de la ANLA, concluye que la Concesionaria dio cumplimiento parcial al requerimiento establecido en el numeral ii) del literal a) del requerimiento 17 de la reunión de información adicional registrada con el Acta 13 de 2023, dado que pese a que efectuó ajustes al mapa de coberturas de la tierra, este no tiene en su totalidad correspondencia con las ortofotos e imágenes satelitales y con lo observado durante la visita de evaluación ambiental, presentándose las inconsistencias relacionadas en la Tabla 49, por lo cual, con el fin de continuar con el análisis de viabilidad ambiental del proyecto fue necesario realizar ajustes al mapa.

Ahora, en cuanto a los resultados obtenidos del mapa ajustado y acorde con lo observado por el equipo técnico evaluador de la ANLA, durante la visita de evaluación ambiental llevada a cabo, se concluye que el área de influencia del proyecto en cuanto a las coberturas de la tierra se puede sectorizar en dos (2) áreas, como se indica a continuación:

El primer sector transcurre desde el área aledaña a la parte inicial del proyecto K0+000 hasta el área aledaña a la abscisa K04+500, caracterizándose por ser un área donde principalmente se hallan territorios artificializados del municipio de Santiago de Cali, relacionados con la presencia de tejido urbano discontinuo, zonas industriales y/o comerciales, tejido urbano continuo y red vial, entre otros y así mismo, predominan las áreas con pastos limpios, arbolados y enmalezados, destinadas a la actividad ganadera y en cercanía a la abscisa K02+600 donde se proyecta implementar la Intersección Cali - Puerto Tejada, se ubica hacia el costado oriental un área de cultivos de arroz; por otro lado, las áreas boscosas en este sector, son escasas observándose en algunos sitios vegetación secundaria alta y baja, guaduales y el bosque ripario del río Lili, asimismo, en este sector se ubica el Bosque Don Agucho, sin embargo, la matriz corresponde a áreas urbanas y pastos.

El segundo sector, transcurre desde las áreas aledañas a la abscisa K04+500 hasta las aledañas al final del proyecto K15+638, intersección vial Villa Rica – Jamundí y corresponde a un área principalmente agrícola que se encuentra sujeta a inundaciones, en la cual predominan los cultivos de caña y asimismo, en cercanía a las abscisas K06+800 y K15+638 se hallan cultivos de arroz, en este sector el área con pastos no es representativa y en cuanto a las áreas naturales se ubica el río Jamundí, el Zanjón Potrerillo, el Zanjón Rosario, Zanjón los Pisamos, la Acequia el Pílon y el humedal San Isidro, asimismo, se ubican las áreas boscosas del bosque ripario del río Jamundí, el bosque de Colindres y guaduales; en cuanto a áreas seminaturales se halla vegetación secundaria alta y baja y en la parte sur del área de influencia, donde termina el proyecto, vuelven a hallarse territorios artificializados relacionados con la cercanía al área urbana del municipio de Jamundí.

De acuerdo con lo anterior, el área de influencia del proyecto corresponde principalmente a áreas de desarrollo agropecuario, con presencia en su parte inicial y final de áreas urbanas, de acuerdo con ello, se presenta un alto grado de intervención antrópica; no obstante, se hallan áreas boscosas, seminaturales y cuerpos de agua naturales de importancia regional.

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

Por otra parte, de acuerdo con la verificación efectuada por el Equipo Técnico Evaluador de la ANLA, se observa que la intervención prevista para el desarrollo del proyecto en áreas boscosas y seminaturales será baja, considerando que se tiene contemplado intervenir 0,93 ha de vegetación secundaria alta, 0,40 ha de vegetación secundaria baja, 0,27 ha de bosque ripario y 0,03 ha de bosque denso (guadual), sin ser necesario intervenir bosques densos altos inundables, ni bosques densos altos de tierra firme; adicionalmente, es importante indicar que para el desarrollo del proyecto la única área de bosque que se tiene contemplado fragmentar es el bosque ripario del río Jamundí y las áreas seminaturales de vegetación secundaria alta y baja.

Pese a lo mencionado, las áreas naturales y seminaturales presentes en el área de influencia del proyecto, son de gran importancia para la conservación y protección, teniendo en cuenta que estas son escasas a nivel regional, dado el desarrollo agropecuario y urbano que se ha dado en la región del Valle del Cauca, constituyéndose estas en albergue, refugio, hábitat y sustento de las especies de flora y fauna silvestre, lo cual, se ve reflejado en los instrumentos de ordenamiento territorial donde se hace énfasis su protección y conservación; por lo cual, en caso de determinarse la viabilidad ambiental del proyecto, se deberán implementar las medidas de manejo ambiental respectivas.

Ecosistemas terrestres**Flora**

En cuanto a la caracterización de la flora, en la reunión de información adicional registrada con el acta 13 de 2023, se estableció el siguiente requerimiento a la Concesionaria:

“Requerimiento 17. Complementar y ajustar la caracterización biótica, teniendo en cuenta lo siguiente:

b. Ajustar la caracterización florística, de acuerdo con lo siguiente:

i. Verificar, aclarar y complementar la caracterización florística y remitir los formatos Excel formulados que permitan verificar y validar el muestreo efectuado para cada una de las coberturas.

ii. Presentar los formatos de campo del levantamiento de la información para la caracterización florística.

iii. Aclarar la caracterización de los guaduales.

iv. Presentar los perfiles de vegetación por cobertura con el análisis respectivo, incluir la verificación de las especies en categorías especiales (Apéndices CITES, amenazadas, endémicas y/o en veda) y los usos dados por las comunidades a las especies de mayor importancia.

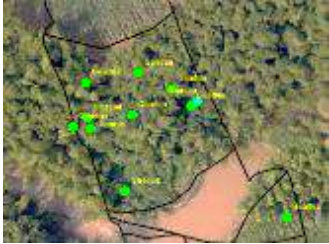
v. Incluir las conclusiones de la caracterización de flora por cobertura vegetal.

Para los anteriores requerimientos, se deberán realizar los ajustes pertinentes que deriven de estos, en los capítulos del EIA, modelo de almacenamiento geográfico y anexos.”

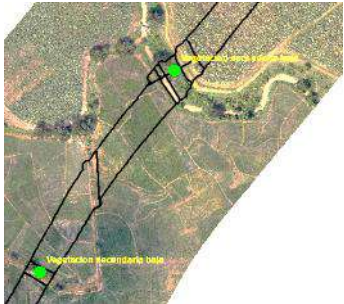
Al respecto, una vez se verificó el EIA ajustado, se observó que la Concesionaria indicó que para la caracterización de la flora presente en el área de influencia del proyecto implementó las siguientes unidades de muestreo forestal:

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

Tabla 4 Unidades de muestreo forestal establecidas por la Concesionaria

Cobertura	Unidades de muestreo forestal	Información incluida en el Modelo de Almacenamiento Geográfico T_Muestreo – Parcela*
Vegetación secundaria alta	Se establecieron seis (6) unidades de muestreo forestal para fustales (incluye una parcela de bambú con 218) individuos. Para la regeneración natural se establecieron cinco (5) parcelas Para un área total muestreada de 1,99 ha	Cinco (5) parcelas: 4 de 5x5 y 1 de 4x4    
Guadua	Se establecieron 18 unidades de muestreo forestal, en tres (3) parches Para la regeneración natural se establecieron 15 parcelas (4m*4m) Área muestreada de 0,2966 ha Las parcelas fueron establecidas en el área de intervención.	15 parcelas de 4x4 

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

Cobertura	Unidades de muestreo forestal	Información incluida en el Modelo de Almacenamiento Geográfico T Muestreo – Parcela*
		
Vegetación secundaria baja	Se establecieron cuatro (4) unidades de muestreo forestal para fustales) Para la regeneración natural se establecieron cuatro (4) parcelas Para un área total muestreada de 0,39 ha	Cuatro (4) parcelas de 5x5  
Pastos arbolados	Se establecieron 11 unidades de muestreo forestal Para un total de área muestreada de 3,10 ha No se tomó información de Regeneración natural indicando que no había regeneración natural significativa debido a la alta intervención antrópica Las parcelas se realizaron sobre las áreas de intervención.	2 parcelas de 4x4 
Pastos enmalezados	Se establecieron dos (2) unidades de muestreo forestal de fustales dentro de las posibles áreas de intervención Para la regeneración natural se evaluaron cuatro (4) parcelas Para un total de área muestreada de 0,318 ha	Cuatro (4) parcelas de 5x5

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

Cobertura	Unidades de muestreo forestal	Información incluida en el Modelo de Almacenamiento Geográfico T. Muestreo – Parcela*
		
Pastos limpios	Se establecieron nueve (9) unidades de muestreo forestal para fustales dentro de las áreas de intervención Para un total de área muestreada de 9,28 ha No se realizó análisis de regeneración natural	Sin información de la ubicación de las parcelas en el MAG
Cereales	Se establecieron cinco (5) unidades de muestreo forestal para fustales en las posibles áreas de intervención Para un área total muestreada de 5,62 ha No se realizó análisis de regeneración natural	Sin información de la ubicación de las parcelas en el MAG
Cultivos permanentes herbáceos	Se establecieron ocho (8) unidades de muestreo para fustales, dentro de las posibles áreas de intervención Para un área total de 27,20 ha No se realizó análisis de regeneración natural	Una (1) parcela de 5x5 m 
Red vial, ferroviaria y terrenos asociados	Se establecieron 10 unidades de muestreo forestal para fustales Para un área total de 2,91 ha No se realizó análisis de regeneración natural	Sin información de la ubicación de las parcelas en el MAG
Instalaciones recreativas	Se establecieron cuatro (4) unidades de muestreo forestal para fustales Para un área total muestreada de 1,23 ha No se realizó análisis de regeneración natural	Sin información de la ubicación de las parcelas en el MAG
Zonas urbanizadas	Se establecieron cuatro (4) unidades de muestreo forestal dentro de las posibles áreas de intervención Para un área total muestreada de 0,28 ha. Se realizaron los cálculos en conjunto con Tejido urbano discontinuo, zonas industriales y/o comerciales, zonas verdes urbanas, ya que el área de análisis es baja.	Sin información de la ubicación de las parcelas en el MAG

*Área de intervención del proyecto polígonos en color negro

Fuente: a partir de la información del Capítulo 5.2 del EIA con radicado ANLA 20236200222162 del 13 de junio de 2023

De acuerdo con lo anterior, se observa que no hay claridad en la ubicación de la totalidad de parcelas implementadas, dado que, en el MAG solamente se remitió la ubicación de algunas de estas como se observa en la tercera columna de la tabla anterior; ahora, una vez se verificó la ubicación de las parcelas que fueron incluidas en el MAG se concluye que estas se ubican en el área de intervención del proyecto como se muestra en la siguiente figura:

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

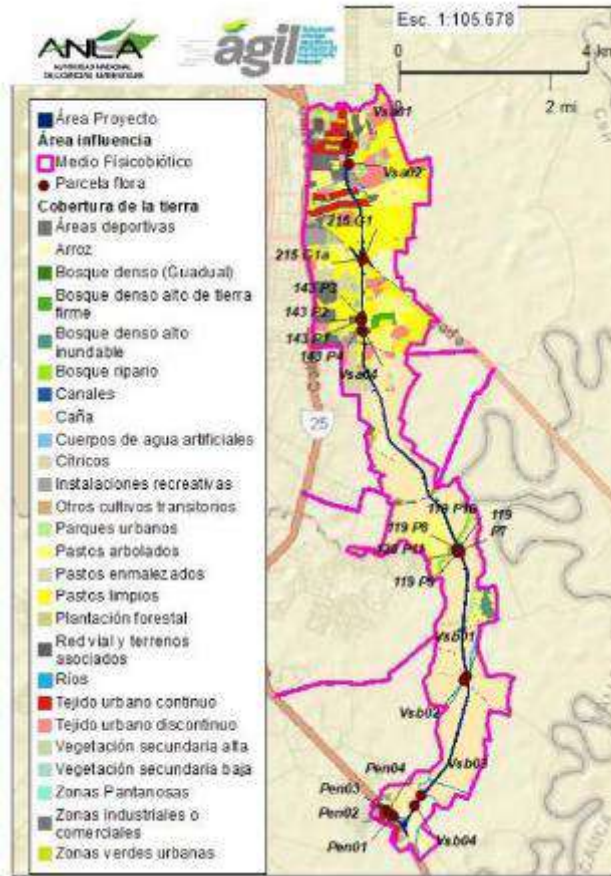


Figura 8 Localización de unidades de muestreo forestal en el área de influencia

Fuente: MAG con radicado 20236200222162 del 13 de junio de 2023, T_muestreo Parcela

Adicionalmente, la Concesionaria informó en el Capítulo 2 Generalidades – Metodología Flora, del EIA ajustado, que se realizaron parcelas de 5X5m para las diferentes coberturas, siendo las parcelas de latizales de 5X5 m y las de brinzales de 2X2 m; asimismo, reportó que dada la extensión del área a ser intervenida y el grado de intervención antrópica, en el área de estudio solamente se hallaron masas boscosas pequeñas correspondientes a vegetación secundaria y pastos con predominio de individuos aislados y en pequeñas agrupaciones de pastos arbolados y cercas vivas, de tal manera que se realizó el censo al 100% de individuos fustales, en el área, donde se propone implementar el proyecto y que con esa información se efectuó el análisis dentro de cada cobertura identificada. De la misma manera, la Concesionaria reportó que no se calcularon estadísticas de abundancia ni volúmenes aproximados dado que todos los individuos a ser afectados se encuentran dentro de dicho inventario.

Ahora, en cuanto a los anexos que permiten validar la información de la caracterización de flora, la Concesionaria en cumplimiento de lo establecido en los numerales i y ii del literal b del requerimiento 17, remitió en el anexo 5.2.2 – Flora, del EIA ajustado, las bases de datos de la caracterización, en formato Excel, incluyendo la información tomada en campo de especie, familia, nombre común, diámetro, altura, y la información procesada para la caracterización de la composición y estructura, la cual, permite verificar el levantamiento en campo de la información y el procesamiento de esta.

Asimismo, la Concesionaria incluyó dentro de los anexos mencionados y en el Capítulo 5.2 del EIA, la información de los análisis de composición y estructura, correspondiente a la abundancia, dominancia, frecuencia, densidad, índice de valor de importancia, estructura horizontal y vertical,

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

grado de agregación, estado sucesional, diagnóstico de regeneración natural e índices de diversidad.

Por otro lado, en cuanto al numeral iv del literal b del requerimiento 17, la Concesionaria señaló que incluyó la información de los guaduales en el capítulo de caracterización florística y de demanda de recursos, al respecto una vez el equipo técnico evaluador de la ANLA, verificó la información de guaduales presentada, observó que en el mapa de coberturas de la tierra se incluyeron los guaduales en la categoría Bosque denso alto de tierra firme (Guadua) (311112) (Ver el numeral de ecosistemas terrestres del presente documento), uniendo los guaduales con el bosque ripario con predominio de guadua y así mismo, se observó que presentó la caracterización agregada para estas dos coberturas, por lo cual, pese a que se incluyeron los guaduales en el MAG, la información remitida no es clara y presenta inconsistencias dado que la Concesionaria para la caracterización florística también, consolidó los guaduales en una sola cobertura con el bosque ripario, que había sido identificado en el EIA inicial.

Adicionalmente, en cuanto a los guaduales, la Concesionaria, en la caracterización de la vegetación secundaria alta remitida, señaló lo siguiente: “Para esta cobertura, en cuanto a fustales, se tomaron 6 unidades de muestreo (incluye una parcela de bambú con 218 individuos) (...)”, lo cual, no es técnicamente adecuado, dado que cada cobertura de la tierra debe ser analizada con los elementos únicos de su composición, de tal manera que no está bien mezclar datos de parcelas de guaduales con datos de vegetación secundaria. De acuerdo con lo anterior, la información de los guaduales no es clara en el EIA, de tal manera que continúan presentándose inconsistencias, por lo cual, la Concesionaria no dio total cumplimiento a la solicitud del numeral iv del literal b del requerimiento 17 de la información adicional.

Por otra parte, en cuanto al cumplimiento de la solicitud establecida en el numeral iv del literal b del requerimiento 17, se observó que en la caracterización florística la Concesionaria, incluyó para las coberturas Vegetación secundaria alta, Guadua, Vegetación secundaria baja, Pastos arbolados y Pastos enmalezados, los perfiles de vegetación, con los respectivos análisis y asimismo, en el numeral 5.2.1.5.2 del EIA, incluyó la verificación de las especies en categorías especiales (Apéndices CITES, amenazadas, endémicas y/o en veda), con base en la revisión en las especies halladas en el muestreo y en la totalidad del inventario forestal.

De acuerdo con lo anterior, la Concesionaria informó que se identificaron individuos en veda regional correspondientes a las especies *Ceiba pentandra* (ceiba), *Anacardium excelsum* (caracolí) y *Xylopia ligustrifolia* (burilico) y que así mismo, se identificó que la especie *Mimosa trianae* (yopo) se encuentra en la categoría EN – En Peligro según la UICN y la especie *Elaeis oleífera* (palma aceite), en la categoría EN – En Peligro, acorde con la Resolución 1912 de 2017 y los libros rojos de Colombia.

Lo anterior, es correspondiente con lo indicado por la Corporación Autónoma del Valle del Cauca – CVC, en el documento con radicado 2023045933-1-000 del 7 de marzo de 2023, en el cual remitió a la ANLA información regional de los individuos en veda como respuesta al derecho de petición con radicado ANLA - SIGPRO 2023033168-2-000 del 21 de febrero de 2023, señalando que en cuanto a las vedas regionales se tiene la siguiente normativa:

Tabla 5 Prohibiciones al aprovechamiento de especies en veda y en jurisdicción de la CVC.

NORMA	ESPECIES
Acuerdo 17 de junio 11 de 1973	Caracolí (<i>Anacardium</i> sp.), Ceiba (<i>Ceiba</i> sp.), Palma Corozo o Palma de Puerco (<i>Schealea butyracea</i>) y Samán (<i>Samanea saman</i>). Mediante el Acuerdo 08 del 14 de marzo de 2003, se levanta la veda del Samán
Acuerdo 24 de Julio 18 de 1997; Acuerdo CD 015 de 2007	Especies del ecosistema manglar: <i>Rhizophora mangle</i> , <i>Avicennia germinans</i> , <i>Laguncularia racemosa</i> , <i>Pelliciera rhizophoeae</i> , <i>Conocarpus erecta</i> y <i>Mora megistosperma</i> .
Acuerdo No. 004 del 31 de enero de 1979	Burilico (<i>Xylopia</i> sp.), Cedro Rosado (<i>Cedrela</i> sp.), Comino (<i>Nectandra</i> sp.),

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

Fuente: radicado ANLA - SIGPRO 2023033168-2-000 del 21 de febrero de 2023

Por otra parte, se observó que la Concesionaria incluyó en la Tabla 5.2-96 del EIA, la información de los usos dados por las comunidades a las especies, lo cual también fue incluido en la base de datos en formato Excel; por otra parte, en cumplimiento del requerimiento establecido en el numeral v del literal b del requerimiento 17 de la reunión de información adicional, incluyó las conclusiones respecto a la caracterización de cada una de las coberturas analizadas.

De acuerdo con lo anterior, en cuanto a los requerimientos establecidos en los numerales i, ii, iii, iv y v del literal b del requerimiento 17 del Acta 13 de 2023, es importante mencionar que se observó que la Concesionaria remitió la información para dar cumplimiento a estos con base en una identificación de coberturas de la tierra diferente a la remitida en el EIA inicial, en la cual previamente se habían identificado en el área de influencia las coberturas bosque ripario y bosque denso (las cuales, se observaron y verificaron durante la visita de evaluación ambiental con el acompañamiento del profesional de la consultora que elaboró el EIA) y que así mismo, se efectuó una caracterización florística diferente a la que ya había sido verificada por el equipo técnico evaluador de la ANLA durante la visita de evaluación, en la cual, se revisó la identificación de las coberturas vegetales y las parcelas realizadas en estas, verificando la información taxonómica y dasométrica de los individuos, así como la metodología implementada para el muestreo y caracterización; información sobre cual se establecieron los requerimientos en el Acta 13 de 2023 de solicitud de información adicional.

De acuerdo con lo anterior, se concluye que la Concesionaria no dio cumplimiento de manera adecuada a los requerimientos efectuados en la reunión de información adicional relacionados con la caracterización del medio biótico, dado que se realizaron los ajustes sobre una información diferente a la verificada, sin que los requerimientos registrados en el Acta 13 de 2023 solicitaran cambiar la totalidad de la caracterización de flora previamente remitida y verificada por el equipo técnico evaluador de la ANLA, efectuándose únicamente requerimientos de complemento y ajuste sobre esta misma.

Lo anterior, se aúna a que al verificar la nueva caracterización de flora remitida por la Concesionaria se observó que no se presentó de manera clara la información acerca del tamaño de las parcelas de fustales implementadas, mencionándose únicamente que la información de la caracterización se tomó del inventario forestal y que para los latizales se establecieron parcelas de 5X5 m y para los brinzales de 2X2 m, lo que constata que se cambió el tamaño de las parcelas de fustales inicialmente remitido, el cual había sido analizado y verificado por el equipo técnico evaluador de la ANLA y este correspondía a parcelas de 0,01 ha (50X2 m), observándose que no es posible que se hayan realizado parcelas del tamaño previamente evaluado, en el área de intervención del proyecto, considerando que al efectuar la verificación dentro del mapa de coberturas de la tierra, si se realizaran parcelas de dicho tamaño estas transcurrirían sobre otras coberturas vegetales que no corresponden con la que se está muestreando, y así mismo, se excedería el área de intervención sin hallarse inventario forestal fuera de esta, como se indica en el siguiente ejemplo para la parcela Vsb04:

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”



Figura 9 Ejemplo radio de 50 m para la parcela Vsb04

Fuente: MAG con radicado 20236200222162 del 13 de junio de 2023, con buffer de 50 m para la parcela Vsb04

De acuerdo con lo anterior, no se dio aplicabilidad a un muestreo con un tamaño de muestra definido, donde se determinarán los tamaños de parcela a partir de las características de las coberturas (categorías de tamaño de los individuos, del tamaño y/o grado de heterogeneidad del área de muestreo, y/o la riqueza y/o diversidad de las especies).

Adicionalmente, es de señalar que la Concesionaria informó lo siguiente, en cuanto al establecimiento de las parcelas:

“Coberturas con vegetación de alto porte, con predominancia de fustales:

Debido a la extensión del área a ser intervenida, y al grado de intervención antrópica encontrada en el área de estudio, solamente se encontraron masas boscosas pequeñas (Vegetación secundaria), y pastos con predominancia de individuos aislados y en pequeñas agrupaciones (Pastos arbolados), y también cercas vivas, por lo tanto, se hizo un censo al 100% de individuos fustales ($DAP \geq 10\text{cm}$, es decir, $CAP \geq 31\text{cm}$), en el área, que correspondería a la intervención de la vía (...)”

En virtud de lo mencionado, se observó que la caracterización de flora que fue remitida en el EIA ajustado, fue efectuada en su totalidad en el área de intervención del proyecto a partir del inventario forestal realizado (Ver Figura 57), de tal manera que no se caracterizaron a través de muestreos aleatorios representativos las coberturas vegetales con elementos arbóreos que permiten efectuar este tipo de análisis (bosques y vegetaciones secundarias), para el área de influencia como lo establecen los términos de referencia M-M-INA-02 y la Metodología General para la Elaboración y Presentación de Estudios Ambientales - MGEPA (2018), donde se indica que los muestreos deben ser representativos para el área de influencia:

“4.2. Medio biótico:

(...) La selección de una o varias metodologías debe buscar que los métodos elegidos suministren información representativa de los atributos a medir y que cubran de manera adecuada la heterogeneidad del área geográfica a estudiar (Villarreal et al., 2006); asimismo, dichos métodos deben ser estándar a fin de realizar comparaciones. (...) (MGEPA, 2018).

“4.2.1.1. Flora

(...)

Fase de análisis:

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

(...) Se debe especificar el tipo de muestreo realizado, incluyendo el número y tamaño de las parcelas de muestreo. Asimismo, se deben presentar los cálculos para la determinación del tamaño de la muestra para las unidades de cobertura caracterizadas.” (TdR M-M-INA-02)”.

Teniendo en cuenta lo anterior, se indica que efectuar los muestreos para la caracterización dentro del área de intervención del proyecto, hace que se desconozcan las características de flora del área de influencia que fue definida por la Concesionaria, dentro de la cual previó que se generarían los impactos al medio biótico, los cuales, la Concesionaria evaluó y determinó que excederían el área de intervención del proyecto, en virtud de lo cual generaron un mapa de coberturas de la tierra y ecosistemas con el fin de caracterizar bióticamente las condiciones de dicha área.

Ahora, en cuanto a la representatividad del muestreo la Concesionaria indicó lo siguiente:

“Coberturas con vegetación de alto porte, con predominancia de fustales:

(...) no se calculan estadísticas de abundancia y volúmenes aproximados puesto que todos los individuos a ser afectados estarán dentro de dicho inventario.

(...)

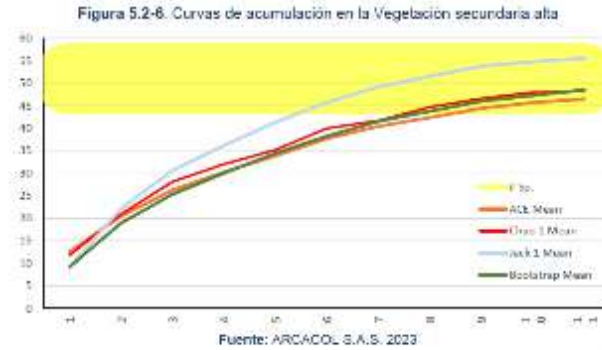
Para las categorías de regeneración

Método y esfuerzo de muestreo:

- Latizales (altura mayor a 1.5m y DAP menor a 10 cm): Subparcelas de 5x5 m. Se realizó el número de parcelas necesaria para llegar a una representatividad de muestreo del 95% y el error de muestreo menor al 15% por unidad de cobertura vegetal muestreable, por medio de las curvas de acumulación. Para sitios con vegetación secundaria baja y arbustales aplicaron también estas parcelas de 5x5m, si el tamaño de la vegetación cumple las condiciones de tamaño.*
- Brinzales (altura entre 0.3m y 1.50m) y renuevos (altura < 30 cm): subparcelas de 2x2m dentro de una parcela de 5x5m / el número de parcelas necesaria para llegar a una representatividad de muestreo del 95% y el error de muestreo menor al 15% por unidad de cobertura vegetal muestreable, por medio de las curvas de acumulación. Para sitios con vegetación secundaria baja, arbustales y pastos enmalezados aplican también estas subparcelas, si el tamaño de la vegetación cumple las condiciones de tamaño”.*

Adicionalmente, la Concesionaria presentó para cada una de las coberturas la información que se muestra en el siguiente ejemplo:

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”



Se observa que los valores de los estadígrafos estimados se encuentran dentro del 15% del error aceptable, además se aprecia la tendencia asintótica de las curvas, lo cual permite validar el muestreo en cuanto a la cantidad de especies obtenidas.

Figura 10 Información respecto a las curvas de acumulación remitidas por la Concesionaria

Fuente: EIA con radicado 20236200222162 del 13 de junio de 2023

De acuerdo con lo anterior, se observó que la Concesionaria no siguió los lineamientos establecidos en los términos de referencia ni en la MGEPEA (2018), respecto a la representatividad del muestreo donde se indica lo siguiente:

“4.2.1.1. Flora

(...)

Fase de análisis:

Realizar curvas de acumulación de especies en función del área muestreada, con el objeto de determinar la representatividad del muestreo de las coberturas boscosas y de dimensionar el alcance de los resultados y conclusiones del estudio. Para analizar el crecimiento del número de especies inventariadas por unidad de superficie, se puede utilizar el programa EstimateS 9.1.054, así como tener en cuenta el Capítulo 7, Anexo 7.2 del Manual de Métodos para el Desarrollo de Inventarios de Biodiversidad (Villareal et al. 2006), para tener una referencia en lo concerniente al procesamiento de datos. Presentar un cuadro resumen, por tipo de cobertura vegetal, de los principales parámetros estadísticos conducentes al cálculo del error de muestreo.” (MGEPEA, 2018)

“Requerimientos adicionales para flora:

Los muestreos que se lleven a cabo para la caracterización florística deben efectuarse a partir del levantamiento de parcelas y ser estadísticamente representativos en función del área para cada unidad de cobertura y ecosistema, con una probabilidad del 95% y un error de muestreo no mayor del 15%.” (TdR M-M-INA-02)”.

Lo anterior, dado que una vez se verificó la información contenida en el EIA, se observó que no se remitió el cálculo del error de muestreo, de tal manera que no se verifica que se haya aplicado un diseño estadístico para el muestreo, donde se analice el tamaño de las muestras, el número de muestras y la validez de la información a través del cálculo del error de muestreo, lo cual, además de indicarse en los TdR y en la MGEPEA, fue solicitado por la ANLA, en el numeral i del literal b del requerimiento 17 del Acta 13 de 2023, en el cual se indicó que se debía remitir la información que permitiera validar el muestreo, con el respectivo argumento referente a la representatividad de este.

Ahora, de manera errónea la Concesionaria indicó que para las curvas de acumulación los valores de los estadígrafos se encuentran dentro del 15% del error aceptable, lo cual, permite validar el muestreo y asimismo, señaló que para la regeneración natural se realizó el número de parcelas

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

necesario para llegar a una representatividad de muestreo del 95% y un error de muestreo menor al 15% por unidad de cobertura vegetal muestreable, por medio de las curvas de acumulación.

Así se observan errores conceptuales entre el método estadístico del muestreo y la estimación de riqueza en función del muestreo, dado que la Concesionaria menciona estas dos (2) metodologías como una sola; al respecto es importante indicar que una metodología corresponde a la determinación de la validez del muestreo a través de datos estadísticos calculados en función del volumen de los fustales y otra metodología es la que permite a través de las curvas de acumulación de especies estimar la riqueza en función del muestreo, constituyéndose esta en una representación gráfica del número de especies presentes en la cobertura estudiada en función para el presente caso de las parcelas realizadas, para la cual, se calculan estimadores y no estadígrafos como lo menciona la Concesionaria, dado que los estadígrafos son propios de un muestreo estadístico.

Se concluye por parte del equipo técnico evaluador de la ANLA, en cuanto a la caracterización de flora del área de influencia, que pese a que la Concesionaria ha remitido dos (2) caracterizaciones de flora (EIA inicial y ajustado), las cuales han permitido tener una aproximación de las características de la flora en el área de influencia del proyecto, estas presentan falencias como se expresó en la información adicional para el caso de la caracterización presentada en el EIA inicial y como se indica en el presente pronunciamiento para el caso de la información del EIA ajustado.

De acuerdo con lo anterior, no se cuenta con una caracterización realizada a partir de un mapa de coberturas de la tierra que plasme de manera adecuada la determinación de las coberturas de la tierra, la cual, sea representativa del área de influencia para el caso de los bosques y vegetaciones secundarias, encontrándose pendiente cubrir con muestreos el área de influencia delimitada para el proyecto donde se ubican dichas coberturas vegetales, incluir la caracterización de las coberturas vegetales bosque denso alto de tierra firme, bosque denso alto inundable y diferenciar la caracterización del bosque ripario del bosque denso (guaduales), dado que dichas coberturas en el área de influencia son las más sensibles y complejas en términos bióticos considerando su composición, estructura y funcionalidad ecológica, de tal manera que se asocian a áreas sensibles o protegidas; como lo es el caso del bosque Don Agucho, el Bosque Colindres, el bosque ripario del río Jamundí que constituye la línea ecosistémica del corredor del río Cauca y la franja de protección de este río.

Asimismo, se requiere un muestreo estadísticamente representativo que cumpla con una probabilidad del 95% y un error de muestreo no mayor del 15% para cada una de las coberturas vegetales que poseen sensibilidades muy altas y altas, correspondientes a las siguientes: Vegetación secundaria alta, Vegetación secundaria baja, Bosque denso (Guadual), Bosque denso alto de tierra firme, Bosque denso alto inundable y Bosque ripario, el cual, se debe realizar a partir de tamaños de muestra adecuados, en función de las características de las coberturas (categorías de tamaño de los individuos, del tamaño y/o grado de heterogeneidad del área de muestreo, y/o la riqueza y/o diversidad de las especies).

De acuerdo con lo anterior, se continua con el análisis de viabilidad ambiental del proyecto considerando que tal y como se indicó en el acápite de consideraciones sobre las Coberturas de la tierra, del presente acto administrativo, la mayoría del área de influencia y de intervención del proyecto corresponde a territorios con un alto grado de intervención antrópica, para los cuales es suficiente la descripción de sus características más importantes, debido a que acorde con su bajo grado de sensibilidad biótica y la ausencia de estructura ecológica no serán afectados generando impactos significativos a la flora y que así mismo, el área de intervención esperada para las coberturas vegetales más sensibles (Vegetación secundaria alta, Vegetación secundaria baja, Bosque denso (Guadual) y Bosque ripario), corresponde al 11,79% del total del área de intervención del proyecto (6,31 ha) y que de la misma manera, la totalidad de las coberturas vegetales con mayor grado de sensibilidad ocupan el 5,62% del total del área de influencia (140,03 ha).

Por lo tanto, la intervención con descapote y aprovechamiento forestal de las coberturas vegetales

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

más sensibles solo podrá darse hasta que se haya realizado una caracterización completa para estas en el área de influencia del proyecto, la cual debe ser técnicamente válida, de tal manera que permita evaluar con certeza los impactos esperados y las medidas de manejo que de ser el caso serían necesarias para el adecuado manejo de estos, información con la que no se cuenta para el presente pronunciamiento.

Especies de hábito epífita

La Concesionaria informó que realizó la caracterización mediante el muestreo de individuos arbóreos ubicados en el área de intervención del proyecto, registrando especies de hábito cortícola, terrestre, rupícola y ubicadas sobre materia orgánica en descomposición, así mismo, reportó que realizó la caracterización con base en el área de intervención definitiva, de acuerdo con la metodología de Grandstein et al. (2003) (RRED-análisis), muestreando ocho (8) forófitos por hectárea para especies vasculares y cinco (5) forófitos por hectárea para especies no vasculares y estableciendo el respectivo muestreo para otros sustratos y que en el caso de las coberturas con menor densidad de forófitos, ajustó las unidades de muestreo (forófitos) acorde con el porcentaje de vegetación arbórea descrita para cada cobertura en la leyenda de Corine Land cover, con el fin de obtener una representatividad de muestreo acorde al porcentaje de vegetación arbórea por unidad de cobertura, como se encuentra establecido en la metodología del anexo de la circular 016 de 2019 de la ANLA.

Asimismo, informó que realizó la zonificación de los forófitos en tres (3) zonas de acuerdo con Johansson (1974) y que se efectuaron las curvas de acumulación para cada una de las coberturas para las especies vasculares y para las no vasculares y que la información soporte de la caracterización fue remitida en el anexo 7-6, una vez se verificó dicho anexo, la Concesionaria incluyó las curvas de acumulación que permitieron verificar la completitud del muestreo, a partir de las cuales se observó como el muestreo alcanzó la cantidad de especies esperada para el estudio, de la misma manera, en dicho anexo se incluyó la base de datos del muestro y el cálculo de la intensidad de este.

Adicionalmente, es de mencionar que en el Capítulo 2 del EIA – Generalidades, la Concesionaria incluyó la metodología detallada del muestreo implementado, para el cual se señaló que se realizaron 29 parcelas distribuidas en 12 coberturas: Cereales, Cultivos permanentes herbáceos, Guadua, Instalaciones recreativas, Pastos arbolados, Pastos enmalezados, Pastos limpios, Red vial y territorios asociados, Red vial, ferroviaria y terrenos asociados, Vegetación secundaria alta, Vegetación secundaria baja y Zonas verdes urbanas; con un total de 232 puntos, distribuidos como se indica en la Tablas 7-34 y 7-35 del EIA.

Igualmente, la Concesionaria en el anexo 7-7, remitió la información de la determinación de las especies vasculares y no vasculares, incluyendo la información de los soportes de determinación taxonómica, presentando las constancias que indican que la determinación de las especies fue efectuada por profesionales idóneos. Por otra parte, en la Tabla 7-36 del EIA, se incluyó la información del cálculo teórico de forófitos a muestrear y el muestreado.

De acuerdo con lo anterior, con el fin de validar el muestreo realizado por la Concesionaria, se efectuó el cálculo de los forófitos que debieron ser muestreados con respecto al mapa de coberturas de la tierra ajustado, observándose que para el desarrollo del proyecto se requiere intervenir 26 unidades de cobertura de la tierra (Ver Tabla 53); sin embargo, solamente en 16 unidades de cobertura de la tierra se requiere efectuar aprovechamiento forestal, de las cuales dada su baja representatividad en el área de intervención del proyecto al calcular el número de forófitos a muestrear aplicando la metodología del cálculo de las unidades de muestreo (forófitos) acorde con el porcentaje de vegetación arbórea descrita para cada cobertura en la leyenda de Corine Land Cover, se observó que seis (6) coberturas no requieren muestreo estas corresponden a: plantación forestal con 0,02 ha, Bosque denso (guadua) con 0,03 ha, zonas verdes urbanas con 0,05 ha, Tejido urbano discontinuo con 0,39 ha, Áreas deportivas con 0,18 ha y Ríos con 0,24 ha.

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

De acuerdo con lo anterior, se requiere efectuar el muestreo en 10 unidades de cobertura de la tierra, para las cuales en la siguiente tabla se relaciona el número de individuos a aprovechar, el área que ocupan en el área de intervención del proyecto, el número de forófitos que debieron ser muestreados acorde con el porcentaje de presencia de árboles (según Corine), como lo indica el anexo de la circular 016 de 2019 de la ANLA y el número de forófitos muestreados por la Concesionaria.

Tabla 6 Cálculo del muestreo efectuado por la Concesionaria y el muestreo requerido

Cobertura que requiere ser intervenida con aprovechamiento forestal	MUESTREO REALIZADO POR LA CONCESIONARIA			MUESTREO A REALIZAR			
	Área a intervenir (ha)	No. de Forófitos Vasculares	No. de Forófitos No Vasculares	% de área con presencia de árboles (Según Corine)	Área para caracterizar en hectáreas	No. de Forófitos teórico a muestrear vascular es	No. de Forófitos teórico a muestrear No vasculares
1.2.2.1. Red vial y terrenos asociados	3,98	16	16	0,1	0,40	3	2
1.4.2. Instalaciones recreativas	1,05	4	3	0,1	0,11	1	1
2.1.2.1. Arroz	4,95	27	14	0,1	0,50	4	2
2.2.1.2. Caña	26,9	36	24	0,1	2,69	22	13
2.3.1. Pastos limpios	7,77	27	23	0,3	2,33	19	12
2.3.2. Pastos arbolados	4,71	34	32	0,4	1,88	15	9
2.3.3. Pastos enmalezados	0,85	6	5	0,3	0,26	2	1
3.1.4. Bosque ripario	0,27	8	8	1	0,27	2	1
3.2.3.1. Vegetación secundaria alta	0,93	37	36	1	0,93	7	5
3.2.3.2. Vegetación secundaria baja	0,4	5	4	1	0,40	3	2

Fuente: A partir de la información del EIA con radicado 20236200222162 del 13 de junio de 2023 y ajuste de las coberturas de la tierra

Teniendo en cuenta los datos consignados en la tabla anterior, es importante mencionar que debido al ajuste del mapa de coberturas de la tierra remitido por la Concesionaria, se realizó la respectiva verificación con el fin de determinar si la cantidad de forófitos muestreados que presentan correspondencia con las coberturas ajustadas, es suficiente acorde con lo requerido para cumplir con la intensidad del muestreo, dicho esto, como se presenta en la siguiente tabla, se observó que la cantidad de forófitos muestreados por la Concesionaria, que tienen correspondencia con el mapa de coberturas de la tierra ajustado, se encuentra dentro del número de forófitos mínimo a muestrear, como se observa en la siguiente tabla:

Tabla 7 Verificación del muestreo

Cobertura que requiere ser intervenida con aprovechamiento forestal	MUESTREO REALIZADO POR LA CONCESIONARIA			MUESTREO REQUERIDO			No. de forófitos que tienen correspondencia con el mapa de coberturas ajustado	Id. de forófitos que tienen correspondencia con el mapa de coberturas ajustado
	Área a intervenir (ha)	Vasculares	No Vasculares	% de área con presencia de árboles (Según Corine)	No. de Forófitos teórico a muestrear vasculares	No. de Forófitos teórico a muestrear No vasculares		
1.2.2.1. Red vial y terrenos asociados	3,98	16	16	0,1	3	2	16	6-302, 6-303, 6-304, 6-307, 6-311, 6-r2, 12-N774, 13-N918, 13-N922, 13-N960, 21-N1168,

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

Cobertura que requiere ser intervenida con aprovechamiento forestal	MUESTREO REALIZADO POR LA CONCESIONARIA			MUESTREO REQUERIDO			No. de forófitos que tienen correspondencia con el mapa de coberturas ajustado	Id. de forófitos que tienen correspondencia con el mapa de coberturas ajustado
	Área a intervenir (ha)	Vasculars	No Vasculars	% de área con presencia de árboles (Según Corine)	No. de Forófitos teórico a muestrear vasculares	No. de Forófitos teórico a muestrear No vasculares		
								29-N1330, 29-N1331, 29-N1333, 4-N220 y 5-281
1.4.2. Instalaciones recreativas	1,05	4	3	0,1	1	1	4	4-199, 4-276, 4-N166 y 4-N198
2.1.2.1. Arroz	4,95	27	14	0,1	4	2	11	14-N1016, 14-N1018, 14-N1022, 26-N1225, 26-N1227, 26-N1228, 26-N1229, 26-N1231, 26-N1233, 26-N1235 y 26-N1238
2.2.1.2. Caña	26,9	36	24	0,1	22	13	36	14-N1026, 15-N1032, 15-N1034, 5-N1038, 15-N1040, 15-N1042, 20-N1146, 20-N1148, 20-N1150, 20-N1151, 20-N1154, 20-N1157, 20-N1158, 20-N1160, 21-N1165, 21-N1166, 21-N1170, 22-N1176, 23-N1183, 23-N1184, 23-N1185, 23-N1188, 23-N1189, 24-N1203, 24-N1204, 24-N1205, 24-N1206, 24-N1207, 24-N1208, 24-N1210, 25-N1214, 25-N1215, 25-N1216, 25-N1217, 25-N1218 y 25-N1219
2.3.1. Pastos limpios	7,77	27	23	0,3	19	12	19	10-811, 10-815, 10-817, 10-820, 10-822, 10-T11, 7-T8, 8-640, 8-769, 8-777, 8-T9, 9-791, 9-N288, 9-N300, 9-N302, 9-N308, 9-N310, 9-N318 y 9-T10
2.3.2. Pastos arbolados	4,71	34	32	0,4	15	9	27	13-N886, 13-N924, 13-N962, 3-N100, 3-N116, 3-N134, 3-N146, 3-N162, 3-N76, 3-N82, 3-T4, 3-T5, 7-594, 7-602, 7-606, 7-612, 7-618, 7-620, 7-624, 7-626, 7-T6, 7-T7, 8-621, 8-625, 8-627, 8-781 y 8-783
2.3.3. Pastos enmalezados	0,85	6	5	0,3	2	1	2	29-N1328 y 29-N1327
3.1.4. Bosque ripario	0,27	8	8	1	2	1	8*	18-N1086, 18-N1088, 18-N1090, 18-N1094, 18-N1096, 18-N1098, 18-N1102 y 18-N1106
3.2.3.1. Vegetación secundaria alta	0,93	37	36	1	7	5	24	11-N396, 11-N422, 11-N428, 11-N434, 11-N468, 11-N492, 11-N516, 11-N524, 11-N542, 11-N630, 11-N678, 11-T12, 11-T13, 12-N780, 12-N794, 12-N802, 12-N820, 12-N826,

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

Cobertura que requiere ser intervenida con aprovechamiento forestal	MUESTREO REALIZADO POR LA CONCESIONARIA			MUESTREO REQUERIDO			No. de forófitos que tienen correspondencia con el mapa de coberturas ajustado	Id. de forófitos que tienen correspondencia con el mapa de coberturas ajustado
	Área a intervenir (ha)	Vasculares	No Vasculares	% de área con presencia de árboles (Según Corine)	No. de Forófitos teórico a muestrear vasculares	No. de Forófitos teórico a muestrear No vasculares		
3.2.3.2. Vegetación secundaria baja	0,4	5	4	1	3	2	9	12-N830, 12-N832, 12-N834, 13-N898, 13-N912 y 13-N932 22-N1173, 22-N1174, 22-N1177, 22-N1178, 22-N1179, 22-T17, 22-T18, 22-T19 y 2-T16

*Para el caso del bosque ripario, la Concesionaria indicó que muestreó ocho (8) forófitos en la cobertura que denominó guaduales, al verificar la información la totalidad de forófitos se encontraban en el bosque ripario del río Jamundí, por lo cual, se consideran adecuados para el presente análisis

Fuente: A partir de la información del EIA con radicado 20236200222162 del 13 de junio de 2023 y ajuste de las coberturas de la tierra

De acuerdo con lo anterior, pese a los ajustes que fueron realizados en el mapa de coberturas de la tierra, después de efectuar la verificación correspondiente, se observó que los forófitos relacionados en la tabla anterior, mantuvieron la misma cobertura, por lo cual, acorde con la cantidad de forófitos a muestrear para cumplir con la intensidad de muestreo requerida por cobertura, se considera que estos se encuentran dentro de la cantidad adecuada para el muestreo de cada cobertura, por lo cual, la caracterización se encuentra completa y en general es adecuada para el análisis de estas comunidades, dado que la Concesionaria había excedido el número de muestreos requeridos y que las coberturas de la tierra que no fueron consideradas en el EIA ajustado, se encuentran fuera del área de intervención del proyecto; dicho esto, a continuación se presentan los resultados de la caracterización para las especies vasculares y no vasculares:

• **Especies vasculares.**

La Concesionaria informó que de acuerdo con el muestreo realizado, no se hallaron especies de hábitat rupícola, terrestre o sobre materia orgánica en descomposición, lo cual, fue atribuido a la presencia de áreas en las que predominan los cultivos, donde las especies epífita no logran establecerse debido a las necesidades de luz, agua y nutrientes, señalando que los cultivos requieren de condiciones controladas y específicas para maximizar el crecimiento y la producción de la cosecha, lo cual puede ser incompatible con las necesidades de las plantas vasculares, así como la competencia por recursos, aunado al uso de herbicidas y pesticidas en los cultivos que pueden afectar este tipo de especies, como también la pérdida de hábitats naturales, por el establecimiento de áreas productivas.

En cuanto a composición, la Concesionaria informó que se hallaron 11 especies, de las cuales dos (2) son de la familia Araceae, con una abundancia de tres (3) individuos, asimismo se registraron cinco (5) especies de la familia Bromeliaceae con 3.618 individuos, para la familia Cactaceae se hallaron dos (2) especies con una abundancia total de 132 individuos, para la familia Fabaceae se reportaron cuatro (4) especies y para la familia Cucurbitaceae una especie, como se observa en la siguiente tabla:

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

Tabla 8 Composición florística especies vasculares.

FAMILIA	ESPECIE	ABUNDANCIA ABSOLUTA (ind)	ABUNDANCIA RELATIVA (%)
Araceae	<i>Monstera sp.</i>	3	0,08
	<i>Syngonium sp.</i>	9	0,24
Bromeliaceae	<i>Racinaea sp.</i>	21	0,56
	<i>Tillandsia elongata</i>	448	11,89
	<i>Tillandsia juncea</i>	73	1,94
	<i>Tillandsia recurvata</i>	3.047	80,89
	<i>Tillandsia usneoides</i>	29	0,77
Cactaceae	<i>Pseudoacanthocereus sp.</i>	7	0,19
	<i>Rhipsalis baccifera</i>	125	3,32
Cucurbitaceae	<i>Momordica charantia</i>	1	0,03
Fabaceae	<i>Fabaceae sp.1</i>	4	0,11
TOTAL		3.767	100

Fuente: EIA con radicado 20236200222162 del 13 de junio de 2023

De acuerdo con lo anterior, durante la visita de evaluación ambiental, se observó que las especies de mayor abundancia en el área caracterizada corresponden a las bromelias *Tillandsia recurvata* y *Tillandsia elongata*, a continuación, se presenta el registro fotográfico de las especies epífitas vasculares pertenecientes a la familia Bromeliaceae, la cual presentó la mayor abundancia en el área caracterizada:

Fotografía 83 *Tillandsia recurvata*



Fuente: Equipo de Evaluación Ambiental ANLA, fecha de toma de la fotografía 22/02/2023

Fotografía 84 *Tillandsia elongata*



Fuente: Equipo de Evaluación Ambiental ANLA, fecha de toma de la fotografía 22/02/2023

Fotografía 85 *Tillandsia usneoides*



Fuente: Equipo de Evaluación Ambiental ANLA, fecha de toma de la fotografía 23/02/2023

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

Ahora, en cuanto a la estratificación vertical de las especies vasculares epífitas, la Concesionaria informó que la zona con mayor diversidad de flora epífita vascular se encontró en el estrato III del árbol, donde se reportaron 2.119 individuos, siendo la especie *Tillandsia recurvata* la de mayor abundancia sobre este estrato, seguido por el estrato II con 1.245 individuos, donde *Tillandsia recurvata* representó el 83,86% de la abundancia, por último, se reportan 403 individuos sobre el estrato I, siendo igualmente la especie de bromelia *Tillandsia recurvata* la de mayor ocupación con 84,86%.

Por otra parte, en cuanto a la asociación a las coberturas vegetales en la Tabla 7-76 del EIA se presentó la distribución de la abundancia para las especies vasculares por cobertura muestreada, concluyendo que las coberturas que presentaron mayor abundancia fueron los Cereales con 1.099 individuos, seguidos por los Pastos limpios con 739 individuos y por los Pastos arbolados con 725 individuos.

Adicionalmente, en cuanto a los índices de diversidad, en la Tabla 7-78, se presentaron los resultados del cálculo de estos, concluyendo que con base en el índice de Shannon – Wiener las especies vasculares no son diversas y con base en el índice de Dominancia de Simpson (Dominancia D) se concluyó que no existe ningún tipo de dominancia de las especies registradas sobre otras especies, hallándose un valor de 0,69; ahora, en relación con la Equitatividad se concluyó que la abundancia de especies vasculares, en las coberturas muestreadas presenta valores bajos de tal manera que no existe una distribución uniforme para las especies muestreadas.

Por otro lado, en cuanto a la diversidad Beta con base en el Dendrograma de similitud-disimilitud (Bray-Curtis), se concluyó que las especies vasculares presentes en las áreas de intervención y su relación con las coberturas antes mencionadas presentan un 91% de similaridad entre las coberturas de Pastos arbolados y Pastos limpios, donde la riqueza de especies es la misma y los valores de dominancia y diversidad se asemejan, coberturas como Pastos enmalezados y Red vial presentan una similaridad más baja (87%) siendo las coberturas con mayor abundancia y riqueza de especies, que al compararlas reflejan similaridad con la cobertura de pastos arbolados y pastos limpios en un 76%, mientras que las coberturas de Zonas verdes urbanas y Red vial y territorios asociados presentan una similaridad por debajo del 5% en relación a las demás coberturas, siendo coberturas con menor registro de individuos y especies.

• **Especies no vasculares.**

Se informó que en los mismos forófitos que se efectuó el muestreo de flora vascular se registraron las especies y su cobertura (cm²), ocupada en cuatro (4) cuadrículas de 20 cm x 30 cm (600 cm²) y que con base en los muestreos, se identificó que las especies presentes pertenecen a los hábitos cortícola y rupícola, de tal manera que la abundancia total (líquenes, hepáticas y musgos), estuvo compuesta por un total de 18 especies, correspondientes a 12 especies de líquenes con una abundancia total de 101.128 cm² y un porcentaje de representatividad del 59,87% siendo este el grupo con mayor representatividad, seguido por el grupo de hepáticas, el cual presentó tres (3) especies con una abundancia total de 42.661 cm² con una representatividad de 25,26%, seguido este por el grupo de musgos el cual, presentó tres (3) especies con una abundancia de 25.130 cm² y una representatividad de 14,88%, como se observa en la siguiente tabla:

Tabla 9 Composición florística especies no vasculares.

GRUPO	FAMILIA	ESPECIE	COBERTURA (cm ²)	COBERTURA %
Hepáticas	Frullaniaceae	Frullania setigera	1.644	0,97
	Lejeuneaceae	Cololejeunea sp.	21.597	12,79
		Lejeunea flava	19.420	11,50
Líquenes	Arthoniaceae	Coniocarpon cinnabarinum	84	0,05
		Cryptothecia striata	17.137	10,15
	Chrysothricaceae	Chrysothrix sp.	4.763	2,82

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

GRUPO	FAMILIA	ESPECIE	COBERTURA (cm ²)	COBERTURA %
	Coenogoniaceae	Coenogonium sp.	1.290	0,76
	Collembataceae	Leptogium sp.	1.832	1,08
	Graphidaceae	Glyphis scyphulifera	130	0,08
		Graphis cf. comma	13.650	8,08
	Parmeliaceae	Parmotrema sp.1	16	0,01
		Parmotrema sp.2	4.213	2,49
	Physciaceae	Dirinaria picta	24.479	14,49
		Physcia sp.	28.536	16,89
Musgos	Ramalinaceae	Bacidia cf. medialis	4.998	2,96
	Calymperaceae	Octoblepharum albidum	1.879	1,11
	Entodontaceae	Entodon sp.	22.155	13,12
	Sematophyllaceae	Sematophyllum galipense	1.096	0,65
TOTAL			168.919	100

Fuente: EIA con radicado 20236200222162 del 13 de junio de 2023

A continuación, se presenta un registro fotográfico de algunas especies del grupo más representativo de epífitas vasculares en el área de intervención del proyecto:

Fotografía 25 Líquenes presentes en el área a intervenir - Parmotrema sp.1



Fuente: Equipo de Evaluación Ambiental ANLA, fecha de toma de la fotografía 22/02/2023

Fotografía 26 Líquenes presentes en el área a intervenir - Graphis cf. comma



Fuente: Equipo de Evaluación Ambiental ANLA, fecha de toma de la fotografía 24/02/2023

Ahora, la Concesionaria informó que acorde con los rangos de abundancia de Braun Blanquet, se presentó como Abundante (>20%), la especie de liquen *Physcia* sp. siendo la más representativa del muestreo con un porcentaje de cobertura de 16,89%; dentro del rango Poco abundante se encontraron las especies *Cololejeunea* sp. y *Lejeunea flava* del grupo de hepáticas, del grupo líquenes se presentó la especie *Dirinaria picta* con una abundancia relativa de 14,49%, y *Entodon* sp. con una abundancia menor (22.155 cm²) y una representatividad de 13,12%; en un rango escaso se presentaron los líquenes *Cryptothecia striata* y *Graphis* cf. *comma*, con valores inferiores al 11%, las especies restantes fueron las de menor abundancia consideradas dentro del rango Rara (0-5%).

Adicionalmente, se informó que la especie reportada con mayor abundancia en cm² de hábito epífito fue el liquen *Physcia* sp. con 28.536 cm², siendo la más representativa dentro del grupo de especies no vasculares, seguida por las especies de *Dirinaria picta* con 24.479 cm² y el musgo *Entodon* sp. con 22.155 cm², en total se registró una abundancia de 168.187 cm² respecto a las especies presentes en hábitat cortícola.

Por otro lado, en cuanto a la especificidad de forófitos, se indicó que la riqueza de especies de musgos, hepáticas y líquenes en los forófitos de las coberturas muestreadas en las áreas de estudio reflejó la preferencia de las epífitas por hospederos de cortezas rugosas y copas de amplia cobertura que impiden la entrada directa de la radiación; ahora de acuerdo con la preferencia de las especies no vasculares por los forófitos, se determinó que el 55,56% de las especies presentaron una Especificidad de forófito, con una frecuencia relativa >5% siendo especies que se presentaron sobre una especie determinada de forófito, el 44,44% de las especies se presentaron con preferencia

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

marcada con una frecuencia relativa entre 5 - 20%, siendo especies menos generalistas, donde interviene el tipo de corteza o los posibles microhábitats que esta les puede ofrecer.

Por otra parte, en cuanto a la asociación a las coberturas, la información fue registrada en la Tabla 7-68, a partir de la cual, se reportó que la cobertura con mayor abundancia de especies fue Cultivos permanentes herbáceos con una abundancia de 31.026 cm², con 14 especies de las 18 reportadas; seguida por la cobertura de Pastos arbolados, la cual presentó una abundancia de 29.471 cm² y una riqueza de 14 especies; asimismo, se indicó que la cobertura de Vegetación secundaria alta, a pesar de no presentar una abundancia alta, contó con la mayor riqueza de especies, 17 especies.

*Ahora, en cuanto a las especies no vasculares en otro tipo de hábitat, se informó que se registró la especie *Sematophyllum galipense* (musgo sobre sustrato rupícola; con un total de 732 cm²).*

Adicionalmente, en cuanto a los índices ecológicos, estos fueron registrados en la Tabla 7-70 del EIA, indicando que la mayor riqueza se presentó en la cobertura de Vegetación secundaria, con 17 especies, pero no se relaciona con la mayor abundancia siendo los Cultivos permanentes herbáceos la cobertura que presentó la mayor concentración de especie no vasculares; en cuanto a la diversidad se reportó que acorde con el índice de Shannon, se halló una diversidad media para las coberturas de Vegetación secundaria alta, Pastos arbolados, Pastos limpios y Cultivos permanentes herbáceos, reportando la mayor diversidad la Vegetación secundaria alta; Por otra parte, la diversidad más baja se reportó en la cobertura de Zonas verdes urbanas, con un valor de 1,44.

*Asimismo, el cálculo del índice Simpson, estableció que las coberturas presentaron dominancias medias a bajas y que el mayor aporte estuvo dado principalmente por la especie *Physcia* sp., la cual se presenta en todas las coberturas con una abundancia superior; por su parte, el índice de Pielou indicó que las especies presentaron uniformidad dentro de las coberturas presentes en el área; por otro lado, se observó un 83% de similaridad de especies y abundancia entre las coberturas de Pastos arbolados y Vegetación secundaria alta, coberturas con riqueza y abundancia alta, la cobertura de Pastos limpios se relaciona en un 68% con estas coberturas, siendo una de las que presentó alta dominancia de especies, así mismo las coberturas de Cereales y Cultivos permanentes herbáceos se relacionan en un 61% donde los valores de diversidad y equitatividad son similares.*

Estado de conservación y amenaza.

*Acorde con la verificación en la lista de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES), en la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), en la Resolución 192 del 15 de septiembre de 2017 (MADS) y en los libros rojos de Bromelias y Orquídeas de Colombia, de la totalidad de las especies halladas en el muestreo, se observó que ninguna se encuentra en categoría de amenaza nacional ni internacional; sin embargo la especie *Rhipsalis baccifera*, se encuentra en el apéndice II de la CITES, lo que indica que aunque esta especie no necesariamente está en peligro de extinción, su comercio debe ser controlado para garantizar su supervivencia.*

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

Fotografía 27 Rhipsalis baccifera presente en el área a intervenir



Fuente: Equipo de Evaluación Ambiental ANLA, fecha de toma de la fotografía 23/02/2023

Ahora, acorde con lo establecido en la Resolución 213 de 1977 del INDERENA, se observó que en el área de intervención del proyecto, se hallan especies de líquenes, hepáticas, musgos y bromelias las cuales se encuentran en veda nacional, dichas especies se registran en la siguiente tabla:

Tabla 10 Estado de conservación y amenaza de las especies halladas

GRUPO	FAMILIA	ESPECIE	UICN	RES 1912 DE 2017	LIBROS ROJOS	RES. 213 DE 1977	CITES
Hepáticas	Frullaniaceae	Frullania setigera	-	-	-	X	-
	Lejeuneaceae	Cololejeunea sp.	-	-	-	X	-
		Lejeunea flava	-	-	-	X	-
Líquenes	Arthoniaceae	Coniocarpon cinnabarinum	-	-	-	X	-
		Cryptothecia striata	-	-	-	X	-
	Chrysothricaceae	Chrysothrix sp.	-	-	-	X	-
	Coenogoniaceae	Coenogonium sp.	-	-	-	X	-
	Collemataceae	Leptogium sp.	-	-	-	X	-
	Graphidaceae	Glyphis scyphulifera	-	-	-	X	-
		Graphis cf. comma	-	-	-	X	-
	Parmeliaceae	Parmotrema sp.1	-	-	-	X	-
		Parmotrema sp.2	-	-	-	X	-
	Physciaceae	Dirinaria picta	-	-	-	X	-
		Physcia sp.	-	-	-	X	-
Musgos	Ramalinaceae	Bacidia cf. medialis	-	-	-	X	-
	Calymperaceae	Octoblepharum albidum	-	-	-	X	-
	Entodontaceae	Entodon sp.	-	-	-	X	-
	Sematophyllaceae	Sematophyllum galipense	-	-	-	X	-
Aráceas	Araceae	Monstera sp.	-	-	-	-	-
		Syngonium sp.	-	-	-	-	-
Bromelias	Bromeliaceae	Racinaea sp.	-	-	-	X	-
		Tillandsia elongata	-	-	LC	X	-
		Tillandsia juncea	-	-	LC	X	-
		Tillandsia recurvata	-	-	LC	X	-
		Tillandsia usneoides	LC	-	LC	X	-
Cactus	Cactaceae	Pseudoacanthocereus sp.	-	-	-	-	-
		Rhipsalis baccifera	LC	-	LC	-	Apéndice II
Enredaderas	Cucurbitaceae	Momordica charantia	-	-	-	-	-
	Fabaceae	Fabaceae sp.1	-	-	-	-	-

Fuente: EIA con radicado 20236200222162 del 13 de junio de 2023

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

Por otra parte, es importante mencionar que para la caracterización de las especies epífitas, en la reunión de información adicional registrada con el acta 13 de 2023, se estableció el siguiente requerimiento a la Concesionaria:

“Requerimiento 24. *En cuanto a la caracterización de especies en veda, realizar lo siguiente:*

a. *Ajustar la información de la caracterización de especies epífitas dando cumplimiento a la metodología establecida en el anexo de la Circular 8201-2-808 de 2019 del MADS y a lo establecido en la Metodología General para la Elaboración y Presentación de Estudios Ambientales (2018), para lo cual se deberá:*

- I. Efectuar la caracterización de especies epífitas vasculares y no vasculares para la totalidad de coberturas de la tierra con individuos a ser intervenidas.*
- II. Remitir los soportes de la determinación taxonómica de las especies de plantas vasculares y no vasculares.*
- III. Remitir las curvas de acumulación para cada grupo vegetal y unidad de cobertura de la tierra.*
- IV. Aclarar la información referente al muestreo de epífitas no vasculares.*

b. *Describir de manera detallada la metodología utilizada para realizar la caracterización, la cual, se debe ser correspondiente con los resultados obtenidos.”*

Al respecto, como se indicó en el presente análisis de la caracterización de especies epífitas, se observó que la Concesionaria dio total cumplimiento al requerimiento 24 literales a (numerales I, II, III y IV) y b, de tal manera que la información de la caracterización fue ajustada considerando lo establecido en el anexo de la Circular 8201-2-808 de 2019 del MADS y en la Metodología General para la Elaboración y Presentación de Estudios Ambientales (2018).

De acuerdo con lo anterior, la Concesionaria en el Capítulo 2 del EIA, incluyó la metodología utilizada para la caracterización la cual, es correspondiente con los resultados obtenidos; asimismo, se observó que la Concesionaria realizó la caracterización de las coberturas a ser intervenidas que requirieron de muestreo, acorde con el cálculo de la intensidad del muestreo requerido para cada una de estas; adicionalmente, en el anexo 7-7, se remitieron los soportes de la determinación taxonómica de las especies y en el anexo 7-6 y en el Capítulo 7 del EIA se incluyó la información de las curvas de acumulación para cada grupo vegetal y unidad de cobertura de la tierra y se aclaró la información que presentaba inconsistencias técnicas.

En virtud de lo mencionado, se verificó que la Concesionaria, efectuó la caracterización de las especies vasculares y no vasculares presentes en el área de intervención del proyecto, reportando la presencia de hepáticas, líquenes, musgos, aráceas, bromelias, cactus y enredaderas, determinándose en general en el área una baja diversidad de especies vasculares y una diversidad media para las especies no vasculares.

Así mismo, se determinó que, en el área de influencia del proyecto, se hallan epífitas vasculares y no vasculares, en veda acorde con lo establecido en la Resolución 213 de 1977, correspondientes a hepáticas, líquenes, musgos y bromelias, las cuales, en caso de determinarse la viabilidad ambiental del proyecto, requerirán de medidas de manejo específicas que permitan su conservación.

De acuerdo con lo anterior, se concluye que en general se cuenta con una caracterización completa de las especies epífitas para el área de intervención del proyecto, la cual, permite conocer las especies que serán intervenidas, siendo posible determinar a partir de esta la sensibilidad biótica respecto a este tipo de especies e identificar y evaluar los posibles impactos que les ocasionaría el desarrollo del proyecto y con ello determinar las medidas de manejo específicas para la atención de estos.

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”**Fauna silvestre**

En cuanto a la fauna silvestre, se tienen dos (2) caracterizaciones remitidas por la Concesionaria, una en el EIA inicial y en el EIA ajustado, en cuanto a la primera caracterización en la reunión de información adicional registrada con el acta 13 de 2023, se establecieron algunas solicitudes de ajuste y complemento mediante el requerimiento 17, referentes a la inclusión de la revisión de información secundaria de fauna potencial en el área de influencia, caracterización de fauna en la totalidad de coberturas vegetales e identificación de rutas de desplazamiento de fauna.

De acuerdo con lo anterior, la Concesionaria remitió una nueva caracterización en el EIA ajustado, en la cual, en el numeral 5.2.1.7, se incluyó la información referente a la caracterización de la fauna silvestre, indicando que de manera preliminar se efectuó la verificación de información secundaria para determinar las especies potenciales en el área de influencia y que posteriormente realizó el levantamiento de información primaria.

Al respecto, en la reunión de información adicional registrada con el acta 13 de 2023, se estableció el siguiente requerimiento:

“Requerimiento 17. Complementar y ajustar la caracterización biótica, teniendo en cuenta lo siguiente:

- c. Complementar la caracterización de fauna silvestre de tal manera que:
 - i. Se incluya la verificación de información secundaria para el área de influencia”.

En virtud de lo mencionado, como se indica a continuación la Concesionaria remitió la verificación de información secundaria para el área de influencia para los herpetos, aves y mamíferos, a partir de la cual se tienen los siguientes resultados:

En cuanto a las especies potenciales en el área de influencia, para los anfibios se informó que es posible hallar individuos del orden anura de las especies *Rhinella horribilis* (sapo común), *Leucostethus brachistriatus* (rana cantora), *Eleutherodactylus johnstonei* (rana coquí), *Dendropsophus columbianus* (rana de charca), *Leptodactylus colombiensis* (rana picua) y *Leptodactylus fragilis* (rana de labios), de las cuales, ninguna se halla en categoría de amenaza a nivel nacional, internacional, ni regional y tampoco, se encuentran incluidas en los apéndices de la CITES.

Adicionalmente, en cuanto a los reptiles, la Concesionaria indicó que es posible hallar individuos de los órdenes Crocodilia, Squamata y Testudines, cuyas especies fueron registradas en la Tabla 5.2-111 del EIA, indicando que las especies *Caiman crocodilus* (babilla), *Iguana iguana* (iguana) y *Podocnemis unifilis* (Terecay) se encuentran en el apéndice II de la CITES y *Trachemys callirostris* (hicatea) se encuentra en la categoría de amenaza VU - Vulnerable de acuerdo con los libros rojos de Colombia y *Podocnemis unifilis* (terecay), se encuentra en categoría EN – En Peligro, de acuerdo con los libros rojos y en categoría VU - Vulnerable acorde con la UICN, indicando asimismo, que ninguna especie es endémica.

Por otro lado, para las aves, se informó que es posible hallar 135 especies, distribuidas en 17 órdenes y 39 familias, las cuales fueron registradas en la Tabla 5.2-113 del EIA, señalando que los órdenes con mayor número de especies son: Passeriformes con 59 especies, seguido de Apodiformes con 17 especies, Pelecaniformes con 10, Cuculiformes con 6 (seis) especies.

Ahora, se reportó que 28 especies se hallan en la categoría II de la CITES y ninguna se encuentra en categoría de amenaza nacional ni internacional y asimismo, ninguna es endémica; no obstante, al verificar la información regional de las especies amenazadas, se identificó que en la categoría S1 - S1S2 (Amenazada, entre en Peligro y Peligro Crítico), se encuentran las siguientes especies:

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

Dendrocygna viduata (careto), *Theristicus caudatus* (Coclí) y *Anhinga anhinga* (Aninga) y en la categoría S2 - S2S3 (Medianamente amenazada, entre en Peligro y Vulnerable), se encuentran las especies: *Buteo brachyurus* (halcón de cola corta), *Pandion haliaetus*, (águila pescadora), *Rostrhamus sociabilis* (gavilán Caracolero), *Dendrocygna autumnalis*, (iguaza), *Dendrocygna bicolor* (Pato silbador), *Heliodoxa imperatrix* (brillante emperador), *Urosticte benjamini*, (colibrí punta blanca), *Crotophaga major* (garrapatero mayor), *Ardea cocoi* (garza mora), *Egretta caerulea* (garzón gris) y *Pionus menstruus* (loro cabeciazul).

Por otra parte, en cuanto a los mamíferos potenciales, se informó que es posible hallar seis (6) ordenes, 13 familias y 21 especies, las cuales se registraron en la Tabla 5.2-114 del EIA, identificándose que *Cerdocyon thous* (zorro perro) y *Nasua nasua* (cuatí de cola anillada), se encuentran en el Apéndice II de la CITES y que ninguna especie se encuentra amenazada a nivel nacional ni internacional ni es endémica; no obstante, a nivel regional, la especie *Nasua nasua* (cuatí de cola anillada), se encuentra en la categoría S3 (Vulnerable) y la especie *Dasyprocta punctata* (ñeque), en la categoría S1-S1S2 (Amenazada, entre en Peligro y Peligro Crítico) y las especies *Eira barbara* (Tayra) y *Choloepus hoffmanni* (Perezoso de dos dedos), en la categoría S2S3 (En peligro - Vulnerable).

De acuerdo con lo anterior, se observó que la Concesionaria dio cumplimiento al requerimiento establecido en el numeral i del literal c del requerimiento 17 de la reunión de información adicional, remitiendo la información de la fauna potencial que puede hallarse en el área de influencia del proyecto, con el fin de orientar los muestreos a realizar.

Ahora, en cuanto a la información primaria, la Concesionaria remitió en el Capítulo 2 – Generalidades de los dos (3) EIA, la información referente a la metodología de los muestreos implementados y en el anexo 5.2.4 del EIA ajustado incluyó los formatos de registro de campo; asimismo, en los anexos 5.2-5 y 5.2-6 del EIA inicial, remitió el registro fotográfico del muestreo y las fichas técnicas de la fauna identificada en el área de influencia biótica del proyecto, respectivamente.

Adicionalmente, en el MAG de los dos (2) documentos se incluyó la información de los muestreos llevados a cabo y de los transectos implementados, los cuales, se ubicaron como se observa en la siguiente figura:

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

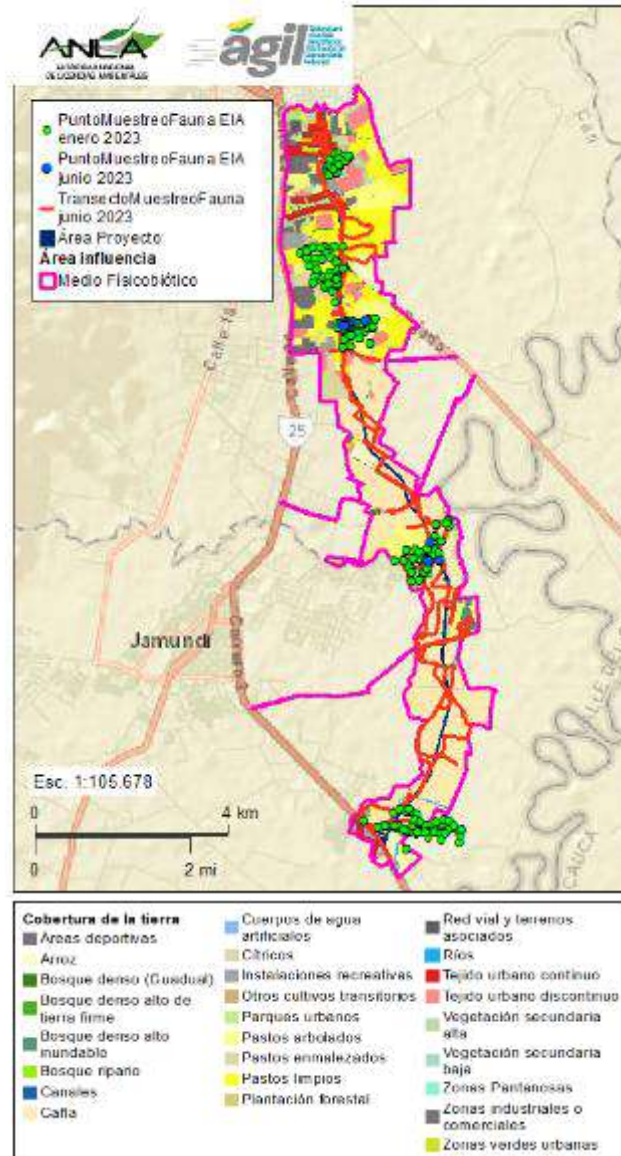


Figura 11 Muestreos y transectos para el registro de fauna implementados por la Concesionaria
Fuente: EIA con radicado 20236200222162 del 13 de junio de 2023 y EIA con radicado 2023015376-1-000 del 25 de enero de 2023

Por otro lado, en cuanto a los muestreos la Concesionaria señaló que estos fueron efectuados teniendo en cuenta los ecosistemas y las diferentes coberturas presentes, haciendo énfasis en las coberturas de importancia ambiental o de tipo natural y seminatural; asimismo, al verificar la caracterización de fauna del área de influencia, se observó que la Concesionaria en el EIA inicial y ajustado, presentó las curvas de acumulación que permiten verificar la completitud de los muestreos por cada grupo de fauna evaluado.

De acuerdo con lo anterior, los resultados de la caracterización efectuada en el área de influencia para la fauna silvestre son los siguientes:

- **Herpetos.**

Para este grupo, la Concesionaria en el EIA ajustado, reportó que realizó la observación visual y

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

auditiva, mediante recorridos de máximo 13 horas al día, distribuidos así: cinco (5) horas en la mañana (5:30 a 10:30), cuatro (4) horas al medio día (11:30 – 15:30) y cuatro (4) horas en el crepúsculo (transición día y noche) (17:00 a 21:00), en las diferentes unidades de cobertura vegetal, recorriendo un total de 93,4 km, a partir de los cuales se hallaron 19 especies de herpetos, de las cuales ocho (8) corresponden a anfibios y 11 a reptiles.

-Anfibios.

En cuanto a los resultados del muestreo en la tabla 5.2-116 del EIA con radicado 20236200222162 del 13 de junio de 2023, se consignó la información respectiva, observándose que se hallaron 454 individuos, pertenecientes a ocho (8) especies, siete (7) géneros y seis (6) familias, todos del orden Anura, presentando mayor riqueza las familias Hylidae y Leptodactylidae, de tal manera que las especies más abundantes fueron: *Leptodactylus fragilis* (rana de bigotes), *Lithobates catesbeianus* (rana toro), *Dendropsophus columbianus* (ranita de pantano) y *Scinax ruber* (ranita listada).

En lo que respecta a la diversidad, en la Tabla 5.2-117, se incluyó la información de los resultados de los índices, a partir de los cuales, se estableció que las especies halladas presentan una dominancia baja, indicativa de representatividades similares; asimismo, la diversidad fue **baja** acorde con el índice de Shannon con un valor de 1,76, el de Menhinick con un valor de 0,38 y el de Margalef con un valor de 1,14, señalando que esto puede estar relacionado con la pérdida de cobertura y hábitat.

Por otra parte, acorde con la información remitida en el EIA inicial, la cobertura con mayor riqueza fue pastos limpios, seguida por la vegetación secundaria, seguida esta por los pastos limpios y por los cuerpos de agua artificiales, siendo las coberturas con mayor diversidad la vegetación secundaria y los cereales (cultivos de arroz).

Adicionalmente, se indicó que para la mayoría de las especies halladas la dieta consiste en pequeños artrópodos y asimismo, se hallan especies omnívoras; por otro lado, de acuerdo con los EIA inicial y ajustado, se señaló que las especies halladas son generalistas tolerantes a hábitats intervenidos, informando adicionalmente, que de las especies halladas ninguna se encuentra en categoría de amenaza, ni en los apéndices de la CITES; no obstante, se identificó que *Dendropsophus columbianus*, es una especie endémica de Colombia y la especie *Leptodactylus colombiensis* es casi endémica.

-Reptiles.

En cuanto a los reptiles la información fue incluida en la Tabla 5.2-120 del EIA ajustado, en la cual, se reportó que se registraron 161 individuos, los cuales pertenecen a 11 especies, 10 géneros, ocho (8) familias y a tres (3) órdenes (Crocodylia, Squamata y Testudine), presentando las familias Colubridae y Anolidae, la mayor riqueza; asimismo, se registró que las especies más abundantes fueron *Gonatodes albogularis* y *Anolis aeneus*.

Adicionalmente, en cuanto a la diversidad, el resultado del cálculo de los índices fue incluido en la Tabla 5.2-121 del EIA, determinándose que las especies presentaron una dominancia baja y de la misma manera acorde con los índices de Shannon, Menhinick y Margalef, se determinó que la diversidad fue baja.

Por otra parte, acorde con la información remitida en el EIA inicial, el bosque ripario fue la cobertura vegetal que presentó el mayor número de reptiles, seguida por la vegetación secundaria y por los pastos arbolados, presentando el bosque ripario el mayor número de especies y en cuanto a la diversidad se indicó que la cobertura con mayor diversidad de reptiles es la vegetación secundaria, seguida por los pastos limpios y por los pastos arbolados.

Por otro lado, se señaló que la mayoría de las especies registradas son insectívoras; no obstante,

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

también hay algunas especies omnívoras, carnívoras y herbívoras, registrándose la representatividad en dichos gremios tróficos, en la Figura 5.2-161 del EIA. Ahora, en cuanto a las especies halladas, de acuerdo con los EIA con radicados 20236200222162 del 13 de junio de 2023 y 2023015376-1-000 del 25 de enero de 2023, se identificó que ninguna se encuentra en categoría de amenaza; no obstante, las especies Iguana iguana (iguana) y Caiman crocodilus (babilla), se encuentran en el Apéndice II de la CITES y la especie Anolis antonii (anolis de San Antonio) es endémica de Colombia.

Concluyéndose para los herpetos que las especies halladas son generalistas, de tal manera que pueden ocupar hábitats intervenidos para cumplir con sus funciones fisiológicas como reproducción, alimento, cortejo, desarrollo, nidación, refugio, entre otras; asimismo, en el EIA se recomendó para las especies introducidas, como *Lepidodactylus lugubris* (gecko enlutado), *Caiman crocodilus* (babilla), *Kinosternon leucostomum* (tapacula), *Eleutherodactylus johnstonei* (rana silbadora) y *Lithobates catesbeianus* (rana toro), hacer las verificaciones respectivas antes si llega a ser necesario trasladarlas a otros sitios, con el fin de evitar la alteración de las redes tróficas por afectaciones a las especies nativas.

• Aves.

La Concesionaria en el EIA ajustado, indicó que efectuó la instalación de siete (7) redes de niebla en dos (2) estaciones, para un total de 14 redes instaladas, durante seis (6) horas al día de 5:30 a 9:30 am y de 4:30 a 6:30 pm, para un total de 60 horas, durante 10 días; asimismo, se reportó que se elaboraron 26 transectos de observación en las diferentes coberturas vegetales, recorriendo 100,34 km, durante 12 días; encontrando 19 órdenes, distribuidos en 33 familias, 74 especies y 2.683 individuos, dicha información fue registrada en la Tabla 5.2-124 del EIA con radicado 20236200222162 del 13 de junio de 2023, informando que los órdenes con mayor representatividad fueron Passeriformes con 34 especies, seguido por los órdenes Pelecaniformes con siete (7) especies, Charadriiformes y Psittaciformes con cuatro (4) especies; identificándose que las familias más representativas fueron Tyrannidae con 11 especies seguida por Thraupidae con nueve (9) especies, Ardeidae, Icteridae, Psittacidae, con cuatro (4) especies cada una.

Ahora, en cuanto a la abundancia de individuos, como se registró en la Figura 5.2-165 del EIA, la especie más representativa fue *Dendrocygna autumnalis* (iguaza) con 252 individuos, seguida por *Hirundo rustica* (golondrina tijereta) con 212, *Columbina talpacoti* (turruguya) con 211, y *Sicalis flaveola* (canario coronado) con 189 individuos, en proporciones medias se encuentran las especies *Bubulcus ibis* (garza de ganado) con 137 individuos, seguido de *Crotophaga ani* (jirihuelo) con 136, *Forpus conspicillatus* (perico) con 114, *Phimosus infuscatus* (coquito) con 110 y *Volatinia jacarina* (volatinia) con 101 individuos.

Por otro lado, se identificó que las especies se distribuyen en cinco (5) grupos tróficos; Carnívoro, granívoro, nectarívoro, Omnívoro e insectívoro, siendo este último el más representativo dentro del área, de tal manera, que en la Figura 5.2.169 del EIA, se presentó la distribución de las especies en los gremios tróficos.

Por otra parte, en cuanto a la diversidad se informó que de acuerdo con los índices calculados, esta es media; por otro lado, se informó que en el área se hallan 25 especies con patrones migratorios, las cuales presentan poblaciones residentes en Colombia; adicionalmente, acorde con la información remitida en el EIA inicial, se reportó que la mayor riqueza de especies la presentó el bosque ripario y los pastos arbolados y la mayor abundancia los pastos limpios, seguidos por el bosque ripario, en cuanto a la diversidad se reportó que la cobertura con mayor diversidad es el bosque ripario, seguido por los pastos limpios.

Asimismo, de acuerdo con los EIA ajustado e inicial, se reportó que de las especies halladas ninguna está amenaza a nivel nacional ni internacional y que seis (6) especies se encuentran en la categoría II de la CITES, correspondientes a *Amazilia tzacatl* (colibrí), *Saucerottia saucerottei* (amazilia

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

coliazul), *Amazona ochrocephala* (lora), *Ara severus* (guacamaya cariseca), *Forpus conspicillatus* (Perico Cascabelito) y *Pionus menstruus* (loro cabeciazul); no obstante, de acuerdo con la verificación realizada por el Equipo Técnico Evaluador de la ANLA, se observó que las siguientes especies también se encuentran en el apéndice II de la CITES *Megascops choliba* (Búho), *Falco sparverius* (Cernicalo) y *Rupornis magnirostris* (Gavilán).

De la misma manera, se indicó que la especie *Ortalis columbiana* (guacharaca), es endémica de Colombia; exclusiva de los valles interandinos del Cauce y Magdalena y habita principalmente los bosques secos Stotz et al. (1996) y asimismo, se identificó que en el área se hallan las siguientes especies las cuales son casi endémicas *Saucerottia saucerottei* (amazilia coliazul), *Thamnophilus multistriatus* (batará Carcajada), *Ramphocelus dimidiatus* (asoma terciopelo), *Stilpnia vitriolina* (tangara negra), *Forpus conspicillatus* (perico cascabelito) y *Dryocopus lineatus* (Carpintero real).

Adicionalmente, es importante mencionar que acorde con la revisión que efectuó el Equipo Técnico Evaluador de la ANLA, se identificó que a nivel regional, las siguientes especies se encuentran en categoría de amenaza:

Tabla 11 Aves en categoría de amenaza regional

Especie	Nombre común	Categoría CVC		
<i>Dendrocygna autumnalis</i>	Iguaza	S2 - S2S3	Medianamente amenazada	Entre en Peligro y Vulnerable
<i>Crotophaga major</i>	Garrapatero mayor	S2 - S2S3		
<i>Egretta caerulea</i>	Garceta azul	S2 - S2S3		
<i>Ortalis columbiana</i>	Guacharaca	S2 - S2S3		
<i>Pionus menstruus</i>	Cotorra	S2 - S2S3		
<i>Dendrocygna viduata</i>	Pato Careto	S1 - S1S2	Amenazada	Entre en Peligro y Peligro Crítico
<i>Theristicus caudatus</i>	Coclí	S1 - S1S2		

Fuente: verificación de la categorización de especies de la CVC, 2015¹⁷.

• **Mamíferos.**

La Concesionaria en el EIA ajustado, informó que instaló 41 trampas Sherman durante 10 días, de manera rotatoria dividida en dos (2) grupos, el primero con 21 trampas y el segundo con 20 trampas, durante cinco (5) días cada grupo, para un muestreo total de 10 días, informando que cada trampa fue revisada y cebada cada 24 horas; asimismo, se reportó que se instalaron tres (3) trampas en dos (2) sectores de forma rotativa, para un total de seis (6) trampas Tomahawk durante 10 días, se revisaron y cebaron cada 24 horas; adicionalmente, se informó que se instalaron siete (7) redes de niebla en dos (2) estaciones equivalen a 120 m cada estación cada 3 horas y media, en la noche (crepuscular) de 6:00 a 9:30 pm, estas redes estuvieron máximo 5 días instaladas en las coberturas vegetales y/o ecotonos de transición.

Por otra parte, se reportó que se elaboraron 26 transectos de observación para detección visual directa (observación de individuos) e indirecta (rastros), recorriendo 100,34 km e instaló redes de niebla (110 horas), trampas Sherman (1.080 horas) y trampas Tomahawk (1.440 horas) para la caracterización recorriendo las coberturas vegetales presentes y para el caso de los mamíferos voladores se indicó que se instalaron redes de niebla para la captura y verificación de murciélagos, utilizando siete (7) redes de niebla de 12 m de largo por 2,5 m de alto con ojo de malla de 30 mm para un total de 120 m lineales, para lo cual se ubicaron dos (2) estaciones durante cinco (5) días,

¹⁷ Categorización de Especies, Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca – CVC; 2015.

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

realizando revisiones periódicas cada 10 a 20 minutos.

Ahora, de acuerdo con el muestreo realizado, se indicó que se registraron cinco (5) ordenes, nueve (9) familias, 11 especies y 64 individuos; asimismo, se informó que el orden Chiroptera fue el que tuvo un mayor número de especies (4 especies), seguido por Rodentia con tres (3) especies, Didelphimorphia con dos (2) especies y Carnivora y Cingulata, cada uno con una (1) especie.

Adicionalmente, se indicó que las familias con mayor número de especies fueron Didelphidae y Phyllostomidae con dos (2) especies, seguidas por las familias Canidae, Dasypodidae, Dasyproctidae, Molossidae, Muridae, Sciuridae y Vespertilionidae, con una (1) especie, de tal manera que la especie con mayor número de individuos fue Didelphis marsupialis (chucha) con 18 individuos, seguida por Sciurus granatensis (ardilla colorada) con 15 individuos, Cerdocyon thous (zorro perro) con 10 individuos, Molossus molossus (murciélago mastín) con cinco (5) individuos, Dasyprocta punctata (ñeque) con cuatro (4) individuos, Dasypus novemcinctus (armadillo nueve bandas) y Sturnira lilium (murciélago de espalda ancha) con tres (3) individuos, Artibeus lituratus (murgielago frugívoro) y Rattus rattus (ratón) con dos (2) individuos y finalmente con un (1) individuo Chironectes minimus (chucha de agua) y Myotis nigricans (murciélago insectívoro).

Por otro lado, en cuanto al análisis de diversidad cuya información fue registrada en la Tabla 5.2-133 del EIA, se observó que la diversidad para los mamíferos en el área de influencia es baja. Por otra parte, acorde con la información remitida en el EIA con radicado 2023015376-1-000 del 25 de enero de 2023, las coberturas de bosque ripario y vegetación secundaria fueron las que presentaron la mayor cantidad de individuos y asimismo, mayor número de especies, identificándose que la cobertura con mayor diversidad fue la vegetación secundaria, seguida por el bosque ripario.

Ahora, en cuanto a la verificación de las especies presentes en el área de influencia de acuerdo con los EIA inicial y ajustado, se identificó que ninguna se encuentra en categoría de amenaza nacional ni internacional y que ninguna es endémica; no obstante, se identificó que la especie Cerdocyon thous (zorro perro), se encuentra en el apéndice II de la CITES.

De igual forma, acorde con la revisión que efectuó el Equipo Técnico Evaluador de la ANLA, se identificó que, a nivel regional, la siguiente especie se encuentran en categoría de amenaza:

Tabla 12 Mamífero en categoría de amenaza regional

Especie	Nombre común	Categoría CVC		
Dasyprocta punctata	Guatín	S3	Amenazada	Vulnerable: En riesgo moderado de extinción debido a un área de pocas poblaciones, disminuciones extensas y recientes, u otros factores.

Fuente: verificación de la categorización de especies de la CVC, 2015

Por otra parte, es importante mencionar que durante la visita de evaluación ambiental, la comunidad del área de influencia informó que en los zanjones del municipio de Jamundí se ha observado la especie Lontra longicaudis (nutria); esta especie se encuentra amenazada a nivel nacional de acuerdo con la Resolución 1912 de 2017, en la categoría VU – Vulnerable y a nivel regional se encuentra en la categoría S2 – En Peligro; adicionalmente, se halla en el apéndice I de la CITES, por lo cual, es importante contemplar su posible presencia en los cuerpos de agua del área de influencia del proyecto.

Por otro lado, en cuanto a la solicitud establecida a través de los numerales iii y iv del literal c de la reunión de información adicional registrada con el acta 13 de 2023, en la cual se requirió lo siguiente:

“Requerimiento 17. Complementar y ajustar la caracterización biótica, teniendo en cuenta lo siguiente:

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

c. Complementar la caracterización de fauna silvestre de tal manera que:

(...)

iii. Identificar y mapear las posibles rutas de desplazamiento de fauna.

iv. Verificar y de ser el caso incluir el análisis de conectividad funcional considerando la modelación de corredores ecológicos para especies sensibles de fauna silvestre (endémicas y/o amenazadas).

Para los anteriores requerimientos, se deberán realizar los ajustes pertinentes que deriven de estos, en los capítulos del EIA, modelo de almacenamiento geográfico y anexos.”

La Concesionaria informó que la información respecto a los corredores de fauna se incluyó junto con el análisis de fragmentación y conectividad, lo cual, se analiza a detalle en el numeral 8.2.3.4 del presente documento.

Ahora, es importante mencionar que la información de la caracterización de la fauna silvestre, de la manera como fue presentada en el EIA ajustado, permite reconocer la composición, estructura y diversidad de las especies de fauna silvestre que se hallan en el área de influencia; sin embargo, no da claridad respecto a las características de cada uno de los grupos faunísticos en relación con cada una de las coberturas vegetales, debido a que la Concesionaria presentó el análisis de la información realizando agrupaciones de las coberturas como se presenta en las Tablas 5.2-118, 5.2-122, 5.2-128, Tabla 5.2-134 del EIA; no obstante, es importante mencionar que en el EIA inicial, la Concesionaria había presentado la información de la caracterización de manera independiente para cada una de las coberturas, la cual, fue analizada en el presente documento; sin embargo, se encontraba pendiente la información para algunas coberturas vegetales por lo cual, en la reunión de información adicional se estableció el siguiente requerimiento:

“Requerimiento 17. Complementar y ajustar la caracterización biótica, teniendo en cuenta lo siguiente:

c. Complementar la caracterización de fauna silvestre de tal manera que:

(...)

ii. Se caracterice la fauna silvestre en cada una de las coberturas vegetales presentes en el área de influencia.

Para los anteriores requerimientos, se deberán realizar los ajustes pertinentes que deriven de estos, en los capítulos del EIA, modelo de almacenamiento geográfico y anexos.”

De acuerdo con lo anterior, en el EIA ajustado, se encontraba pendiente la información para las coberturas vegetales correspondientes a bosque denso y guaduales y asimismo, se requería efectuar el ajuste respectivo, dado que en el documento se mencionaba que se había caracterizado la cobertura de mosaicos de pastos y cultivos, la cual, no se había incluido en el mapa de coberturas de la tierra; sin embargo, en atención al requerimiento del numeral ii del literal c del requerimiento 7, la Concesionaria remitió en el EIA ajustado, de manera agregada la caracterización de fauna para la totalidad de las coberturas, esto teniendo en cuenta los transectos que estableció; de tal manera, pese a que en el documento con radicado 2023015376-1-000 del 25 de enero de 2023, se cuenta con la caracterización independiente para la mayoría de las coberturas vegetales, la información para las coberturas de bosque denso y guaduales remitida en el EIA ajustado, no es clara, lo cual, se aúna a los ajustes que fueron efectuados en el mapa de coberturas de la tierra.

En virtud de lo mencionado, se concluye que acorde con las caracterizaciones de fauna silvestre remitidas en el EIA inicial y en el EIA ajustado, se cuenta con la información que permite reconocer

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

las características de composición, estructura y diversidad de las comunidades en la mayoría de coberturas vegetales del área de influencia, a partir de las cuales, se determinó para el área de influencia una baja diversidad para los anfibios, reptiles y mamíferos y una diversidad media para las aves.

De la misma manera la información remitida, permite reconocer que la mayoría de la fauna silvestre en el área de influencia es generalista, de tal manera que hace uso de los diferentes tipos de coberturas vegetales presentes, es así como utiliza coberturas vegetales de origen antrópico para proveerse de recursos, establecerse en estas o utilizarlas para el desplazamiento hacia las coberturas que ofertan mayores recursos como lo son los bosques riparios, la vegetación secundaria y los cuerpos de agua.

Adicionalmente, se observó que las áreas con pastos arbolados generan conexión con las áreas naturales y seminaturales, asimismo, la fauna silvestre aprovecha los recursos que provee esta cobertura, al contener elementos arbóreos y arbustivos que son utilizados por la fauna para perchar, descansar, alimentarse y construir nidos, reportándose para esta cobertura un asocio importante con la fauna silvestre en el área de influencia.

Igualmente, se reconoce la cobertura de cultivos de caña, como de importancia para la fauna silvestre, dado que estos cultivos al ser de tipo permanente se constituyen en albergue, sitio de anidamiento y provisión de alimento, debido a que el ciclo para su cosecha dura alrededor de 10 meses desde su siembra, permaneciendo prácticamente sin ninguna intervención durante este tiempo, generando condiciones para el establecimiento de especies de fauna silvestre; asimismo, los cultivos de caña permiten el paso de la fauna silvestre hacia coberturas más complejas.

De la misma manera, se reconoce la importancia en el área de influencia de los bosques de galería y de la vegetación asociada a las rondas hídricas (vegetaciones secundarias y pastos con elementos arbóreos y arbustivos), las cuales, funcionan como corredor ecológico, dado atraviesan en diferentes direcciones el área de influencia permitiendo el movimiento de la fauna silvestre; adicionalmente, se identificó que los bosques riparios y la vegetación secundaria registraron la mayor cantidad de individuos, como resultado de las condiciones de conservación de estas áreas, las cuales junto con los pastos arbolados, son las proveedoras de la mayor oferta de alimento y sitios de refugio vitales para la supervivencia en el área de influencia.

*Ahora, pese a que la mayoría de las especies halladas en el área de influencia son generalistas, también se hallan algunas especies que requieren mayor especificidad de hábitat, las cuales se relacionan estrechamente con las áreas boscosas y los cuerpos de agua, siendo coberturas que también funcionan como corredores ecológicos; asimismo, se identificó que el área de influencia es hábitat de especies de interés dada su vulnerabilidad y distribución restringida, destacándose la presencia de tres (3) especies endémicas *Dendropsophus columbianus* (rana de charca), *Anolis antonii* (anolis de San Antonio) y *Ortalis columbiana* (guacharaca) y de siete (7) especies casi endémicas *Leptodactylus colombiensis* (rana picua), *Saucerottia saucerottei* (amazilia coliazul), *Thamnophilus multistriatus* (batará Carcajada), *Ramphocelus dimidiatus* (asoma terciopelo), *Stilpnia vitriolina* (tangara negra), *Forpus conspicillatus* (perico cascabelito) y *Dryocopus lineatus* (Carpintero real).*

De la misma forma, en el área de influencia se hallaron 12 especies que se encuentran en el Apéndice II de la CITES, correspondientes a: Iguana iguana (iguana), Caiman crocodilus (babilla), Amazilia tzacatl (colibrí), Saucerottia saucerottei (amazilia coliazul), Amazona ochrocephala (lora), Ara severus (guacamaya cariseca), Forpus conspicillatus (Perico Cascabelito), Pionus menstruus (loro cabeciazul) Megascops choliba (Buho), Falco sparverius (Cernicalo) y Rupornis magnirostris (Gavilan) y Cerdocyon thous (zorro perro) y una especie en el apéndice I de la CITES, Lontra longicaudis (nutria).

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

Adicionalmente, también se hallaron nueve (9) especies identificadas en categoría de amenaza regional, de las cuales cinco (5) están medianamente amenazadas (entre en peligro y vulnerables), correspondientes a: *Dendrocygna autumnalis* (iguaza), *Crotophaga major* (garrapatero mayor), *Egretta caerulea* (garceta azul), *Ortalis columbiana* (guacharaca) y *Pionus menstruus* (cotorra); dos (2) se encuentran amenazadas (entre en peligro y peligro crítico): *Dendrocygna viduata* (pato careto) y *Theristicus caudatus* (coclí); una se encuentra amenazada (vulnerable), *Dasyprocta punctata* (guatín) y una se encuentra en peligro *Lontra longicaudis* (nutria), igualmente, esta última especie se encuentra amenazada a nivel nacional de acuerdo con la Resolución 1912 de 2017, en la categoría VU – Vulnerable.

Por otra parte, se identificó que actualmente en el área de influencia se presenta el atropellamiento de fauna silvestre y que así mismo, en caso de implementarse la UF3 de la Avenida Bicentenario, se podría presentar el atropellamiento de individuos, por lo cual, la Concesionaria con el fin de mitigar y corregir dicho impacto, propuso la implementación de ocho (8) pasos de fauna, los cuales, según se planteó proveerían de un terreno firme y libre de encharcamientos cuando haya épocas de lluvia, permitiendo así el paso de la fauna silvestre; de la misma forma, para direccionar la fauna hacia dichos pasos, se planteó la implementación de vegetación en cercanía a estos; además, la Concesionaria indicó que en caso de implementarse el proyecto sería necesario el fortalecimiento de los corredores biológicos asociados a los cuerpos de agua, así como la instalación de señalización preventiva relacionada con la presencia de fauna silvestre.

En virtud de lo mencionado, se cuenta con una línea base que permite reconocer las características de los grupos taxonómicos de aves, mamíferos y herpetos, en el área de influencia y su relación con la mayoría de las coberturas vegetales presentes, con lo cual, se pueden identificar y evaluar de manera general los posibles impactos a la fauna silvestre en caso de implementarse el proyecto y asimismo, permite determinar las medidas de manejo generales para evitarlos, prevenirlos y mitigarlos; no obstante, se encuentra pendiente remitir la caracterización de fauna de las coberturas boscosas de bosque denso (guadual), bosque denso alto de tierra firme y bosque denso alto inundable y vegetación secundaria baja, por lo cual, teniendo en cuenta la importancia de dichas coberturas para la fauna silvestre en el área de influencia, la Concesionaria deberá remitir el muestreo de fauna silvestre para los grupos de herpetos, aves y mamíferos, para el cual, se deberán utilizar metodologías reconocidas científicamente para cada grupo.

De tal manera que los resultados obtenidos permitan garantizar la implementación de la totalidad de medidas de manejo que sean necesarias o correctivos a estas y asimismo permitan determinar la tendencia del medio en cuanto a la fauna silvestre en relación con los impactos que ocasionaría el proyecto en el área de influencia; lo cual, será evaluado por la ANLA, en un escenario de modificación de licencia ambiental, de tal manera que al desconocerse las características de fauna en dichas coberturas en el presente análisis de viabilidad se generan restricciones en cuanto a su intervención, de tal manera que no podrán realizarse intervenciones en las coberturas de bosques y vegetación secundaria hasta tanto se haya realizado la caracterización específica de la totalidad de estas.

Análisis de fragmentación y conectividad

En cuanto al análisis de fragmentación y conectividad, considerando la información remitida en el EIA ajustado, las observaciones realizadas por el equipo técnico evaluador de la ANLA durante la visita de evaluación ambiental y el análisis realizado en las extensiones Fragstats y V-Late del programa ArcGIS 10.8, de las coberturas de la tierra ajustadas, se determinan las condiciones del área de influencia en cuanto a la fragmentación y conectividad.

Teniendo en cuenta lo mencionado, la Concesionaria remitió el análisis de fragmentación y conectividad estructural para el área de influencia a partir de métricas del paisaje, de acuerdo con lo anterior, presentó el análisis referente al número de parches, tamaño, forma, grado de aislamiento, índice de conectividad media, área núcleo, proximidad, análisis referente a corredores ecológicos y

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

asimismo, presentó la propuesta de implementación de pasos de fauna.

Ahora, de acuerdo con el análisis de parches realizado, se obtuvo los siguientes resultados para los escenarios con y sin proyecto:

Tabla 13 Análisis de parches sin proyecto

Cobertura natural/seminatural	AWMSI (índice ponderado medio)	MSI (índice medio de forma)	MPAR (Perímetro medio del área promedio)	MPFD (Dimensión fractal media del	AWMPFD (Dimensión fractal	TE (Borde total)	ED (Densidad de borde)	MPE (Media del borde del parche)	MPS (Tamaño medio de parche)	MedPS (Media del tamaño del parche)	PSCoV (Coeficiente de Variación del	PSSD (Desviación estándar del	CA (Clase de área)
Bosque denso (Guadua)	1,68	1,43	641,27	1,36	1,37	4119,26	1,65	457,70	0,78	0,58	70,70	0,55	7,00
Bosque denso alto de tierra firme	1,52	1,50	307,35	1,32	1,29	2529,20	1,02	1264,60	7,14	7,14	82,35	5,88	14,28
Bosque denso alto inundable	2,16	2,16	234,60	1,35	1,35	2497,31	1,00	2497,31	10,64	10,64	0,00	0,00	10,64
Bosque ripario	2,47	2,20	688,87	1,42	1,43	15594,25	6,26	1039,62	1,78	1,71	83,37	1,49	26,76
Vegetación secundaria alta	2,69	2,46	600,34	1,42	1,41	30086,33	12,08	1504,32	3,19	2,22	91,71	2,92	63,71
Vegetación secundaria baja	3,55	3,18	1122,96	1,50	1,51	17577,97	7,06	1255,57	1,26	0,91	90,46	1,14	17,64

Fuente: análisis generado en la extensión Fragstats del programa ArcGIS 10.8

Tabla 14 Análisis de parches con proyecto

Cobertura natural/seminatural	AWMSI (índice ponderado medio de	MSI (índice medio de forma)	MPAR (Perímetro medio del área promedio)	MPFD (Dimensión fractal media del	AWMPFD (Dimensión fractal media del	TE (Borde total)	ED (Densidad de borde)	MPE (Media del borde del parche)	MPS (Tamaño medio de parche)	MedPS (Media del tamaño del parche)	PSCoV (Coeficiente de Variación del	PSSD (Desviación estándar del tamaño	CA (Clase de área)
Bosque denso (Guadua)	1,68	1,43	642,46	1,36	1,37	4114,77	1,65	457,20	0,77	0,58	71,00	0,55	6,97
Bosque denso alto inundable	1,52	1,50	307,35	1,32	1,29	2529,20	1,02	1264,60	7,14	7,14	82,35	5,88	14,28
Bosque denso alto de tierra firme	2,16	2,16	234,60	1,35	1,35	2497,31	1,00	2497,31	10,64	10,64	0,00	0,00	10,64
Bosque ripario	2,47	2,14	694,33	1,42	1,42	15586,45	6,26	974,15	1,66	1,29	88,73	1,47	26,50
Vegetación secundaria alta	2,72	2,52	1050,92	1,45	1,42	30352,38	12,19	1379,65	2,85	1,91	103,17	2,94	62,79
Vegetación secundaria baja	3,43	2,97	1239,36	1,51	1,51	17380,96	6,98	1086,31	1,08	0,71	100,18	1,08	17,24

Fuente: análisis generado en la extensión Fragstats del programa ArcGIS 10.8

En virtud de lo mencionado, se concluye que el proyecto se desarrollará principalmente en una matriz transformada en la que predominan los cultivos de caña, los pastos limpios y las áreas urbanizadas; identificándose que con la implementación del proyecto en general se aumentará el número de parches con respecto al escenario sin proyecto, de tal manera que la fragmentación aumentará; sin embargo, con relación a las áreas naturales y seminaturales presentes en el área de influencia se espera el aumento de parches en el bosque ripario, en la vegetación secundaria alta y en la

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

vegetación secundaria baja, de tal manera que las coberturas bosque denso (guadua), bosque denso alto de tierra firme y bosque denso alto inundable, no serán fragmentadas. Adicionalmente, se observó que el aumento máximo del número de parches que se presentará es de dos (2) parches, como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 15 Parches con y sin proyecto

Cobertura natural/seminatural	Sin Proyecto		Con Proyecto	
	NP	CA	NP	CA
Bosque denso (Guadua)	9	7,00	9	6,97
Bosque denso alto de tierra firme	1	10,64	1	10,64
Bosque denso alto inundable	2	14,28	2	14,28
Bosque ripario	15	26,76	16	26,50
Vegetación secundaria alta	20	63,71	22	62,79
Vegetación secundaria baja	14	17,64	16	17,24

Fuente: análisis generado en la extensión Fragstats del programa ArcGis 10.8

Adicionalmente, es de mencionarse que en el área se hallan parches de formas regulares como los cultivos y los tejidos urbanos y de formas irregulares y complejas, como los canales, ríos y vías, no obstante, la mayoría de los parches tienden a tener formas irregulares; para el caso de las coberturas naturales y seminaturales para los escenarios sin y con proyecto, las que presentaron formas más irregulares fueron la vegetación secundaria baja, seguida por la vegetación secundaria alta y por el bosque ripario, lo cual indica que las vegetaciones secundarias y el bosque ripario, en el área de influencia tienen un mayor efecto borde, en relación con los bosques dado que estos en el área de influencia tienen formas más regulares.

Asimismo, en cuanto al perímetro de los parches, se observó que en los escenarios sin y con proyecto, la vegetación secundaria alta presentó un mayor borde, seguida por la vegetación secundaria baja y por el bosque ripario, siendo estas las coberturas más afectadas por el efecto borde y las más susceptibles a pérdidas ecológicas por las intervenciones del proyecto; no obstante, con el proyecto, se espera el aumento del efecto borde únicamente en la cobertura de vegetación secundaria alta.

Por otra parte, con relación al índice de conectividad media (con un valor de 500 m), la vegetación secundaria alta y los bosques densos (guadua), presentaron un índice mayor de conectividad media lo que indica que los parches del mismo tipo se encuentran menos aislados con relación a los de bosque denso alto inundable, bosque denso de tierra firme, bosque ripario y vegetación secundaria baja, hallándose menor conectividad para estos; no obstante, para el caso del bosque denso de tierra firme solamente, se halla un parche en el área de influencia; de tal manera, las coberturas con mayor conectividad corresponden a bosque denso (guadua) y vegetación secundaria alta; ahora, para el escenario con proyecto, se espera la disminución del aislamiento de los parches de vegetación secundaria alta, en el bosque ripario y en la vegetación secundaria baja; no obstante, estas serán las coberturas sujetas a fragmentación por el proyecto.

Tabla 16 Índice de conectividad media

Cobertura natural/seminatural	Sin proyecto		Con proyecto	
	NP	Mean Proximity	NP	Mean Proximity
Bosque denso	9	0,3	9	0,3
Bosque denso alto de tierra firme	1	0	1	0
Bosque denso alto inundable	2	285,67	2	285,67
Bosque ripario	15	666,47	16	576,57
Vegetación secundaria alta	20	217,18	22	182,62
Vegetación secundaria baja	14	848,27	16	610,52

Fuente: análisis generado en la extensión V-Late del programa ArcGis 10.8

Ahora, en cuanto a la fragmentación, como se observa en la anterior, con la implementación del

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

proyecto se producirá una reducción en la mayoría de los parches; sin embargo, como se ha venido mencionando el bosque denso alto de tierra firme y el bosque denso alto inundable, al hallarse fuera del área de intervención no tendrán reducción de área ocasionada por el proyecto; en cuanto a las demás coberturas naturales y seminaturales las que presentarán una mayor pérdida de área, la cual, está relacionada con la pérdida de hábitat, en orden descendente son: la vegetación secundaria alta y la vegetación secundaria baja, seguidas por el bosque ripario y el bosque denso (guadua).

Por otro lado, en cuanto al contexto paisajístico, en el EIA ajustado, una vez se verificó la información remitida por la Concesionaria se observó que se realizó el cálculo del contexto paisajístico, aplicando de manera incorrecta la fórmula $CP = AN/ATB$; donde CP: contexto paisajístico, AN: Área natural y ATB: Área total; de tal manera que dividió el área total de cada cobertura natural y seminatural entre el valor del área de influencia del proyecto, sin implementar un área buffer, la cual, acorde con lo establecido en los TdR M-M-INA-02 debe estar entre los 500 y 650 m. Al respecto, tomando un buffer de 500 m, se observó que el contexto paisajístico promedio para las coberturas naturales y seminaturales presentes en el área de influencia del proyecto, en los escenarios sin y con proyecto, es el siguiente:

Tabla 17 Contexto paisajístico (CP)

Cobertura natural/seminatural	CP Sin Proyecto	CP Con Proyecto
Bosque denso (guadua)	0,017	0,017
Bosque denso alto de tierra firme	0,058	0,058
Bosque denso alto inundable	0,168	0,168
Bosque ripario	0,102	0,100
Vegetación secundaria alta	0,082	0,077
Vegetación secundaria baja	0,035	0,034

Fuente: análisis generado en ArcGis 10.8

De acuerdo con lo anterior, se observó que para los escenarios sin y con proyecto, el contexto paisajístico tiende a cero (0), lo cual indica una baja conectividad ecológica en el área, siendo el bosque denso (guadua) y la vegetación secundaria baja, las coberturas con menor contexto paisajístico.

Adicionalmente, el cálculo del Área Core con un buffer de 200 m desde el interior del fragmento a su borde, la cual corresponde a la superficie interior del fragmento que no está afectada por los bordes o que está muy poco afectada por perturbaciones exteriores, arrojó que para los parches de las coberturas del área de influencia no hay área core (áreas de conservación y establecimiento para la fauna) debido al grado de intervención antrópica y el tamaño de los parches presentes; por lo cual, no hay áreas núcleo que no se encuentren afectadas por el efecto borde, como se observa en la siguiente tabla:

Tabla 18 Área núcleo

Cobertura	Sin proyecto				Con Proyecto			
	NCA	CA	TCCA	CAI	NCA	CA	TCCA	CAI
Bosque denso	0	7,00	0	0	0	6,97	0	0
Bosque denso alto de tierra firme	0	10,64	0	0	0	10,64	0	0
Bosque denso alto inundable	0	14,28	0	0	0	14,28	0	0
Bosque ripario	0	26,76	0	0	0	26,50	0	0
Vegetación secundaria alta	0	63,71	0	0	0	62,79	0	0
Vegetación secundaria baja	0	17,64	0	0	0	17,24	0	0

Fuente: análisis generado en la extensión V-Late del programa ArcGis 10.8

Por otro lado, de acuerdo con los análisis realizados se observó que el área de influencia presenta una alta diversidad de fragmentos y que la distribución de fragmentos es relativamente uniforme, siendo el paisaje medianamente heterogéneo.

Ahora, en cuanto a los análisis de fragmentación y conectividad, en la reunión de información

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

adicional registrada con el acta 13 de 2023, se estableció el siguiente requerimiento:

“Requerimiento 17. Complementar y ajustar la caracterización biótica, teniendo en cuenta lo siguiente:

(...)

d. Complementar y ajustar los análisis de fragmentación y conectividad, de acuerdo con lo siguiente:

i. Incluir en los análisis la cobertura vegetal de guaduales.

ii. Presentar el análisis de fragmentación con proyecto y efectuar análisis comparativos

iii. Remitir para los análisis de fragmentación y conectividad, los anexos en formatos shapefile y Excel formulado.

iv. Verificar y ajustar la información de la determinación del contexto paisajístico.

Para los anteriores requerimientos, se deberán realizar los ajustes pertinentes que deriven de estos, en los capítulos del EIA, modelo de almacenamiento geográfico y anexos.”

Al respecto, como se ha venido mencionando, en el EIA ajustado, la Concesionaria remitió la información de los análisis de fragmentación y conectividad incluyendo las coberturas naturales y seminaturales; asimismo, remitió la información del análisis de fragmentación con proyecto y realizó los análisis comparativos para los escenarios sin y con proyecto. Adicionalmente, en el anexo 5.2.3, la Concesionaria remitió los registros de los análisis realizados y presentó el ajuste de la información del contexto paisajístico, con base en lo establecido en el acta de información adicional.

De acuerdo con lo anterior, se observó que la Concesionaria dio cumplimiento a las solicitudes establecidas a través de los numerales i, ii, iii y iv del literal d del requerimiento 17 del acta 13 de 2023; no obstante, de acuerdo con el análisis realizado respecto a la determinación de las coberturas de la tierra del área de influencia, con el fin de continuar con el análisis de viabilidad ambiental del proyecto, se efectuó la actualización de la información referente a la fragmentación y conectividad en el área de influencia.

Por otra parte, en la reunión de información adicional registrada con el acta 13 de 2023, se efectuaron los siguientes requerimientos relacionados con los corredores de fauna:

“Requerimiento 17.

(...)

c. Complementar la caracterización de fauna silvestre de tal manera que:

(...)

iii. Identificar y mapificar las posibles rutas de desplazamiento de fauna.

iv. Verificar y de ser el caso incluir el análisis de conectividad funcional considerando la modelación de corredores ecológicos para especies sensibles de fauna silvestre (endémicas y/o amenazadas).

Para los anteriores requerimientos, se deberán realizar los ajustes pertinentes que deriven de estos, en los capítulos del EIA, modelo de almacenamiento geográfico y anexos.”

Al respecto, en cuanto al numeral iii del literal c del requerimiento 17, la Concesionaria indicó que efectuó el análisis de las métricas de paisaje, conectividad (fragmentación, contexto paisajístico y vecino próximo), áreas núcleo; a partir de los cuales, junto con el análisis de la caracterización de la fauna silvestre, identificó el desplazamiento de la fauna silvestre.

De acuerdo con lo anterior, se concluyó que la fauna silvestre presente en el área de influencia al ser en su mayoría generalista se desplaza de manera indistinta por las diferentes coberturas vegetales en busca de alimento, obteniendo mayores recursos de las áreas boscosas y la vegetación

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

secundaria; no obstante, con base en el cálculo del contexto paisajístico y el índice de conectividad media, se observó como se muestra en la figura 61, que pese a que se halló una mayor conectividad entre los fragmentos de las coberturas naturales y seminaturales en la parte norte del área de influencia, la matriz urbana limita el desplazamiento de la fauna silvestre al hallarse barreras antropogénicas, lo cual, no ocurre en la parte central y sur del área de influencia donde pese a hallarse una conectividad baja y media entre los fragmentos naturales y seminaturales, hay una matriz vegetal correspondiente principalmente a pastos y cultivos de caña, coberturas que como se ha venido mencionando permiten el desplazamiento de la fauna silvestre y a su vez son albergue de esta y proveedoras de refugio y recursos, con lo cual, es posible que los costos de desplazamiento sean menores.

Asimismo, en la parte sur del área de influencia se observa que se hallan coberturas vegetales de tipo natural y seminatural asociadas a los zanjones y al río Jamundí, coberturas que tienen conexión con áreas de pastos enmalezados, arbolados y limpios, que permiten el desplazamiento de la fauna silvestre; de la misma manera en la parte sur del área de influencia se observó el bosque de Colindres, un relicto de bosque seco, que tiene cercanía con el zanjón Potrerillo, el cual se conecta con el río Jamundí y con el zanjón Rosario, identificándose esta área como de importancia para el desplazamiento de la fauna silvestre, indicando la Concesionaria que se debe fortalecer dicha conectividad, dado que en algunos sectores, no se halla vegetación de tipo boscoso.

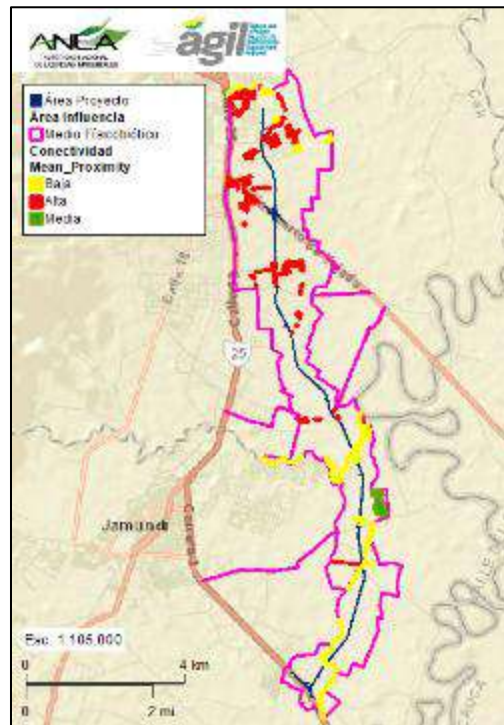


Figura 12 Conectividad de los fragmentos de coberturas naturales y seminaturales

Fuente: a partir del cálculo del índice conectividad media

Dicho lo anterior, se observa que la Concesionaria efectuó los cálculos y análisis conducentes a la determinación de la conectividad ecológica del área y desplazamiento de la fauna silvestre en el área de influencia del proyecto, incluyendo las respectivas figuras en el capítulo 5.2.1.6, con lo cual, dio cumplimiento a la solicitud establecida en el numeral iii del literal c del requerimiento 17.

Por otro lado, en cuanto a la solicitud establecida en el numeral iv del literal b del requerimiento 17, de la reunión de información adicional, la Concesionaria informó que de acuerdo con el análisis de fragmentación y de caracterización de la fauna silvestre, no se evidenciaron corredores ecológicos

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

*para especies sensibles (endémicas y/o amenazadas), señalando así mismo, que el área de influencia se encuentra fragmentada predominando las especies generalistas; no obstante, una de las especies que podría tener mayor costo en el desplazamiento es el *Cerdocyon thous* (zorro perro), dado el amplio desplazamiento que realizan los individuos de esta especie; sin embargo, es una especie omnívora generalista, la cual, se adapta a áreas con alto grado de antropización realizando un menor gasto energético, lo que influye en que se asocie a cualquier tipo de cobertura, dado que no tiene requerimientos de hábitat específicos, por lo cual, se indicó que para el área de influencia no se requiere de un modelamiento debido a la matriz que envuelve el proyecto, la no presencia de área Core y las características de la fauna presente.*

Adicionalmente, la Concesionaria reportó que pese a que no fue necesario realizar un modelo para el desplazamiento de la fauna silvestre, se espacializó la presencia de las especies generalistas (rastros: huellas, observación directa, madrigueras) y de acuerdo con dicha distribución estableció el home range que se presentó en la Figura 5.2.141 del EIA.

De acuerdo con lo anterior, es importante mencionar que en el área de influencia las coberturas naturales y seminaturales que se asocian a los cuerpos de agua naturales se constituyen en corredores ecológicos, es así como la CVC estableció la Línea Ecosistémica del Corredor Río Cauca, identificada como el corredor ecológico entre el río Jamundí y el río Cauca, la cual, hace su paso por el área de influencia del proyecto.

En virtud de lo mencionado, se observó que la Concesionaria efectuó la verificación respecto al análisis de conectividad funcional, por lo cual, dio cumplimiento al requerimiento establecido en el numeral iv del literal b del requerimiento 17, de la reunión de información adicional.

Ahora, teniendo en cuenta la verificación y análisis de la información remitida por la Concesionaria y efectuada la visita de evaluación ambiental, el equipo técnico de la ANLA concluye que la calidad del hábitat en el área de influencia se encuentra alterada, debido a la alta fragmentación que ha ocasionado la intervención antrópica, observándose que la mayoría de las especies son generalistas por lo cual, podrían estar desplazándose por las diferentes coberturas vegetales sin ninguna restricción; por otra parte, en cuanto a la implementación del proyecto, este generaría algunos cambios con respecto a las condiciones actuales del paisaje, esperándose principalmente cambios relacionados con el aumento de parches, dada la fragmentación de algunos de estos, así como la pérdida de hábitat, relacionada con la reducción de áreas naturales y seminaturales que serían reemplazadas por el corredor vial.

De acuerdo con lo anterior, en caso de determinarse la viabilidad ambiental del proyecto se deben implementar estrategias de conectividad ecológica para aquellos fragmentos de coberturas que lleguen a presentar afectación por la inclusión del proyecto, lo anterior, considerando la alta presión antrópica que tiene actualmente el área, donde se debe propender por la conservación de los ecosistemas naturales manteniendo las dinámicas ecológicas y biológicas presentes.

En virtud de lo mencionado, se considera que la Concesionaria realizó los ajustes requeridos en la información adicional registrada con el Acta 13 de 2023, relacionados con los análisis de fragmentación y conectividad, y asimismo, se cuenta con la información necesaria para conocer las condiciones de fragmentación y conectividad del área de influencia y su relación con la implementación del proyecto, constituyéndose en un análisis a tenerse en cuenta en la evaluación ambiental, que permitirá en caso de determinarse la viabilidad ambiental del proyecto determinar las medidas de manejo ambiental necesarias en cuanto a la conectividad ecológica.

Ecosistemas acuáticos

Una vez verificada la información contenida en el EIA ajustado, se observó que para los ecosistemas acuáticos, la Concesionaria remitió la caracterización de las comunidades de zooplankton, perifiton,

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

macroinvertebrados bentónicos y fauna íctica, para las épocas de lluvias y seca.

Teniendo en cuenta que el proyecto intervendrá los zanjones Potrerillo, Cascajal, Rosario y Comuneros, la acequia El Pilón, el caño Estero y el río Jamundí, los muestreos fueron realizados en su totalidad en ecosistemas acuáticos de tipo lótico, muestreándose catorce (14), correspondientes a aquellos en los cuales se requiere implementar obras hidráulicas.

En cuanto a los muestreos llevados a cabo es importante mencionar que en el EIA inicial, se habían contemplado 12 puntos de muestreo; sin embargo, teniendo en cuenta lo establecido en el literal c) del requerimiento 1 de la reunión de información adicional registrada con el acta 13 de 2023, a través del cual se solicitó a la Concesionaria incluir las obras hidráulicas asociadas a la construcción de los ramales y carriles de aceleración y desaceleración de las intersecciones proyectadas, fueron incluidos dos (2) puntos adicionales de muestreo, correspondientes a los sitios aguas arriba y abajo del Zanjón Comuneros. En la siguiente tabla y figura, se presenta la ubicación de los puntos de muestreo hidrobiológico:

Tabla 19 Puntos de muestreo de ecosistemas acuáticos

Código	Nombre	Coordenadas Planas MAGNA SIRGAS Origen Único Nacional	
		ESTE	NORTE
ZPS_AB	Zanjón Potrerillo Aguas Abajo	4611860,825	1918353,833
ZPS_AR	Zanjón Potrerillo Aguas Arriba	4611764,000	1918188,000
AP6_AB	Acequia El Pilón (Zanjón Pisamos) Aguas Abajo	4611066,511	1916132,987
AP6_AR	Acequia El Pilón (Zanjón Pisamos) Aguas Arriba	4611226,99	1916064,29
ZC2_AB	Zanjón Cascajal Aguas Abajo	4610463,914	1923099,667
ZC2_AR	Zanjón Cascajal Aguas Arriba	4610368,376	1923015,515
AB_ZR	Aguas Abajo Zanjón Rosario	4611865,000	1919507,000
AR_ZR	Aguas Arriba Zanjón Rosario	4611672,578	1919450,669
AB_RJ	Aguas Abajo Río Jamundí	4611750,000	1921022,000
AR_RJ	Aguas Arriba Río Jamundí	4611593,821	1921012,119
AB_CE	Aguas Abajo Caño Estero	4610133,176	1924749,789
AR_CE	Aguas Arriba Caño Estero	4609997,775	1924863,626
ZC_AB	Zanjón Comuneros Aguas Abajo	4610345,173	1915440,448
ZC_AR	Zanjón Comuneros Aguas Arriba	4610194,489	1915347,004

Fuente: Adaptado por el Equipo Técnico Evaluador del anexo 5.1-4. Monitoreos de Agua superficial y Subterránea, del radicado ANLA 20236200222162 del 13 de junio de 2023

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

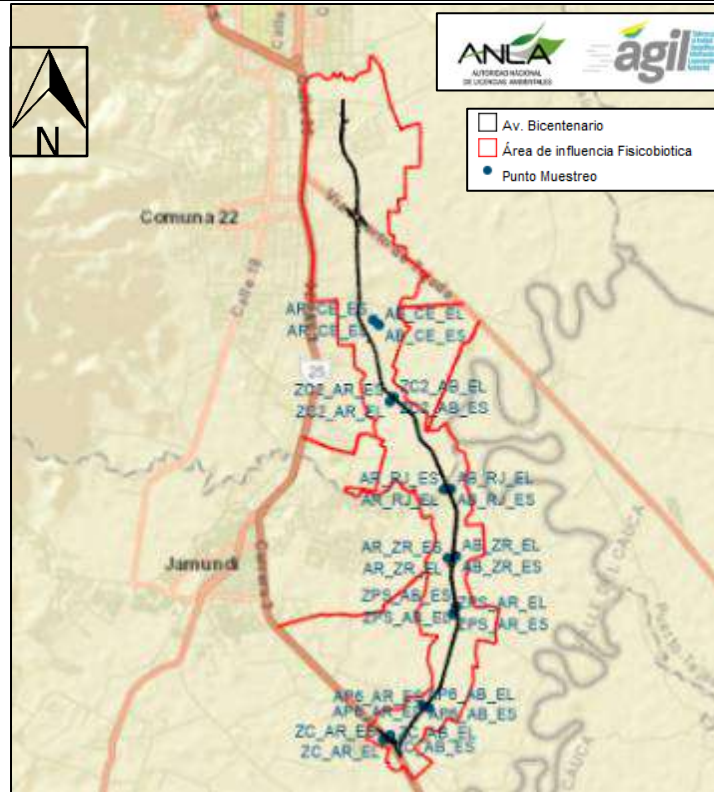


Figura 13 Puntos de muestreo de ecosistemas acuáticos

Fuente: MAG con radicado ANLA 20236200222162 del 13 de junio de 2023, generado en el Sistema AGIL de la ANLA el 25/07/2023

De acuerdo con la información remitida por la Concesionaria, para la época de lluvias se ejecutaron los muestreos los días 9, 11, 21, 23 y 28 de abril de 2022 y para la época seca se llevaron a cabo los días 9, 10 y 11 de septiembre de 2022 y el 8 de enero de 2023. Es importante aclarar que los dos (2) puntos adicionales habían sido monitoreados de manera previa a la reunión de información adicional, dado que correspondían inicialmente a la UF-4 del proyecto; sin embargo, después de la solicitud de información adicional llevada a cabo, fueron trasladados a la UF-3 al asociarse a las obras de esta unidad funcional.

Por otra parte, acorde con lo indicado por la Concesionaria para la época seca, se implementaron 12 puntos de muestreos efectivo, dado que el Zanjón Rosario aguas arriba y abajo (ZPS_AR y ZPS_AB) se encontraba seco.

Ahora, es importante mencionar que la metodología a detalle utilizada para la caracterización de las comunidades hidrobiológicas, fue incluida por la Concesionaria en el Anexo 5.1-4 del EIA y que de acuerdo con lo reportado en el EIA, los muestreos fueron llevados a cabo por la empresa MCS Consultoría y Monitoreo Ambiental S.A.S, remitiéndose en el Anexo 5.1-4, el soporte de acreditación del IDEAM (Resolución 1849 de 26 de agosto de 2022 la cual, renovó la Resolución 2892 del 30 de diciembre de 2016), para la toma de muestras y producción de información de la matriz biota – agua continental (incluyendo las comunidades que fueron caracterizadas).

Así las cosas, de acuerdo con la información contenida en el Anexo 5.1-4. Monitoreos de Agua superficial y Subterránea del EIA con radicado ANLA 20236200222162 del 13 de junio de 2023, se tiene lo siguiente para cada una de las comunidades muestreadas:

Perifiton: se reportaron los filos Bacillariophyta, Chlorophyta, Charophyta, Cyanobacteria y

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

Euglenozoa, con registros de 36 taxones en los 14 puntos de muestreo efectivos en época de lluvia, con una densidad total de 1.337,5 Individuos/cm²; así como 24 taxones en 12 puntos de muestreo efectivos en época seca con una densidad total de 776,7 Ind/cm².

Los puntos en los que se halló una mayor densidad fueron el AB_CE: Aguas Abajo Caño Estero, con 201,6 Ind/cm² (época lluvia) y ZPS_AR: Zanjón Potrerillo Aguas Arriba con 258,1 Ind/cm² (época seca); este último punto en la época de lluvias fue el de menor densidad con 11,3 Ind/cm²; mientras que en época seca fue ZC2_AR: Zanjón Cascajal Aguas Arriba con un valor de 3,9 Ind/cm².

En ambas épocas Bacillariophyta fue el grupo con mayor abundancia (especialmente en época seca con una representatividad del 95,6% de la comunidad) hallándose en todos los puntos de muestreo efectivos; dicho grupo tuvo la mayor riqueza con el registro de hasta 19 taxones dentro de los cuales se destacan los géneros Gomphonema, Nitzschia y Pinnularia asociados a condiciones de meso-eutrofia (aguas con productividad intermedia de nutrientes). De los otros grupos, se destacan los géneros Phacus, Euglena, Lepocinclis, Strombomonas y Trachelomonas del filo Euglenozoa, y Phormidium del Cyanobacteria; los cuales se asocian a la presencia de nutrientes y cargas orgánicas.

Por otra parte, para la época seca se presentó una disminución considerable de la abundancia del filo Charophyta (el segundo de mayor riqueza con 8 taxas en época lluviosa), mientras que Chlorophyta no tuvo registros.

Fitoplancton: *se reportó que se hallaron los filos Bacillariophyta, Chlorophyta, Charophyta, Ochrophyta, Cyanobacteria y Euglenozoa, con registros de 41 taxones en los 14 puntos de muestreo con densidad total de 4,55 Ind/ml para época de lluvia; y 20 taxones en los 12 puntos efectivos de muestreo con densidad total de 0,22 Ind/ml para la época seca.*

La mayor densidad se obtuvo en los puntos ZC_AB: Zanjón Comunero Aguas Abajo con 0,779 Ind/ml (lluvia) y ZPS_AR: Zanjón Potrerillo Aguas Arriba con 0,047 Ind/ml (seca); este último punto fue el de menor abundancia (0,029 Ind/ml) en la época de lluvia, mientras que en la época seca el del valor más bajo fue AB_RJ: Aguas Abajo Río Jamundí con 0,004 Ind/ml.

Adicionalmente, la comunidad fitoplanctónica en su mayoría estuvo conformada por la división Bacillariophyta, con presencia en todos los puntos muestreados y abundancias relativas de hasta el 100%. Se registraron 23 taxones en época húmeda y 11 en época seca, en ambos casos se destacó la presencia de morfoespecies de los géneros Pinnularia y Nitzschia que se asocian a condiciones meso-eutróficas. Las divisiones que le siguen en abundancia son Euglenozoa (con porcentajes hasta el 77,78% y riqueza de hasta 6 taxones) y Chlorophyta (hasta 25% en abundancia relativa y presencia de hasta 6 taxones), de estos sobresalen los géneros Trachelomonas, Lepocinclis, Pandorina y Eudorina que pueden habitar aguas con materia orgánica, sedimentos y conductividad altos.

Zooplancton: *se reportó que esta comunidad presentó variaciones considerables entre las épocas climáticas. En la época de lluvia se registró una densidad de 0,32 Ind/ml y una riqueza de 17 taxones pertenecientes a las divisiones Protozoa, Arthropoda, Rotífera, Nematoda y Ciliophora. Por otra parte, en la época seca se observó la disminución de la diversidad con una abundancia de 0,037 Ind/ml y el registró de solo 4 taxones de los filos Protozoa y Nematoda.*

Respecto a los puntos de muestreo, en época de lluvia se hallaron individuos en los 14 puntos, con la mayor densidad en los sitios AR_CE: Aguas Arriba Caño Estero (0,067 Ind/ml) mientras que la menor densidad se halló en el sitio ZPS-AB: Zanjón Potrerillo Aguas Arriba (0,047 Ind/ml). Para la época seca, se encontraron individuos en los 12 puntos de monitoreo efectivo, siendo el mayor valor de abundancia (0,0048 Ind/ml) en AB_RJ: Aguas Arriba Río Jamundí y ZC_AR: Zanjón Comunero Aguas Arriba, mientras que el menor valor (0,0022 Ind/ml) se presentó en los puntos AB_CE: Aguas Abajo Caño Estero y AR_CE: Aguas Arriba Caño Estero.

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

Por otra parte, en ambas épocas climáticas, se identificaron los géneros Protozoa: Arcella, Trinema y Euglypha, que se relacionan con la presencia de carga orgánica en el agua. Respecto al phylum Nematoda (también presente en ambas épocas) se identificó un taxon.

Ahora, para la época de lluvias se encontraron más organismos, sobresaliendo dos taxones del phylum Arthropoda, representados en los géneros Nauplio y Ostracoda, así mismo, se destacó el género Zoothamnium del filo Ciliophora y el género Brachionus del filo Rotífera, siendo este último grupo el de mayor riqueza con 7 taxones identificados.

Por otro lado, de acuerdo con el informe remitido por la Concesionaria los valores limitados de abundancia de esta comunidad se deben a que el zooplancton es poco característico de cuerpos de agua lóticos debido al flujo de agua que dificulta el establecimiento de este tipo de microorganismos que se encuentran suspendidos en el agua; no obstante, también se atribuye la baja abundancia a la conjugación de factores abióticos (como el mencionado) y bióticos (disponibilidad de alimento, depredadores); concluyéndose en el informe remitido que los microorganismos encontrados indican que los cuerpos de agua tienen tendencias mesotróficas, lo que tiene coherencia con lo reportado para las comunidades de perifiton y fitoplancton.

Macroinvertebrados bentónicos: para la época de lluvias se reportó el registro de 12 taxones pertenecientes a los phylum Arthropoda y Mollusca, dentro de los cuales se encontraron 8 ordenes (Neotaenioglossa, Veneroida, Basommatophora, Architaenioglossa, díptera, Trichoptera, Hemiptera, Coleóptera) y una subclase (Acari); la abundancia total fue de 92 Ind/m². Para la época seca se registraron 11 taxones pertenecientes a los phylum Arthropoda, Annelida y Mollusca, dentro de los cuales se hallaron seis ordenes (Neotaenioglossa, Hirudinida, Tubificida, díptera, Hemiptera, Coleóptera); con una densidad total del 34,1 Ind/m².

Ahora, para la época de lluvias la comunidad de macroinvertebrados bentónicos, estuvo presente en 11 de los 14 puntos, con la mayor densidad en el sitio AB_RJ: Aguas Arriba Río Jamundí con 40 Ind/m², mientras que el menor valor fue de 1,1 Ind/m² en los sitios AR_ZR: Aguas Arriba Zanjón Rosario y AB_CE: Aguas Abajo Caño Estero; es importante indicar que los puntos donde no se registraron organismos fueron ZC_AR: Zanjón Comuneros Aguas Arriba, ZC_AB: Zanjón Comuneros Aguas Abajo y AP6_AR: Acequia El Pilón (Zanjón Pisamos) Aguas Arriba.

Por otro lado, para la época seca la comunidad de macroinvertebrados bentónicos, estuvo presente en 7 de los 12 puntos efectivos; la mayor densidad fue reportada en el sitio AR_RJ: Aguas Arriba Río Jamundí con 11 Ind/m², mientras la menor densidad fue 2,2 Ind/m² en los sitios ZPS_AR: Zanjón Potrerillo Aguas Arriba y AP6_AR: Acequia El Pilón (Zanjón Pisamos) Aguas Arriba; los puntos que no registraron individuos fueron ZPS_AB: Zanjón Potrerillo Aguas Abajo, AP6_AB: Acequia El Pilón (Zanjón Pisamos) Aguas Abajo, AB_ZR Aguas Abajo Zanjón Rosario, AR_ZR: Aguas Arriba Zanjón Rosario y AR_CE: Aguas Arriba Caño Estero.

De lo anterior es de destacar que la mayor abundancia se presentó en el punto aguas arriba del río Jamundí; sin embargo, en general la abundancia fue baja y tal como se analiza en el informe esto puede estar influenciado por “condiciones como la turbulencia y el caudal de las fuentes de agua que afectan algunas condiciones bióticas propias de los cuerpos hídricos”. También, en los distintos puntos de muestreo, la riqueza fue baja, dado que en la mayoría se encontró un único orden; sin embargo, cabe mencionar que los puntos del río Jamundí tuvieron la mayor variedad de ordenes registrados, donde la mayoría de los organismos correspondieron al orden Trichoptera para la época de lluvia (abundancia relativa del 85 al 94%).

Partiendo de lo anterior, es de resaltar que al observar los reportes de laboratorio en los puntos muestreados, sobresale por su abundancia el género Nectopsyche, que acorde con lo indicado es característico de ambientes con baja a moderada carga orgánica y con aguas oxigenadas; es decir es una referencia de buena calidad del agua, lo cual concuerda con la literatura referente al orden

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

Trichoptera que es sensible a contaminación; no obstante, en estos puntos del río también se hallaron otros organismos de los géneros *Heterelmis*, *Macrelmis*, *Glossiphoniidae*, *Lispe*, *Probezzia* (de los órdenes díptera, Hemíptera, Coleóptera) que pueden habitar aguas moderadamente contaminadas; aunque vale aclarar su abundancia relativa no superó el 10%. En la época seca no se registraron organismos de *Trichoptera*, pero sí de los otros ordenes, lo cual puede ser indicador de que en este periodo algunos de los parámetros físicoquímicos pueden variar lo suficiente para impedir la presencia de este tipo de macroinvertebrados.

Atributos ecológicos: en cuanto a los índices ecológicos para determinar la diversidad de las comunidades, se efectuó el cálculo para aquellos cuerpos de agua cuyas comunidades contaban con más de tres (3) especies; de tal manera que en algunos puntos no se realizó el cálculo de los índices. Así las cosas, partiendo de la riqueza encontrada (especies distintas) los índices calculados fueron el de Shannon-Wiener (H') para estimar la diversidad biológica, Pielou para la distribución de la diversidad (uniformidad), Simpson para la dominancia y los números de Hill para la diversidad verdadera (N_0 riqueza encontrada, N_1 número efectivo de especies abundantes, N_2 número efectivo de especies muy abundantes).

A continuación, se muestran los resultados compilados de los índices ecológicos en los puntos de muestreo establecidos.

Tabla 20 Índices ecológicos de los puntos de muestreo

	Puntos	Riqueza		Shannon		Pielou		Simpson		N0		N1		N2	
		L	S	L	S	L	S	L	S	L	S	L	S	L	S
PERIFITON	ZPS_AB	-	8	-	1,9	-	0,92	-	0,18	-	8	-	6,7	-	5,71
	ZPS_AR	3	4	0,79	1,01	0,72	0,73	0,55	0,4	3	4	2,21	2,75	1,81	2,53
	AP6_AB	10	8	2,05	1,86	0,89	0,89	0,15	0,19	10	8	7,76	6,41	6,61	5,71
	AP6_AR	14	6	2,31	1,25	0,88	0,7	0,13	0,42	14	6	10,11	3,48	7,76	2,37
	ZC2_AB	10	4	2,16	1,39	0,94	1	0,13	0,25	10	4	8,66	4	7,84	4
	ZC2_AR	12	-	2,17	-	0,87	-	0,17	-	12	-	8,75	-	6	-
	AB_ZR	13	-	2,25	-	0,88	-	0,13	-	13	-	9,45	-	7,72	-
	AR_ZR	14	-	2,41	-	0,91	-	0,1	-	14	-	11,16	-	9,74	-
	AB_RJ	12	4	2,26	1,27	0,91	0,92	0,12	0,31	12	4	9,62	3,57	8,18	3,24
	AR_RJ	11	-	2,19	-	0,91	-	0,13	-	11	-	8,96	-	7,82	-
	AB_CE	12	4	2,27	0,98	0,92	0,71	0,12	0,48	12	4	9,71	2,67	8,48	2,11
	AR_CE	12	6	2,12	1,39	0,85	0,77	0,14	0,31	12	6	8,34	3,99	6,97	3,21
	ZC_AR	5	11	1,46	1,58	0,91	0,66	0,25	0,31	5	11	4,31	4,86	3,96	3,13
	ZC_AB	5	9	1,35	1,83	0,84	0,83	0,3	0,19	5	9	3,87	6,26	3,36	5,24
FITOPLANKTON	ZPS_AB	6	4	1,38	0,96	0,77	0,69	0,36	0,5	6	4	3,96	2,61	2,77	2
	ZPS_AR	5	9	1,58	1,73	0,98	0,79	0,22	0,27	5	9	4,83	5,64	4,65	3,78
	AP6_AB	14	7	2,32	1,84	0,88	0,94	0,13	0,17	14	7	10,14	6,27	7,88	5,77
	AP6_AR	13	6	2,14	1,68	0,83	0,94	0,16	0,2	13	6	8,5	5,36	6,41	4,96
	ZC2_AB	13	5	2,17	1,52	0,85	0,94	0,14	0,24	13	5	8,79	4,57	7,05	4,12
	ZC2_AR	15	4	2,24	1,25	0,83	0,9	0,14	0,32	15	4	9,37	3,47	7,04	3,12
	AB_ZR	14	-	2,27	-	0,86	-	0,13	-	14	-	9,71	-	7,82	-
	AR_ZR	14	-	2,36	-	0,9	-	0,11	-	14	-	10,61	-	8,98	-
	AB_RJ	10	-	1,99	-	0,86	-	0,16	-	10	-	7,3	-	6,33	-
	AR_RJ	10	-	2,05	-	0,89	-	0,15	-	10	-	7,74	-	6,92	-
	AB_CE	11	-	2,27	-	0,95	-	0,12	-	11	-	9,72	-	8,71	-
	AR_CE	12	-	2,15	-	0,86	-	0,14	-	12	-	8,57	-	7,05	-
	ZC_AR	16	4	2,4	1,21	0,86	0,87	0,12	0,33	16	4	10,98	3,37	8,72	3
	ZC_AB	13	-	2,35	-	0,92	-	0,11	-	13	-	10,51	-	9,16	-
ZOOPLANKTON	ZPS_AB	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	ZPS_AR	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	AP6_AB	5	-	1,46	-	0,91	-	0,25	-	5	-	4,31	-	3,94	-
	AP6_AR	3	-	1,1	-	1	-	0,33	-	3	-	3	-	3	-
	ZC2_AB	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	ZC2_AR	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	AB_ZR	8	-	1,95	-	0,94	-	0,16	-	8	-	7,04	-	6,39	-
	AR_ZR	7	-	1,77	-	0,91	-	0,2	-	7	-	5,89	-	5,07	-

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

	Puntos	Riqueza		Shannon		Pielou		Simpson		N0		N1		N2	
		L	S	L	S	L	S	L	S	L	S	L	S	L	S
BENTOS	AB_RJ	8	-	1,86	-	0,9	-	0,18	-	8	-	6,44	-	5,54	-
	AR_RJ	6	-	1,68	-	0,94	-	0,21	-	6	-	5,37	-	4,8	-
	AB_CE	4	-	1,33	-	0,96	-	0,28	-	4	-	3,76	-	3,58	-
	AR_CE	7	-	1,69	-	0,87	-	0,22	-	7	-	5,43	-	4,57	-
	ZC_AR	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	ZC_AB	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	ZPS_AB	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	ZPS_AR	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	AP6_AB	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	AP6_AR	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	ZC2_AB	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	ZC2_AR	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	AB_ZR	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	AR_ZR	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	AB_RJ	3	4	0,25	1,21	0,25	0,87	0,9	0,34	3	4	1,29	3,36	1,12	2,91
	AR_RJ	4	5	0,58	1,47	0,58	0,91	0,73	0,26	4	5	1,79	4,35	1,37	3,85
	AB_CE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	AR_CE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	ZC_AR	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	ZC_AB	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Nota: L=Época de Lluvia; S=Época seca

Fuente: Adaptado por el Equipo Técnico Evaluador del anexo 5.1-4. Monitoreos de Agua superficial y Subterránea, del radicado ANLA 20236200222162 del 13 de junio de 2023

De acuerdo con lo anterior, la comunidad perifítica en la época de lluvias presentó diversidades medias en la mayoría de sus puntos, y para la época seca presentó diversidades bajas. Respecto a la uniformidad fue alta y la dominancia baja para ambas épocas, lo que implica que la comunidad se encontraba distribuida de manera equitativa, sin predominio por parte de ningún taxón. Para la diversidad verdadera, se verificó que el N1 y N2 se redujeron respecto a la riqueza encontrada (N0), mostrando así riquezas bajas-medias en la mayoría de los puntos y corroborando el índice Shannon; especialmente en el periodo seco que tiene valores más bajos en la mayoría de los puntos.

Para el fitoplancton, conforme a los valores del índice Shannon, se presentó una diversidad media en el periodo de lluvias y baja en periodo seco. Por su parte, la uniformidad es alta y la dominancia baja para los dos periodos climáticos. En cuanto a los números de Hill estos disminuyeron, en algunos puntos incluso de forma considerable, lo que corroboró la diversidad media-baja de esta comunidad.

Ahora, para el zooplancton, en la época seca no fue posible determinar los índices de diversidad, dada la escasa cantidad de especies halladas, lo que muestra la pobre diversidad en esta época para los cuerpos lóticos evaluados, corroborando la baja abundancia y riqueza encontrada en dicho periodo. Para la época de lluvia se calcularon los índices, evidenciando que la diversidad biológica fue baja, contrario al perifiton y fitoplancton que al menos en época de lluvia tuvieron valores medios. Respecto a los índices de Pielou y Simpson fueron similares a las comunidades anteriores; es decir, el zooplancton se distribuyó de forma pareja en sus densidades, sin evidencia de proliferación de un taxón sobre los demás.

En cuanto a los bentos, para los únicos puntos donde se pudo determinar los índices (río Jamundí aguas arriba y aguas abajo) se obtuvo una muy baja diversidad (incluso menor en la época de lluvias). En cuanto a la uniformidad esta fue baja y la dominancia alta para la época de lluvias, lo que puede significar que a pesar de tener mayor cantidad de individuos su distribución no fue equitativa encontrándose mayor influencia de un taxón, el cual corresponde a la morfoespecie del género *Nectopsyche*, tal como fue analizado previamente. Al contrario, en la época seca la dominancia fue baja y la distribución de diversidad es mayor, lo que es acorde a lo evidenciado respecto a la mayor variedad de organismos de distintos órdenes y su abundancia uniforme. Para los números de Hill en ambos periodos climáticos, los valores disminuyen representando una riqueza baja.

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

Los índices calculados, permitieron ilustrar lo ya evidenciado en los resultados de los monitoreos, donde en términos generales la diversidad de las comunidades tendió a ser baja, especialmente en los macroinvertebrados bentónicos y el zooplancton. Asimismo, se observó que la diversidad de las comunidades en época seca disminuyó en gran medida, tal es así, que en muchos puntos no fue posible determinar los índices ecológicos debido a la baja riqueza específica de las comunidades.

Macrófitas acuáticas: en la época de lluvia, se reportaron 12 taxones en 13 puntos de muestreo, distribuidos en las familias Poaceae, Araceae, Onagraceae, Rubiaceae, Verbenaceae, Pteridaceae, Convolvulaceae, Hydrocharitaceae, Commelinaceae y Pontederiaceae. En cuanto a la época seca, se registraron 7 taxones en 6 puntos, distribuidos en las familias Cyperaceae, Poaceae, Pteridaceae, Phyllanthaceae, Malvaceae y Rosaceae.

En ambos periodos climáticos, la mayoría de las coberturas detectadas se dieron en la fase acuática, resaltándose la presencia de la familia Poaceae, para la cual se registraron coberturas en distintos puntos de agua y de valores de hasta el 83,3%. También, es de indicarse que los puntos del Zanjón Comuneros y del Caño Estero, registraron altos valores de coberturas (hasta 83%) en época de lluvias; mientras, que en la época seca se destacaron el Zanjón Cascajal (coberturas de hasta el 56,7%). Lo anterior, puede ser el reflejo de bajas corrientes y altos contenidos de nutrientes en tales cuerpos de agua.

Finalmente, de los anteriores cuerpos hídricos, se resalta el Zanjón Cascajal y el Caño Estero, que fueron los cuerpos de agua con mayor variedad de macrófitas registradas, es decir, 8 taxones para Cascajal y 6 taxones para Estero (contando entre los dos periodos climáticos).

Ictiofauna: de acuerdo con los muestreos llevados a cabo se informó una baja riqueza de peces, dado que se hallaron solamente cuatro (4) especies en las dos épocas climáticas muestreadas; para la época de lluvias se registraron las especies *Trichopodus pectoralis*, *Hyphessobrycon proteus* y *Poecilia caucana* y para la época seca se reportaron las especies *Rhamdia quelen* y *Poecilia caucana*, siendo esta última la más abundante para ambas épocas climáticas.

Tabla 21 Registro comunidad íctica en ambos periodos climáticos

Especies	Época lluvia		L (S)	Época seca			
	ZPS_AB: Zanjón Potrerillos Aguas Abajo	AB_CE: Aguas Abajo Caño Estero	AR_CE: Aguas Arriba Caño Estero	AP6_AR: Acequia El Pilón (Zanjón Pisamos) Aguas Arriba	ZC2_AR: Zanjón Cascajal Aguas Arriba	AB_RJ: Aguas Abajo Río Jamundí	AR_RJ: Aguas Arriba Río Jamundí
<i>Trichopodus pectoralis</i>	1	-	-	-	-	-	-
<i>Hyphessobrycon proteus</i>	1	-	-	-	-	-	-
<i>Poecilia caucana</i>	-	1	(1)	11	5	5	10
<i>Rhamdia quelen</i>	-	-	1 (7)	-	-	2	-
TOTAL	2	1	1 (8)	11	5	7	10

Nota: AR_CE único punto con capturas en ambas épocas, entonces L= Lluvia - (S)= Seca

Fuente: Adaptado por el Equipo Técnico Evaluador del anexo 5.1-4. Monitoreos de Agua superficial y Subterránea, del radicado ANLA 20236200222162 del 13 de junio de 2023

De acuerdo con el muestreo realizado se obtuvieron menos peces en la época de lluvias, correspondientes a 4 individuos en 3 puntos, respecto a 41 individuos en 5 puntos de la época seca, lo cual puede deberse al incremento de lluvias que ocasiona que muchas especies se desplacen o sean arrastradas, lo que dificulta la captura y también pueda deberse a las características biológicas

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

como el comportamiento alimenticio y de reproducción que determina el desplazamiento de la fauna íctica. Este último argumento se encuentra coherente dado que en el periodo seco se capturaron mayor cantidad de peces, pero casi en su totalidad pertenecientes a la misma especie (*Poecilia caucana* con 38 individuos); es decir, este cambio entre temporadas climáticas puede explicarse por la naturaleza propia de dicha especie.

De acuerdo con lo anterior, en cuanto a las especies halladas, en el informe presentado se reportó que estas son comunes y que no tienen importancia para el consumo, pero sí como especies ornamentales; ahora, en lo que respecta a la sensibilidad de estas especies, de acuerdo con la verificación efectuada por el Equipo Técnico Evaluador de la ANLA, en la lista roja de especies amenazadas de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), en los libros rojos de Colombia y en la Resolución 1912 de 2017 del MADS, se observó que ninguna de las especies reportadas se encuentra en categoría de amenaza a nivel nacional ni internacional.

Adicionalmente, acorde con la verificación de la lista de las especies CITES - Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres, ninguna de las especies reportadas se encuentra en los Apéndices CITES; sin embargo, la especie *Hyphessobrycon proteus* es endémica de Colombia y la especie *Poecilia caucana* es endémica del río cauca, lo cual, deberá ser tenido en cuenta en caso de determinarse la viabilidad ambiental del proyecto, con el fin de aplicar las medidas de manejo ambiental pertinentes que permitan la protección de estas especies en relación con las actividades del proyecto vial.

Asimismo, en caso de determinarse la viabilidad ambiental del proyecto será necesario efectuar los monitoreos hidrobiológicos antes, durante y después de la etapa constructiva, con el fin de evidenciar el comportamiento multitemporal de las comunidades caracterizadas con respecto a las obras y/o actividades del proyecto; adicionalmente, considerando que el comportamiento de hidrobiota es de gran utilidad como complemento para los análisis de calidad del agua, sería pertinente calcular de manera previa a las intervenciones del proyecto y durante la totalidad de monitoreos, el índice Biológico BMWP/Col.

En virtud de lo mencionado, para los ecosistemas acuáticos presentes en el área de influencia del proyecto, se concluye que la caracterización remitida es conforme a lo requerido en los términos de referencia M-M-INA-02, de tal manera que se caracterizó la composición y estructura de la hidrobiota por medio del monitoreo en dos (2) periodos climáticos de las comunidades de perifiton, plancton, bentos y fauna íctica, de tal manera que la información que remitió la Concesionaria Rutas del Valle S.A.S. es suficiente, contando así con una línea base adecuada de las condiciones de los ecosistemas acuáticos susceptibles de intervención y/o afectación por el proyecto, los cuales en general son de tipo mesotrófico y no poseen gran diversidad.

Ecosistemas estratégicos, sensibles y/o áreas protegidas

La Concesionaria, en el numeral 5.2.3 del EIA con radicado ANLA 20236200222162 del 13 de junio de 2023, informó que realizó la verificación de la presencia de ecosistemas estratégicos, sensibles y/o áreas protegidas, en la información cartográfica disponible en las páginas web de las diferentes entidades (bases de datos y geovisores) y que adicionalmente efectuó la consulta a las entidades del orden nacional, regional y local, cuyas respuestas fueron incluidas en el Anexo 2-3 del EIA. De acuerdo con lo anterior, se observaron las siguientes respuestas:

Tabla 22 Respuestas de Entidades acerca de la presencia de áreas protegidas en el área de influencia del proyecto

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

Entidad	Radicado de respuesta	Respuesta
Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible – Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos	Radicado MADS 2102-E2-2022-00891 del 2 de marzo de 2022	El MADS indicó que en el área de influencia del proyecto no se hallan áreas protegidas, estrategias de conservación, distinciones internacionales, ni Zonas de Protección y Desarrollo de los Recursos Naturales Renovables y del Medio Ambiente, ni polígonos correspondientes a los Ecosistemas Estratégicos de Páramos, ni Bosque Seco Tropical; no obstante, se presenta cruce con ecosistemas estratégicos de Humedal identificados como de tipo permanente y temporal. De acuerdo con lo anterior, el MADS, informó que se identificó el traslape con el Mapa Nacional de Humedales Versión 3 de 2020, de tal manera que se deben tener en cuenta que los humedales son ecosistemas de alta importancia dados los servicios ambientales que prestan, siendo relevante propiciar su funcionalidad mediante la conectividad hidrológica y ecológica.
Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca - CVC	Radicado CVC 711-136392022 del 13 de marzo de 2023	La CVC, le informó a la Concesionaria que el área de influencia del proyecto hace parte de la zona de recarga y descarga de acuíferos del Valle del Cauca. Adicionalmente, le informó que, en el municipio de Jamundí, se hallan los siguientes humedales: -Humedal El Estero, ubicado en el corregimiento el Hormiguero. -Humedal Bocas de Palo, ubicado en el corregimiento Bocas de Palo, es de tipo Palustre y hace parte de la categoría de madreveja. -Humedal San Isidro, ubicado en el corregimiento de San Isidro, es de tipo lacustre, catalogado como reservorio de agua de tipo agrícola. -Humedal Colindres, se ubica en el corregimiento de Bocas de Palo, de tipo palustre, perteneciente a la categoría de madreveja. -Humedal El Cabezón, ubicado en el corregimiento de Bocas de Palo, categorizado como madreveja. Así mismo, la CVC indicó que en el área se localiza la Reserva de la Sociedad Civil Bosque de Colindres, la cual posee un área de 32,4 ha.
	Radicado CVC 711-136362022 del 23 de marzo de 2023	La CVC indicó que el área de influencia del proyecto hace parte de la zona de recarga y descarga de acuíferos del Valle del Cauca y que el nivel de vulnerabilidad del acuífero se encuentra entre alto y moderado, señalando que el sector Cascajal corregimiento del Hormiguero, hace parte del área de recarga de acuíferos, cuya vulnerabilidad de contaminación se encuentra entre los rangos de alta y baja. Adicionalmente, la CVC indicó que en el área de influencia se hayan pozos profundos asociados a uso agrícola y pecuario.
Alcaldía de Jamundí – secretaria de Medio Ambiente	Radicado Alcaldía de Jamundí 2022-SMA-0173 del 4 de abril de 2022	La Alcaldía de Jamundí le indicó a la Concesionaria que en el área de influencia del proyecto se hallan elementos que hacen parte de la Estructura Ecológica Principal – EEP del municipio, los cuales, se encuentran descritos en el PBOT del año 2022, en el Capítulo 1: Área de Tratamiento de Protección Ambiental. Artículo 226, los cuales a su vez son determinantes para el territorio, correspondientes a los siguientes: -Bosque de Colindres, ubicado en el Corregimiento de Bocas del Palo, área que se encontraba en proceso de registrarse como una Reserva Natural de la Sociedad Civil -RNSC. -Acequias artificiales, considerándose como Áreas Forestales Protectoras el doble del ancho del cauce a cada lado. Para este caso los zanjones que

[“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”]

Entidad	Radicado de respuesta	Respuesta
		circundan la zona se encuentran dentro del área (zanjón el Rosario y zanjón del Medio). -Relictos boscosos y humedales, ubicados en la zona de transición del suelo rural, en las áreas de expansión urbana y en el área de protección de los meandros del río Cauca, así como los guaduales existentes. Entre los humedales se encuentran Guinea, Guarinó, El Avispal, El Cabezón, La Herradura, Bocas del Palo, Colindres, Hacienda Arizona, Condominio Campestre Privilegio, Oporopo, El Lago, Hacienda las Brisas, La Esmeralda, La Argelia, Club de Cazadores, Parcelación Las Mercedes, Rincón de las Mercedes, Alfaguara, Manuela Beltrán y Entre Ríos. -Áreas Forestales Protectoras, área forestal protectora del río Cauca, en una extensión de 50 metros desde la corona del barranco; el área forestal protectora en la ribera de los ríos Jamundí, Jordán, Claro, Guachinte y Timba, así como de sus cauces afluentes y nacimientos, en una extensión de treinta metros (30 m) como mínimo desde la corona del barranco a cada lado y en una franja de 100 m a la redonda, medidos a partir de la periferia de los nacimientos de agua de conformidad con lo establecido por el Decreto Ley 2811 de 1974, Código Nacional de los Recursos Naturales Renovables, con el Decreto 1449 de 1977. -BOCHURA, ecosistema frágil y vulnerable, descrito según la CVC como bosque cálido húmedo en planicie aluvial, el cual se encuentra en estado de amenaza por diversas actividades antrópica que han transformado las planicies del valle geográfico del río Cauca. Adicionalmente, la Alcaldía de Jamundí señaló que, si bien en el PBOT se sugiere que los zanjones El Rosario y El Medio son artificiales, actualmente se reconocen como de origen natural, por lo tanto, les aplica la protección de su zona forestal protectora, al encontrarse en zona rural, de una franja de 30 m a cada lado de su cauce. En la zona también se encuentra el zanjón Potrerillo.

Fuente: Adaptado por el Equipo Técnico Evaluador del anexo 2-3 del Capítulo 2 del EIA con radicado ANLA 20236200222162 del 13 de junio de 2023.

Ahora, una vez el equipo técnico evaluador de la ANLA verificó la información que presentó la Concesionaria en el Anexo 2-3 del Capítulo 2 y en el numeral 5.2.3 del EIA y la información contenida en los conceptos técnicos de la CVC No. 0150-012-009-2023 del 10 de marzo de 2023 y No. 0150-012-026-2023 del 27 de junio de 2023 y así mismo, revisó la información disponible en el Sistema AGIL de la ANLA y en el Portal GeoCVC¹⁸ y verificó las respuestas a las consultas efectuadas por la ANLA a: la Alcaldía de Santiago de Cali, con número de radicado 202341320500011921 del 23 de febrero de 2023, acerca de la presencia de Ecosistemas estratégicos, sensibles y/o áreas protegidas, y a Parques Nacionales Naturales de Colombia (radicado ANLA 20233000284741 del 1 de agosto de 2023), cuya respuesta fue remitida a la ANLA mediante el radicado ANLA 20236200598402 del 12 de septiembre de 2023, se observó que el área de influencia, **no** se traslapa con:

Áreas Protegidas del SINAP, correspondientes a: Parques Nacionales Naturales, Reservas Forestales Protectoras, Parques Nacionales Regionales, Áreas de Recreación, Distritos de Conservación de suelos ni Distritos Regionales de Manejo Integrado; respecto a la presencia de estas áreas la ANLA, efectuó la consulta respectiva a Parques Nacionales Naturales de Colombia, a través del oficio con número de radicado ANLA 20233000284741 del 1 de agosto de 2023; no obstante, para la fecha en la que se elaboró el concepto técnico que se acoge en el presente acto

¹⁸ <https://geo.cvc.gov.co/portal/apps/sites/#/portal-geocvc>

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

administrativo, no se había recibido una respuesta; sin embargo, la verificación se realizó a partir de los Geovisores disponibles y del Sistema AGIL de la ANLA.

Áreas de complementarias para la conservación, de tipo internacional correspondientes a Sitios RAMSAR, reservas de la Biosfera ni Áreas Importantes para la Conservación de las Aves – AICA y tampoco, con áreas de tipo nacional, correspondientes a las Zonas de Reserva Forestal de la Ley 2da de 1959.

Ecosistemas estratégicos, correspondientes a páramos ni manglares.

- **Áreas prioritarias para la Conservación in situ**, del Consejo Nacional de Política Económica y Social – CONPES.
- **Lista Roja de Ecosistemas de Colombia**, correspondiente a ecosistemas en categoría de amenaza.

Pese a lo mencionado, el área de influencia del proyecto presenta traslape con las siguientes áreas:

Reserva Natural de la Sociedad Civil – RNSC Bosque de Colindres

En cuanto a la RNSC Bosque de Colindres, en la reunión de información adicional registrada con el acta 13 de 2023, se estableció el siguiente requerimiento a la Concesionaria:

“Requerimiento 17. Complementar y ajustar la caracterización biótica, teniendo en cuenta lo siguiente:

- e. En cuanto a los Ecosistemas estratégicos, sensibles y/o áreas protegidas:
 - i. Ajustar la información de la Reserva Natural de la Sociedad Civil Bosque de Colindres.

De acuerdo con lo anterior, al verificar la información contenida en el EIA ajustado, se observó que la Concesionaria complementó el numeral 5.2.3.2 del EIA, incluyendo la información actualizada referente a la Reserva Natural de la Sociedad Civil Bosque de Colindres y así mismo, en el MAG presentó la ubicación de esta y en el anexo 5.2.7 incluyó el acto administrativo del registro, de tal manera que la caracterización biótica en referencia a la RNSC, fue actualizada indicando que esta ya se encuentra registrada, de tal manera que la Concesionaria dio cumplimiento al requerimiento establecido en el numeral i del literal e del requerimiento 17 del acta 13 de 2023.

En virtud de lo mencionado, se tiene que la RNSC Bosque de Colindres, fue registrada mediante la Resolución 195 del 11 de noviembre de 2022 de Parques Nacionales Naturales de Colombia “Por medio de la cual se registra la Reserva Natural de la Sociedad Civil Bosque de Colindres - RNSC 083-22”, esta reserva se ubica en el municipio de Jamundí, en la vereda San Isidro y corresponde a un polígono de 38,19 ha, en el que se reporta la presencia de especies representativas de bosques naturales de la franja transicional de bosque seco en pie de monte aluvial, como lo son *Xylopia ligustrifolia* (Burilico), *Laetia americana* (Manteco), *Ceiba pentandra* (Ceiba), *Erythrina fusca* (Cámbulo), entre otras.

Adicionalmente, se observó que a través de la Resolución 195 del 11 de noviembre de 2022, se estableció que el objetivo general de la reserva es preservar la muestra de ecosistema natural de Bosque Seco Tropical (bs-T) y humedales presentes, consideradas áreas de importancia ambiental del valle geográfico del río cauca y así mismo, se estableció la zonificación de Manejo, determinando la ubicación de las zonas de Conservación, Amortiguación y Manejo Especial, Restauración, Agroecosistemas y Uso Intensivo de Infraestructura.

Por otra parte, durante la visita de evaluación ambiental, se efectuó la visita al área de la RNSC Bosque de Colindres, donde se habló con las propietarias, quienes manifestaron que en la actualidad en el área solamente se desarrollan actividades de investigación, las cuales son llevadas a cabo por

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

la Universidad del Valle y la CVC y que esta área alberga especies de flora de gran importancia para la conservación correspondientes a *Xylopia ligustrifolia* (burilico) y *Laetia americana* (Manteco).

Asimismo, durante la visita de evaluación ambiental los funcionarios de la CVC indicaron que el Bosque de Colindres es uno de los tres (3) relictos de bosque inundable cálido seco de planicie aluvial mejor conservados en la zona plana del Valle geográfico del río Cauca, junto con los denominados Las Chatas y El Tiber.

Adicionalmente, el equipo técnico evaluador de la ANLA procedió a verificar la información de las parcelas realizadas por la Concesionaria en esta área en la cobertura de bosque denso, las cuales fueron reportadas en el EIA con radicado ANLA 2023015376-1-000 del 25 de enero de 2023, observando que el único uso que se le da a esta área es la conservación, así mismo, durante el recorrido se observaron las especies de flora mencionadas por las propietarias de la RNSC. A continuación, se presenta el registro fotográfico del área:

Fotografía 28 Reunión con las propietarias de la RNSC Bosque de Colindres



Fuente: Equipo de Evaluación Ambiental ANLA, fecha de toma de la fotografía: 23/02/2023

Fotografía 29 Parcelas implementadas en la RNSC Bosque de Colindres - EIA con radicado ANLA 2023015376-1-000 del 25 de enero de 2023



Fuente: Equipo de Evaluación Ambiental ANLA, fecha de toma de la fotografía: 23/02/2023

Fotografía 30 Cobertura de bosque denso – Bosque de Colindres



Fuente: Equipo de Evaluación Ambiental ANLA, fecha de toma de la fotografía: 23/02/2023

Fotografía 31 Regeneración natural de *Xylopia ligustrifolia* (Burilico)



Fuente: Equipo de Evaluación Ambiental ANLA, fecha de toma de la fotografía: 23/02/2023

Fotografía 32 Estructura vertical bosque denso – Bosque de Colindres

Fotografía 33 Estructura horizontal bosque denso – Bosque de Colindres

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”



Fuente: Equipo de Evaluación Ambiental ANLA,
fecha de toma de la fotografía: 23/02/2023



Fuente: Equipo de Evaluación Ambiental
ANLA, fecha de toma de la fotografía:
23/02/2023

**Fotografía 34 Individuos de la especie Laetia
americana (manteco), área de influencia del
proyecto**



Fuente: Equipo de Evaluación Ambiental ANLA,
fecha de toma de la fotografía: 23/02/2023

Ahora, una vez se verificó el polígono que fue registrado para la RNSC Bosque de Colindres, el cual fue remitido también por Parques Nacionales Naturales a la ANLA, mediante el oficio con radicado 20236200598402 del 12 de septiembre de 2023, se observó que, pese a que este presenta cruce en su totalidad con el área de influencia del proyecto, no presenta traslape con el área de intervención, como se indica en la siguiente figura:

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

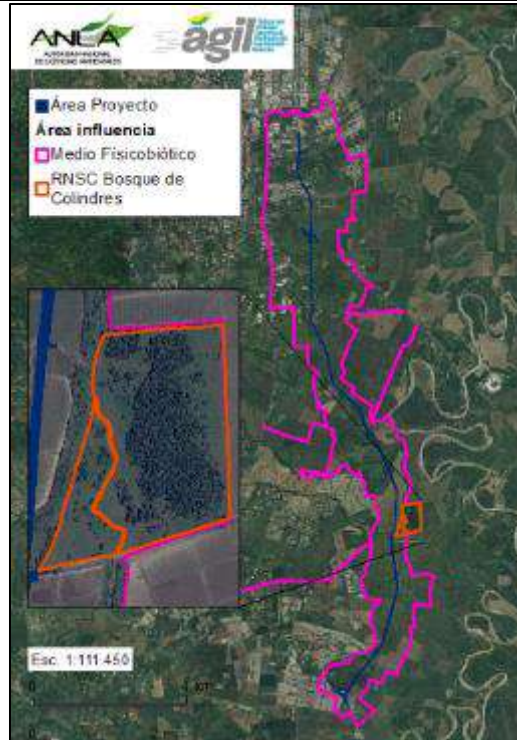


Figura 14 Ubicación de la RNSC Bosque de Colindres con relación al proyecto

Fuente: Sistema AGIL de la ANLA – Consultado el 23/07/2023

De acuerdo con lo anterior, al hallarse la RNSC Bosque de Colindres en el área de influencia, en caso de considerarse la viabilidad ambiental del proyecto, se evaluará que en el PMA del proyecto se contemplen las medidas de manejo para garantizar la protección y conservación de esta área.

Ecosistemas Estratégicos.

En cuanto a los ecosistemas estratégicos en el área de influencia se identificó bosque seco tropical y humedales, como se indica a continuación:

Bosque seco tropical

En lo que respecta al bosque seco tropical, en la reunión de información adicional registrada con el acta 13 de 2023, se estableció el siguiente requerimiento a la Concesionaria Rutas del Valle S.A.S.:

“Requerimiento 17. Complementar y ajustar la caracterización biótica, teniendo en cuenta lo siguiente:

- e. En cuanto a los Ecosistemas estratégicos, sensibles y/o áreas protegidas:
 - ii. Incluir la verificación e identificación de bosques secos tropicales.

En cuanto a la presencia de bosque seco tropical, la Concesionaria en el documento con radicado ANLA 20236200222162 del 13 de junio de 2023, informó que verificó la herramienta Tremarctos Humboldt (GeoNetwork) que contiene la actualización de bosque seco y que en el área de influencia no se hallan relictos de este ecosistema, de acuerdo con lo mencionado se observa que la Concesionaria en cumplimiento del presente requerimiento verificó la información cartográfica nacional disponible respecto a este ecosistema; no obstante, es importante mencionar que pese a que en la cartografía nacional del Instituto Alexander von Humboldt - IAvH del año 2014 a escala 1:100.000, no se hallan polígonos de bosques secos tropicales en el área de influencia, se tiene

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

identificada un área de este ecosistema correspondiente al Bosque de Colindres¹⁹, el cual, como se ha venido mencionando no será intervenido por el proyecto.



Figura 15 Bosque de Colindres

Fuente: Sistema AGIL de la ANLA – Consultado el 23/07/2023

Adicionalmente, la Alcaldía de Jamundí – secretaria de Medio Ambiente, mediante el radicado 2022-SMA-0173 del 4 de abril de 2022 y la CVC mediante el concepto técnico 0150-012-009-2023 del 10 de marzo de 2023, indicaron que en el área de influencia del proyecto se halla el ecosistema estratégico regional, denominado BOCHURA, correspondiente a Bosque Cálido Húmedo en Planicie Aluvial, el cual, según lo señalado es un ecosistema frágil y vulnerable que se encuentra en estado de amenaza por diversas actividades antrópicas que han transformado las planicies del valle geográfico del río Cauca; indicando así mismo, que este no se encuentra representado bajo ninguna figura de área protegida.

Por otra parte, la CVC señaló también la importancia del ecosistema BOCHUPX (Bosque Cálido Húmedo en pie de monte coluvio aluvial), indicando que este cuenta con una baja representatividad en el departamento (0,4%); dichos ecosistemas se ubican en el área de influencia del proyecto como se muestra en la siguiente figura:

¹⁹ Resolución 195 del 11 de noviembre de 2022 de Parques Nacionales Naturales de Colombia “Por medio de la cual se registra la Reserva Natural de la Sociedad Civil Bosque de Colindres - RNSC 083-22”

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

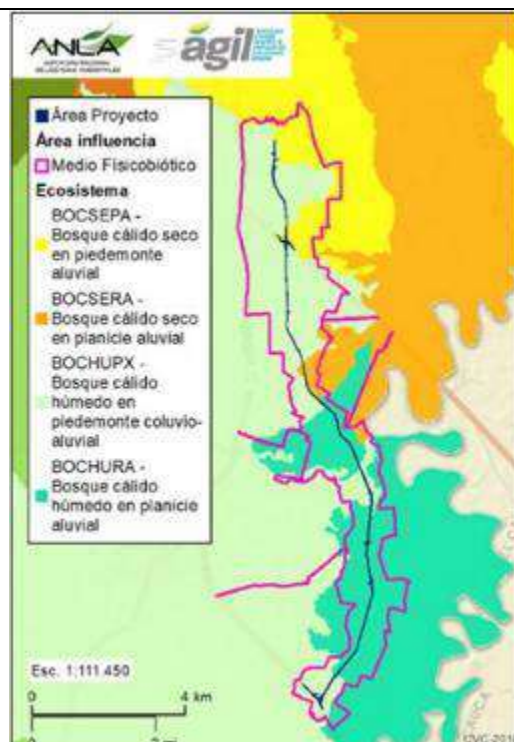


Figura16 65 Ecosistemas determinados por la CVC, con relación al proyecto

Fuente: Sistema AGIL de la ANLA – Consultado el 23/07/2023

De acuerdo con la anterior figura, es importante mencionar que en el documento de diagnóstico ambiental del POT del municipio de Cali, se indica lo siguiente, respecto a cada ecosistema:

Tabla 23 Información de los ecosistemas del valle del Cauca, determinados por la CVC

TABLA 40. ECOSISTEMAS PRESENTES EN EL MUNICIPIO DE CALI

Ecosistemas Estratégicos, 2005	Biomas	Código Ecosistemas	Ecosistema
Páramo	Orobioma alto de los Andes	BOSPLMG	Bosque muy frío pluvial en montaña fluvio-glacial
		HPPPLMG	Herbazales y pajonales extremadamente frío pluvial en montaña fluvio-glacial
Selva Andina	Orobioma medio de los Andes	BOFHUMH	Bosque frío húmedo en montaña fluvio-gravitacional
		BOFMHMH	Bosque frío muy húmedo en montaña fluvio-gravitacional
Selva Subandina	Orobioma bajo de los Andes	AMMSEMH	Arbustales y matorrales medio seco en montaña fluvio-gravitacional
		BOMHUMS	Bosque medio húmedo en montaña estructural-erosional
Subxerofítico	Orobioma azonal	BOMHUMH	Bosque medio húmedo en montaña fluvio-gravitacional
		AMMMSMH	Arbustales y matorrales medio muy seco en montaña fluvio-gravitacional
Bosque seco y Humedales	Helobioma del Valle del Cauca	BOCHURA	Bosque cálido húmedo en planicie aluvial
		BOCSERA	Bosque cálido seco en planicie aluvial
Bosque seco y Humedales	Zonobioma alternohigróico tropical del Valle del Cauca	AMMHUPX	Arbustales y matorrales medio húmedo en piedemonte coluvio-aluvial
		BOCHUPX	Bosque cálido húmedo en predemonte coluvio-aluvial
		BOCSEPA	Bosque cálido seco en piedemonte aluvial

Fuente: Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca (CVC). Análisis preliminar de la representatividad ecosistémica, a través de la recopilación, clasificación y ajuste de información primaria y secundaria con rectificaciones de campo del mapa de ecosistemas de Colombia, para la jurisdicción del Valle del Cauca. 2010.

Fuente: Tomado del Diagnostico ambiental del POT de Santiago de Cali

Teniendo en cuenta lo anterior, la CVC indicó en el concepto técnico mencionado, que dadas las condiciones actuales de dichos ecosistemas, se deben promover acciones de conservación de los relictos o fragmentos dispersos de coberturas naturales típicas de la zona como los guaduales, lo

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

cual, en relación al proyecto fue analizado previamente en el presente documento; no obstante, es de mencionar que la Concesionaria realineó el trazado vial inicialmente propuesto, con el fin de minimizar la intervención a los guaduales.

Humedales

Teniendo en cuenta lo indicado por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, en el radicado MADS 2102-E2-2022-00891 del 2 de marzo de 2022, el Equipo Técnico Evaluador de la ANLA verificó el Mapa Nacional de Humedales Versión 3 de 2020²⁰, encontrando que el área de influencia y el área del proyecto presentan cruce con áreas denominadas “humedales”, como se observa en la siguiente figura:

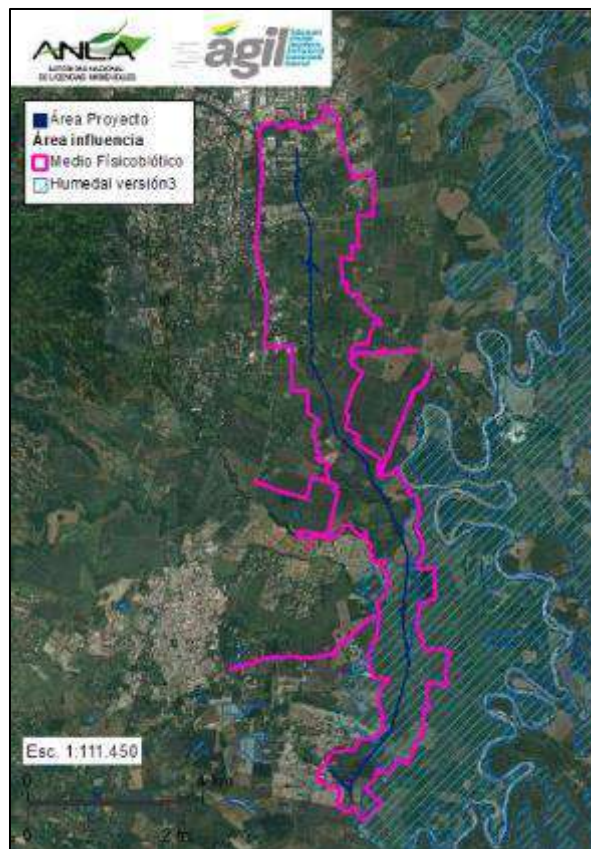


Figura 17 Mapa Nacional de Humedales Versión 3 de 2020, con relación al área de influencia del proyecto

Fuente: Mapa Nacional de Humedales Versión 3 de 2020, generado en el Sistema AGIL de la ANLA, el 23/07/2023

De acuerdo con lo anterior, es importante mencionar que, pese a que el área de influencia presenta cruce con el mapa de humedales de Colombia Versión 3, este se encuentra a escala 1:100.000, por lo cual, una vez el equipo técnico evaluador de la ANLA, realizó la verificación en campo del área delimitada como humedal, observó que en esta actualmente se hallan principalmente cultivos de caña y que proyecto no intervendrá ningún área que actualmente corresponda a un ecosistema de humedal.

²⁰ Mapa Nacional de Humedales, escala 1:100.000; MADS – DBBSE; 2020. Disponible en: <https://siac-datosabiertos-mads.hub.arcgis.com/datasets/559d5f64ef59479982debf7afd2b398c/about>

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

Por otro lado, es importante mencionar que la CVC en el oficio con radicado CVC 711-136392022 del 13 de marzo de 2023, informó que en el área de influencia se hallan los humedales El Estero, Bocas de Palo, San Isidro, Colindres y El Cabezón; no obstante, una vez el Equipo Técnico Evaluador de la ANLA, realizó la verificación de la ubicación relacionada en el oficio de la CVC para cada humedal, observó que solamente el Humedal San Isidro se ubica en el área de influencia físico-biótica del proyecto, en cercanía al K06+600 de la intersección Villa Rica – Jamundí, como se observa en la siguiente figura:

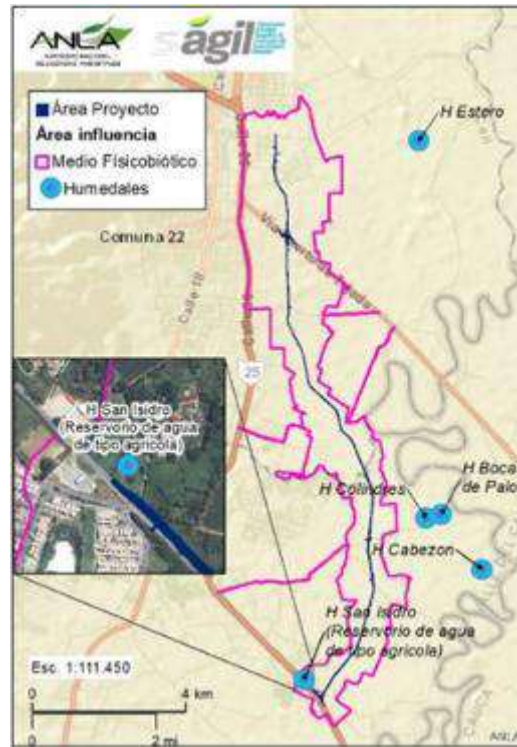


Figura 18 Humedales CVC, con relación al área de influencia del proyecto

Fuente: Humedales reportados por la CVC en el oficio con radicado CVC 711-136392022 del 13 de marzo de 2023, con respecto al área de influencia del proyecto; generado por el Equipo Técnico Evaluador de la ANLA, en el Sistema AGIL de la ANLA, el 23/07/2023

De acuerdo con lo anterior, en cuanto al Humedal San Isidro, la CVC en el concepto técnico 0150-012-026-2023 del 27 de junio de 2023, indicó lo siguiente:

“Humedal San Isidro.

Se recomienda minimizar la afectación de la franja de protección del humedal San Isidro; toda vez que de conformidad con lo observado en campo en la visita de evaluación del EIA, se proyecta construir un puente peatonal sobre la vía Panamericana y una de las ramplas de acceso a dicho puente, estaría ubicada en la franja de protección del mencionado humedal.”

Sin embargo, de acuerdo con la información presentada por la Concesionaria en el EIA ajustado, el equipo técnico evaluador de la ANLA observó que para el desarrollo del proyecto de la UF-3, la Concesionaria no indicó que vaya a implementar un puente peatonal en dicha área. Adicionalmente, acorde con lo señalado por la CVC, en el concepto técnico 0150-012-026-2023 del 27 de junio de 2023, este humedal actualmente corresponde a un reservorio de agua de tipo agrícola.

Por otra parte, la comunidad del área de influencia referenció como un ecosistema de importancia el Lago el Oasis; no obstante, este corresponde a un cuerpo de agua artificial ubicado en la vereda

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

Cascajal a 50 m del área donde se propone implementar el proyecto, sin embargo, es importante indicar que en el PMA del proyecto, se plantearon medidas de manejo ambiental para la protección y conservación de la totalidad de cuerpos de agua presentes en el área de influencia (naturales y artificiales), así como de la ronda hídrica de estos.

Ahora, una vez se realizó el recorrido por el área de influencia del proyecto y se verificó en el MAG la base cartográfica de cuerpos de agua, se observó que en el área de influencia del proyecto, solamente se ubica el humedal San Isidro; no obstante, la Concesionaria en la Figura 5.2.198 del EIA, indicó que en el área de influencia se ubica también el humedal Colindres dentro de la RNSC Bosque de Colindres; sin embargo, de acuerdo con la verificación de la información remitida por la CVC y el recorrido realizado por el equipo técnico de la ANLA, se observó que el humedal Colindres corresponde a una madreveja que se ubica a aproximadamente 600 m hacia el costado oriental de la RNSC Bosque de Colindres, fuera del área de influencia del proyecto.

En virtud de lo mencionado, se concluye que el proyecto para su implementación no requiere intervenir ningún humedal; sin embargo, al hallarse el humedal San Isidro dentro del área de influencia en caso de determinarse la viabilidad ambiental del proyecto, se deberá garantizar su protección y conservación.

Áreas de protección de los Planes de Ordenamiento Territorial y Planes de Ordenación y Manejo de Cuencas

En cuanto a las áreas de protección de los Planes de Ordenación Territorial y Planes de Ordenación y Manejo de Cuencas, en la reunión de información adicional registrada con el acta 13 de 2023, se estableció el siguiente requerimiento a la Concesionaria Rutas del Valle S.A.S.:

“Requerimiento 17. Complementar y ajustar la caracterización biótica, teniendo en cuenta lo siguiente:

- e. En cuanto a los Ecosistemas estratégicos, sensibles y/o áreas protegidas:
- iii. Incluir la información de la verificación y análisis de áreas de protección de los Planes de Ordenamiento Territorial y Planes de Ordenación y Manejo de Cuencas, con relación al proyecto.”

Para los anteriores requerimientos, se deberán realizar los ajustes pertinentes que deriven de estos, en los capítulos del EIA, modelo de almacenamiento geográfico y anexos”.

De acuerdo con lo anterior, la Concesionaria en el documento con radicado ANLA 20236200222162 del 13 de junio de 2023, indicó que efectuó la verificación del área de protección del río Cauca, del POT del municipio de Cali y del PBOT del municipio de Jamundí, identificando la presencia en el área de influencia del Bosque Don Agucho y guaduales actuales que hacen parte de la estructura ecológica principal, así mismo, el Equipo Técnico Evaluador de la ANLA, observó que la Concesionaria incluyó en el MAG del proyecto, la información cartográfica referente a dichas áreas, dando cumplimiento a la solicitud establecida en el numeral iii del literal e del requerimiento 17 del acta 13 de 2023.

Adicionalmente, al verificar los demás capítulos del EIA se observó que la Concesionaria efectuó los ajustes relacionados con la presencia de Ecosistemas estratégicos, sensibles y/o áreas protegidas, con lo cual, se determina el cumplimiento del requerimiento 17 del acta 13 de 2023.

Ahora, una vez el equipo técnico evaluador de la ANLA, realizó la verificación del Plan de Ordenamiento Territorial del municipio de Santiago de Cali (adoptado por el Acuerdo 373 de 2014), observó que en el área de influencia del proyecto se hallan áreas que hacen parte de la Estructura Ecológica Principal, específicamente Áreas de Especial Importancia Ecosistémica, las cuales de acuerdo con lo establecido en el POT son reguladoras del sistema hídrico, constituyen ecosistemas

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

estratégicos para la provisión de bienes y servicios y son de importancia en la adaptación al cambio climático; correspondientes a:

1. Zona Ambiental del Río Cauca
2. Bosques y Guaduales
3. Recurso hídrico superficial y sus áreas forestales protectoras
4. Zonas de recarga de acuíferos

En la siguiente figura, se observa la Estructura Ecológica Principal del municipio de Santiago de Cali, con relación al área de influencia del proyecto:

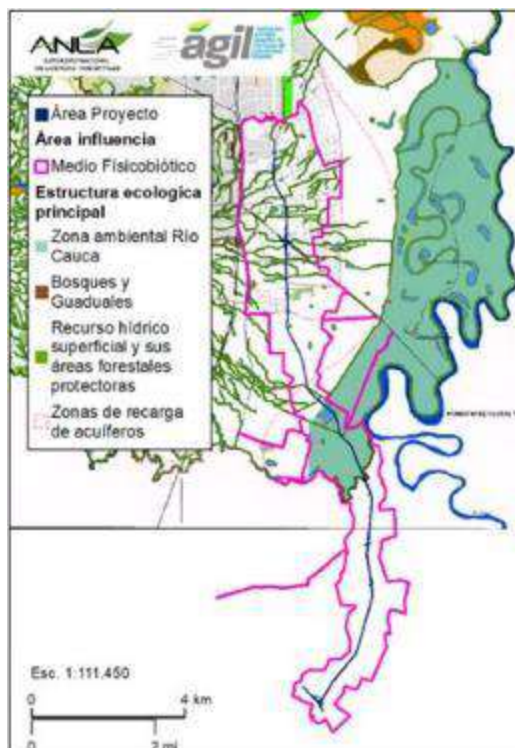


Figura 19 Estructura Ecológica Principal (EEP) - del municipio de Santiago de Cali, con relación al área de influencia del proyecto

Fuente: POT de Santiago de Cali, generado por el Equipo Técnico Evaluador de la ANLA, el 23/07/2023

En virtud de lo mencionado, se tiene lo siguiente, respecto al cruce con cada una de las áreas que hacen parte de la EEP del municipio de Santiago de Cali:

Tabla 24 Estructura Ecológica Principal (EEP) - del municipio de Santiago de Cali, con relación al área de influencia del proyecto

Área de Especial Importancia Ecosistémica	Consideraciones
Zona Ambiental del Río Cauca	De acuerdo con el POT corresponde a una franja de terreno ubicada en la llanura aluvial del Río Cauca destinada a la conservación de los elementos naturales como aporte a la conservación de la biodiversidad, el recurso hídrico y la mitigación del riesgo por desbordamiento del Río Cauca, cuyos usos condicionados corresponden a los siguientes: Usos condicionados: construcción de obras hidráulicas referidas especialmente a puentes y protección contra inundaciones, y otras obras de infraestructura siempre y cuando tengan

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

Área de Especial Importancia Ecosistémica	Consideraciones
	permiso de la Autoridad Ambiental competente, velando siempre por la conservación de los humedales y la biodiversidad. Usos prohibidos: actividades industriales y todos los usos no contemplados explícitamente en los principales, compatibles y condicionados. Al respecto, el proyecto vial de la UF-3 plantea realizar su paso desde el K7+200 hasta el K9+600, por la Zona Ambiental del Río Cauca, implementado en el K9+600 un puente vehicular. Ahora, una vez se verificó esta área en la visita de evaluación ambiental el Equipo Técnico Evaluador de la ANLA, observó que se hallan principalmente cultivos de caña y pastos y en una menor proporción guaduales y bosque ripario, asociándose este último al río Jamundí, que constituye el límite sur de esta zona, en el área de influencia del proyecto. En cuanto a la conservación de la biodiversidad en esta zona, mediante el requerimiento 9 de la información adicional registrada con el acta 13 de 2023, se solicitó a la Concesionaria para que realizara el análisis y propusiera una alternativa para evitar la intervención y/o fragmentación de los ecosistemas de guadual, con lo cual, la Concesionaria, realineó el trazado garantizando la no intervención de los guaduales; no obstante, para el paso por el río Jamundí la Concesionaria argumentó que es inevitable la intervención del bosque ripario y con ello de los individuos de guadua que este alberga dado que el proyecto para su implementación debe realizar el paso por el río Jamundí, considerando que este río transcurre de manera horizontal por el área; sin embargo, la Concesionaria indicó que para la implementación del puente plantea intervenir estrictamente los individuos de flora que sean necesarios y así mismo, implementar un paso de fauna para garantizar la conectividad ecológica del área. Ahora, en cuanto a la conservación del recurso hídrico y la mitigación del riesgo por desbordamiento del Río Cauca, los análisis respectivos se presentan en las consideraciones sobre hidrología y sobre el Plan de Contingencias del presente acto administrativo.
Bosques y guaduales actuales	Acorde con el POT, debido a la alta degradación de la zona de ladera, las características de su terreno (altas pendientes y suelos poco profundos en la ladera y susceptibilidad a la erosión) y a los pocos relictos de bosques que han sobrevivido a los cultivos de caña y la expansión urbana en la zona plana, se declaran como suelos de protección forestal los relictos actuales de bosques y guaduales, en diferentes etapas de sucesión ecológica, identificados a la entrada en vigencia del presente Plan. En estas áreas se restringe la urbanización y solo se podrán hacer desarrollos y/o actividades que no afecten la función ecológica del bosque y que cuenten con el aval de la autoridad ambiental competente. En lo que respecta a estas áreas, en el AI del proyecto se halla el Bosque Don Agucho ubicado en cercanía a la abscisa K4+100, el bosque del río Jamundí en el K9+600, el Bosque de Colindres en cercanía a la abscisa K10+700 y guaduales aislados. En virtud de lo anterior, como se ha venido mencionando en el presente documento se solicitó a la Concesionaria que evaluara y realineara el trazado vial con el fin de evitar la intervención de los guaduales que se han consolidado como bosques en el área de intervención del proyecto, con lo cual, la Concesionaria realizó el realineamiento respectivo, evitando su intervención. Ahora, en cuanto al bosque de Colindres y al bosque Don Agucho, no se tiene contemplado intervenirlos con el proyecto. Ahora, para el caso del bosque ripario del río Jamundí se propone intervenir algunos individuos para la implementación de un puente, indicando la Concesionaria que este paso es inevitable para el desarrollo del proyecto; no obstante, se propone la implementación de un paso de fauna y la intervención estricta de individuos de flora. De acuerdo con lo anterior, se observa que la Concesionaria tuvo en cuenta los bosques y guaduales presentes y planteó un trazado que propende por su conservación; no obstante, en caso de ser viable ambientalmente el proyecto, será necesario implementar las medidas

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

Área de Especial Importancia Ecosistémica	Consideraciones
	<i>necesarias para la protección y conservación de las áreas boscosas y guaduales durante la construcción del proyecto y garantizar la conectividad ecológica.</i>
Recurso Hídrico Superficial y sus Áreas Forestales Protectoras	<i>La función principal la regulación del sistema hídrico y la conservación de la biodiversidad, la provisión de bienes y servicios ambientales, la amortiguación de crecientes, la recarga hídrica, la calidad ambiental, y la continuidad de los corredores ecosistémicos.</i> <i>En cuanto al recurso hídrico superficial se prohíbe el relleno, la canalización, la desviación, la cobertura y cualquier otra perturbación, salvo casos excepcionales que sean determinados como tales por las Autoridades Ambientales competentes. Se deberá propender por mantener el caudal ambiental según lo estipulado en el Decreto 3930 del 2010.</i> <i>En lo que respecta a las Áreas Forestales Protectoras del Recurso Hídrico, los Usos condicionados son la construcción de la infraestructura necesaria para el desarrollo de los usos principales y compatibles, condicionada a no generar fragmentación de vegetación nativa o de los hábitats de la fauna y de su integración paisajística al entorno natural; las acciones necesarias para el manejo hidráulico y para la prestación del servicio de acueducto, alcantarillado y saneamiento en general, y aprovechamiento de aguas subterráneas, condicionadas al concepto de la Autoridad Ambiental competente. La construcción de ciclo-rutas en estas áreas estará sujeta a la expedición del concepto técnico favorable de la autoridad ambiental competente y los Usos prohibidos, son industrial de todo tipo, residencial de todo tipo, forestal productor, agricultura, ganadería, recreación activa y todos los usos no contemplados explícitamente en los principales, compatibles y condicionados.</i> <i>En el área de influencia del proyecto, se encuentran las Corrientes superficiales y Humedales registrados en el acápite de Hidrología del presente acto administrativo y por consiguiente también Áreas Forestales Protectoras de cuerpos de agua; al respecto, la Concesionaria plantea la implementación de obras hidráulicas y la construcción dos (2) puentes vehiculares, uno sobre el Río Jamundí y otro sobre el Zanjón Potrerillo, en cuanto a estas intervenciones al recurso hídrico se presentan las respectivas consideraciones técnicas del presente acto administrativo.</i> <i>Ahora, en cuanto a la intervención a las Áreas Forestales Protectoras, como se ha venido indicando, la Concesionaria plantea la mínima intervención a estas áreas; no obstante, de considerarse viable ambientalmente el proyecto, será necesaria la implementación de medidas de manejo para la protección y conservación de estas.</i>
Zonas de Recarga de Acuíferos en Suelo Rural	<i>Estas zonas se consideran suelos de protección ambiental por su importancia en la recarga de los acuíferos, en este suelo de protección se restringe, más no se prohíbe, su posibilidad de urbanizarse y dicha restricción se basa en el cuidado del acuífero subterráneo.</i> <i>En el área de influencia del proyecto se halla la zona de recarga y descarga de acuíferos del Valle del Cauca, lo cual, se analiza a detalle en el acápite de hidrogeología del presente acto administrativo.</i>

Fuente: Equipo Técnico Evaluador de la ANLA, a partir de la verificación del POT del municipio de Santiago de Cali

Ahora, en cuanto al Plan básico de Ordenamiento Territorial del municipio de Jamundí, adoptado por el Acuerdo 002 del 30 de enero de 2022, en el Artículo 226, se establece el Área de Tratamiento de Protección Ambiental, la cual, se encuentra graficada en el Plano R-11 Suelo de Protección del PBOT, observando el equipo técnico evaluador de la ANLA, que el área de influencia del proyecto presenta cruce con las siguientes áreas:

1. El Bosque de Colindres ubicado en el corregimiento de Bocas de Palo.

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

2. Relictos boscosos y guaduales.
3. Área Forestal Protectora de la Ribera del río Jamundí (establecida adicionalmente en el Artículo 232 del Acuerdo 002 del 30 de enero de 2022), así como de sus afluentes sean permanentes o no (extensión de 30 m desde la corona del barranco a cada lado) y alrededor de lagos y cuerpos de agua lagunares, con el fin de conservar las especies forestales ribereñas y propiciar su extensión en los sectores despoblados y como medida para permitir la continuidad de los corredores ecosistémicos.

Indicándose adicionalmente, en el Parágrafo del Artículo 232 del Acuerdo 002 del 30 de enero de 2022 que no generan áreas forestales protectoras los estanques artificiales destinados a piscicultura, lagos artificiales construidos para la pesca y reservorios de agua para usos agrícolas.

4. Áreas identificadas como Bosque Protector y Bosque Natural.
5. Acequias artificiales (se considera una franja protectora del doble del ancho del cauce a cada lado)

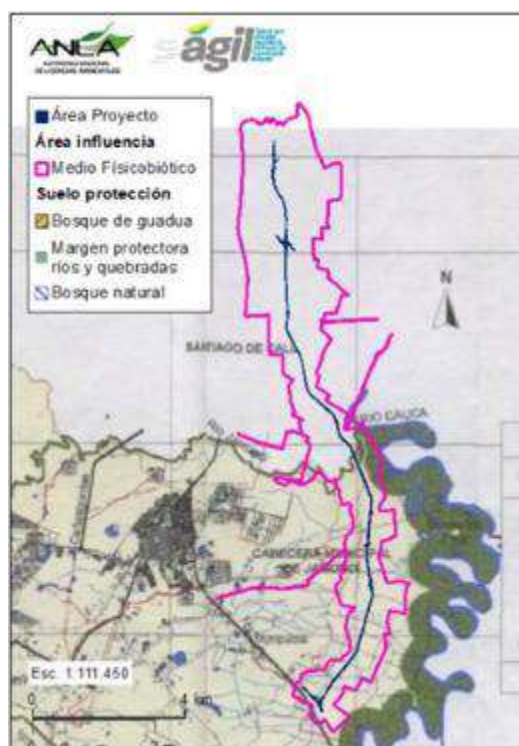


Figura 20 Área de Tratamiento de Protección Ambiental con respecto al área de influencia del proyecto
Fuente: PBOT municipio de Jamundí, generado por el Equipo Técnico Evaluador de la ANLA, el 23/07/2023

Por otro lado, de acuerdo con la información disponible en el Portal GeoCVC, en el área de influencia del proyecto se cuenta con el POMCA de los ríos Lili, Meléndez y Cañaveralejo y el POMCH del Río Jamundí, hallándose la siguiente ordenación:

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”



Figura 21 Ordenación de las cuencas en el área de influencia del proyecto

Fuente: Portal GeoCVC – Consultado el 23/07/2023

Teniendo en cuenta lo anterior, según el POMCA de los ríos Lili, Meléndez y Cañavalejo, el área de influencia del proyecto presenta cruce con zonas de uso múltiple (agrícolas y silvopastoriles) y con zonas de conservación y protección ambiental (áreas de importancia ambiental correspondientes a las rondas hídricas de cuerpos de agua y áreas complementarias para la conservación correspondientes a áreas verdes urbanas).

Ahora, de acuerdo con el POMCH del Río Jamundí, el área de influencia del proyecto se cruza con zonas de uso múltiple (Áreas urbanas y de expansión urbana Suelos aptos para Actividades productivas) y con zonas de Interés Ambiental (Áreas especial importancia ecosistémica que corresponden a Suelos de Protección Ambiental). De acuerdo con la verificación efectuada por el Equipo Técnico Evaluador de la ANLA, los suelos de protección ambiental en el área de influencia se asocian a áreas con cobertura vegetal de guaduales y bosques asociados al río Jamundí y a la RNSC Bosque de Colindres.

De acuerdo con lo anterior, se concluye que para el área de influencia según el POMCA de los ríos Lili, Meléndez y Cañavalejo y el POMCH del Río Jamundí, las áreas de importancia ambiental en el área de influencia del proyecto corresponden a aquellas con cobertura vegetal boscosa que se asocian principalmente a rondas hídricas, guaduales y a la RNSC Bosque de Colindres; en virtud de lo mencionado, dichas áreas serán tenidas en cuenta en el análisis de sensibilidad ambiental y en caso de determinarse la viabilidad del proyecto, serán contempladas en la zonificación de manejo ambiental del proyecto como áreas de exclusión o de intervención con restricciones dependiendo el análisis de sensibilidad de una de estas.

Línea Ecosistémica del Corredor Río Cauca.

De acuerdo con lo reportado por la CVC en el Concepto Técnico 0150-012-026-2023 del 27 de junio de 2023 y lo observado en el Portal GeoCVC, el área de influencia y el área de intervención del

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

proyecto presentan cruce con la Línea Ecosistémica del Corredor Río Cauca (Ver Figura 71), por lo tanto, la CVC indicó lo siguiente:

“La Línea Ecosistémica del Corredor del Río Cauca, espacializa lo establecido en el Acuerdo CVC C.D No. 052 de 2011 “Por medio del cual se Subroga el Acuerdo 23 de septiembre 12 de 1979 por el cual se dictan normas generales relativas a ubicación de diques riberaños de cauces de aguas de uso público” y es una de las tres alternativas planteadas en el Plan Director²¹ para el Corredor de Conservación y Uso Sostenible del río Cauca, proyecto que planteó la CVC para reducir el riesgo de inundaciones, restauración del ecosistema fluvial y realizar una planificación regional de corto, mediano y largo plazo.

(...)

Las obras que se proyecten deberán evitar la intervención de la línea ecosistémica delimitada con el fin de que se mantenga el único corredor de conectividad entre el río Cauca y el río Jamundí mediante el área forestal protectora para permitir el desplazamiento de la biodiversidad, así como también sirva de refugio y de corredor biológico a las especies asociadas al ecosistema de bosque seco del valle geográfico del río Cauca. Además, tener en cuenta que la línea ecosistémica es un trazado del espacio para la dinámica natural del río Cauca en periodos de inundación.”

En virtud de lo mencionado, como se observa en la siguiente figura, el proyecto de la Avenida Bicentenario UF-3, tiene proyectado hacer el paso por la Línea ecosistémica del corredor del Río Cauca en el K09+600 con la implementación de un puente, indicando la Concesionaria que las actividades y demanda de recursos en esta área serán las estrictamente necesarias y así mismo, permitirán que se mantenga el corredor biológico, de tal manera que se plantea implementar un paso de fauna en esta área, con el fin de garantizar la conectividad ecológica; lo cual, en caso de determinarse la viabilidad ambiental del proyecto deberá ser analizado e incluido en el Plan de Manejo Ambiental.

²¹ El Plan Director tiene un horizonte de 50 años y describe la estrategia para hacer posible la realización de la Visión 2065. Es un proceso paso a paso, flexible, que busca las oportunidades para implementar medidas de manera efectiva, y que se adapta a la dinámica del río. Los cinco objetivos que se deben cumplir para asegurar la protección requerida en combinación con un ecosistema restaurado son: ▪ Lograr una protección contra inundaciones predefinida en el Valle del Cauca. ▪ Los humedales incorporados en la regulación de los caudales y el nivel del agua dentro del río. ▪ La alternativa debe ser sostenible para lo cual se fortalecen los tres niveles de la gobernanza. ▪ Los beneficios a largo plazo justifican las inversiones necesarias para la implementación de las medidas. ▪ La alternativa preferida conduzca a tener restaurado el ecosistema fluvial del corredor del río Cauca en su valle alto.

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

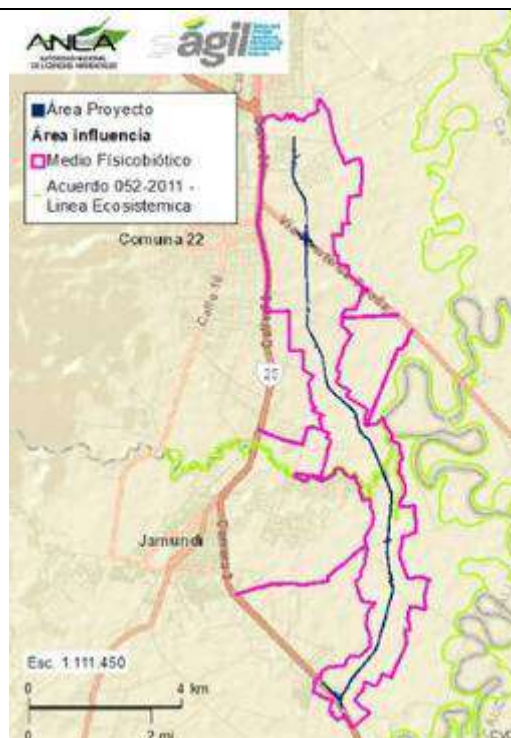


Figura 22 Línea Ecosistémica del Corredor del Río Cauca en el área de influencia del proyecto

Fuente: Sistema AGIL de la ANLA – Consultado el 23/07/2023

Áreas establecidas como de interés para la rehabilitación, restauración y recuperación dentro del Plan Nacional de restauración

De acuerdo con la verificación efectuada en el Sistema AGIL de la ANLA, de las áreas establecidas como de interés para la rehabilitación, restauración y recuperación dentro del Plan Nacional de restauración del año 2015, el área de influencia del proyecto en el municipio de Santiago de Cali, en cercanía a la abscisa K1+800, presenta cruce con un área de interés para la restauración y en el municipio de Jamundí presenta cruce con áreas de interés para la recuperación y restauración, asociadas a los cuerpos de agua Río Jamundí, Zanjón Rosario, Zanjón Potrerillo, Acequia Pilon/ Caño Potrerillo y Acequia Pailon. Adicionalmente, el área de influencia del proyecto también presenta cruce con un área de interés para la rehabilitación, en el municipio de Jamundí, en la parte final del trazado, como se observa en la siguiente figura:

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

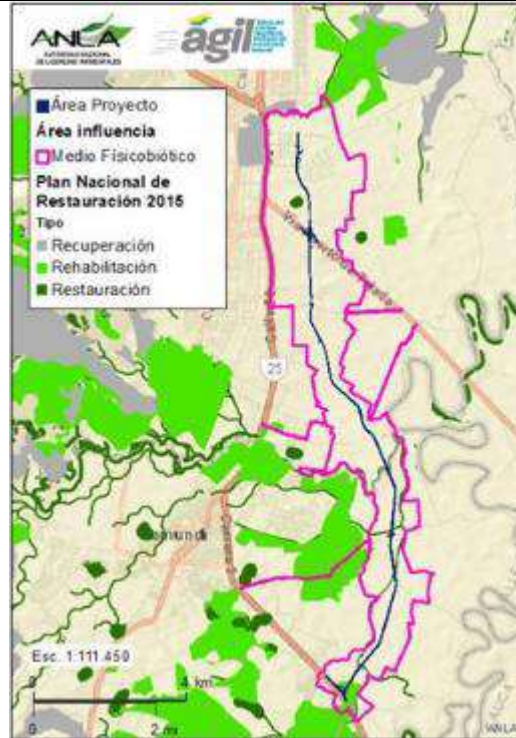


Figura 23 Plan Nacional de Restauración, MADS, 2015

Fuente: Sistema AGIL de la ANLA – Consultado el 23/07/2023

En virtud de lo mencionado, las áreas que acorde con el Plan Nacional de restauración, fueron identificadas en el área de influencia del proyecto como de interés para la rehabilitación, restauración y recuperación, que no estén sujetas a intervenciones con el proyecto pueden ser consideradas por la Concesionaria para la implementación de medidas compensatorias para el medio biótico, que estén relacionadas con procesos de restauración ecológica.

Área a Protegida Regional en ruta de declaratoria

La Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca – CVC, mediante los conceptos técnicos No. 0150-012-009-2023 del 10 de marzo de 2023 y No. 0150-012-026-2023 del 27 de junio de 2023, informó que actualmente está trabajando en un proceso de declaratoria y formulación del plan de manejo de un área protegida de carácter público de 2.000 ha, en el complejo de humedales y bosques secos inundables del Corregimiento de Bocas de Palo, de tal manera, se encuentra desarrollando la ruta de declaratoria en el marco de la Resolución de Parques Nacionales Naturales de Colombia No.1125 de 2015, mediante el Contrato No. 711 de 2022 suscrito con el Consejo comunitario de comunidades negras Bocas del Palo.

Adicionalmente, la CVC informó que el polígono que se tiene propuesto para la declaratoria del área protegida, contiene un complejo de siete (7) humedales asociados a relictos de bosque seco inundable (Cabezón, Bocas del Palo 1, 2 y 3, Colindres, Santa Bárbara, Pozo Verde o Arizona) y que de acuerdo con el diagnóstico que se realizó al área se identificó que se hallan más de 76 especies de plantas, 129 especies de aves, 26 especies de mamíferos, cinco (5) especies de anfibios, seis (6) especies de reptiles y 33 especies de peces y que el área brinda servicios ecosistémicos a las comunidades que se encuentran allí asentadas.

Por otra parte, la CVC informó que actualmente está trabajando en el ajuste del polígono propuesto teniendo en cuenta que aunque el polígono no se cruza con el área de intervención del trazado de la Avenida Bicentenario -UF 3, sí se constituye en uno de sus límites; asimismo, la CVC indicó que

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

se ha propuesto dicha área como función amortiguadora para el área protegida que sirva para atenuar las perturbaciones causadas por las actividades inherentes a este tipo de proyectos, con el fin de impedir que llegue a causar disturbios o alteraciones a los objetivos y objetos de conservación propuestos para el área protegida.

Ahora, durante la visita de evaluación ambiental, los profesionales de la CVC suministraron al equipo técnico evaluador de la ANLA, mediante correo electrónico el polígono en formato shape, que se tiene previsto para la declaratoria del área protegida, información que fue incluida al expediente LAV0001-00-2023, mediante el radicado 2023039935-1-000 del 28 de febrero de 2023. De acuerdo con lo anterior y con la información contenida en los conceptos técnicos de la CVC, el polígono del área protegida prevista, con relación al proyecto, se ubica como se observa en la siguiente figura:

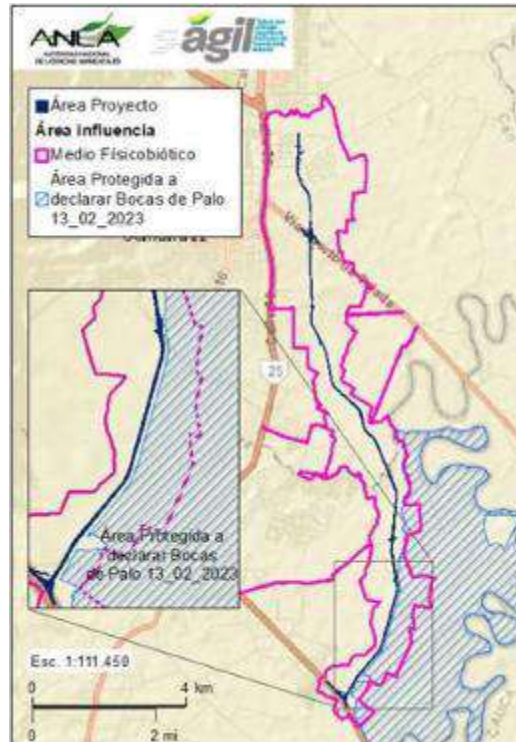


Figura 24 Polígono del área protegida regional en ruta de declaratoria, con relación al proyecto

Fuente: conceptos técnicos No. 0150-012-009-2023 del 10 de marzo de 2023 y No. 0150-012-026-2023 del 27 de junio de 2023 y radicado 2023039935-1-000 del 28 de febrero de 2023. Generado en el Sistema AGIL de la ANLA, el 23/07/2023

Teniendo en cuenta lo anterior, se observa que el área a intervenir por el proyecto no presenta traslape con el área protegida regional en ruta de declaratoria en el corregimiento de Bocas de Palo; evidenciándose que la CVC ha tenido en cuenta en el proceso de declaratoria del área protegida el proyecto de la Avenida Bicentenario UF-3.

En virtud de lo mencionado en cuanto a los ecosistemas estratégicos sensibles y/o áreas protegidas, se concluye que en el área de influencia físico-biótica del proyecto, se ubican las áreas de importancia ambiental: RNSC Bosque de Colindres, bosques seco tropical de Colindres y el humedal San Isidro; no obstante, estas no presentan cruce con el área de intervención del proyecto.

Por otra parte, en el área de intervención del proyecto se hallan áreas de importancia ambiental, correspondientes a: la zona ambiental del río Cauca, bosques y guaduales, cuerpos de agua lóticos y su área forestal protectora, acequias artificiales, zonas de recarga de acuíferos y la Línea ecosistémica corredor del río Cauca.

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

Teniendo en cuenta lo anterior, en caso de determinarse la viabilidad ambiental del proyecto, se deberán implementar las medidas de manejo necesarias para garantizar la protección y conservación de los ecosistemas estratégicos sensibles y/o áreas protegidas presentes en el área de influencia del proyecto y asimismo, en las áreas de importancia ambiental susceptibles de intervención, se deberán realizar las intervenciones estrictamente necesarias garantizando la funcionalidad ecosistémica de estas y en ese sentido, se deberán implementar las medidas de manejo y seguimiento y monitoreo ambiental, que sean pertinentes.

SOBRE EL MEDIO SOCIOECONÓMICO

Desde el medio socioeconómico, una vez revisada la caracterización del área de influencia presentada por la Concesionaria mediante radicado ANLA 2023015376-1-000 del 25 de enero de 2023, se pudo evidenciar que no se incluyó información de algunos componentes o se requería complementar aspectos relevantes que tendrían influencia en la zonificación, evaluación de impactos y planes y programas, por lo anterior, fue necesario solicitar en la reunión de información adicional registrada en el Acta 13 de 2023 lo siguiente:

“Requerimiento 19. Con relación a la caracterización del medio socioeconómico, realizar lo siguiente:

- a.** Complementar la información de los Patrones de asentamiento, ajustando la información cartográfica de la capa “asentamiento” e incluyendo los datos de densidad poblacional en el componente demográfico.
- b.** Complementar la información de cobertura y calidad de los servicios públicos en el área de influencia para el componente espacial.
- c.** Incluir la descripción de la tipificación de las características de las viviendas.
- d.** Incluir en el componente económico la información de estructura de la propiedad en el área de influencia y complementar la información de los demás aspectos requeridos.
- e.** Complementar la información sobre la presencia institucional y organización comunitaria en el área de influencia, que permita establecer la interrelación entre los ciudadanos y sus instituciones, y entre ellos mismos.”

La Concesionaria presentó la información demográfica, espacial, económica, cultural y político organizativa de los municipios de Cali y Jamundí, así como las unidades territoriales del área de influencia del proyecto; por lo tanto, las consideraciones del cumplimiento de los requerimientos solicitados serán abordadas en cada numeral específico.

Componente demográfico

Para los municipios de Santiago de Cali y Jamundí se presenta la información sobre la dinámica de poblamiento, las tendencias demográficas, las necesidades básicas insatisfechas y la densidad poblacional.

Con relación a Santiago de Cali, se menciona que a través de la Ley 1933 de agosto de 2018 se categoriza como Distrito Especial, Deportivo, Cultural, Turístico, Empresarial y de Servicios, y que por ser capital del departamento del Valle del Cauca se han presentado procesos y realizado obras como la construcción del Tranvía municipal que comunicaba el centro de la ciudad con el puerto fluvial de Juanchito, el aumento en la oferta de bienes y servicios, entre otros, que facilitaron su desarrollo económico, social y cultural.

Precisamente, la época de mayor expansión demográfica en Santiago de Cali se dio con el desarrollo industrial de la ciudad en la década de los setenta y ochenta, donde se convirtió en una ciudad de migrantes provenientes del mismo Valle del Cauca y de otros departamentos como Cauca, Nariño, Tolima y Caldas, quienes arribaron ante la demanda de trabajo, la violencia partidaria, el conflicto armado colombiano, los cambios en la estructura de la tierra y la modernización agraria de la región.

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

Estas situaciones han conllevado a que se estime su población actualmente en 2.276.856 habitantes (47% hombres y el 53% mujeres) y haya una presencia habitual en el mundo laboral y comercial de personas de municipios cercanos como Candelaria, Palmira, Yumbo y Jamundí, siendo este último donde se localiza parte del proyecto.

Para el municipio de Jamundí, se presenta su ubicación en el Departamento del Valle del Cauca dividida en 19 corregimientos y con la presencia de 24 barrios, 33 urbanizaciones, 19 parcelaciones y 9 conjuntos cerrados, más los diferentes planes de vivienda proyectados a futuro, lo cual supone un potencial crecimiento.

Al igual que Santiago de Cali, Jamundí ha evidenciado un acelerado crecimiento poblacional entre los años 2005 y 2019 producto de la construcción de nuevas viviendas principalmente en la zona de expansión y cabecera municipal, lo que supone que el 66,2% de los habitantes residan en el casco urbano y el 33,8% en la zona rural.

Para las unidades territoriales menores, la Concesionaria presenta la caracterización de los grupos poblacionales, la dinámica poblacional, las tendencias demográficas, la estructura de la población, las formas de tenencia de la tierra, la presencia de población en situación de desplazamiento y los patrones de asentamiento. En la tabla 72 se encuentran las generalidades del componente demográfico para cada unidad territorial.

Tabla 72 Generalidades demográficas en las unidades territoriales del área de influencia

Unidad territorial	Características demográficas
Corregimiento Bocas del Palo	El 99% de los habitantes del corregimiento se reconocen como afrodescendientes y un 1% como indígenas, cuyos ancestros llegaron esclavizados a la Hacienda Japio, ubicada en Caloto (departamento del Cauca) y al escaparse se asentaron en fincas y orillas de los ríos, a su vez, familias procedentes de Puerto Tejada, Buenos Aires y Suarez vieron en el corregimiento la posibilidad de asentarse, especialmente cerca del río Cauca donde se encuentra actualmente el principal núcleo de poblamiento. Precisamente por su ubicación, los pobladores se han dedicado tradicionalmente a la agricultura y la pesca, actividades que han venido en declive y han migrado hacia otras fuentes de ingresos. La llegada de los ingenios con la implantación del monocultivo de la caña y la llegada de otras empresas y la mejora de la infraestructura vial han contribuido a un proceso de urbanización en la zona, dado que, según se establece en el EIA, la construcción de la vía panamericana generó división física de la población y facilitó la llegada de foráneos interesados en comprar terrenos para habitarlos o realizar proyectos productivos. Igualmente, la construcción de la prisión de máxima seguridad cambió las dinámicas y prácticas comunitarias con la llegada de población asociada a la cárcel. Actualmente se está solicitando tierra para titulación colectiva por parte del Consejo Comunitario de Bocas del Palo ante la carencia de terrenos para realizar proyectos productivos y comunitarios. Según la Concesionaria, el patrón de asentamiento predominante es disperso, ubicándose los habitantes en diferentes sectores. Con relación a su población, se encuentran cerca de 668 habitantes (328 mujeres, 339 hombres y 1 LGBTI), 243 familias y 146 viviendas y se estableció su densidad en 29,06 personas por kilómetro cuadrado.
Corregimiento San Isidro	El 92,5% de los pobladores se identifica como afrodescendiente. Su poblamiento se debió principalmente a la solicitud de mano de obra esclava para la explotación de minas y de agricultura a la corona española y la entrada de esclavos provenientes del departamento del Chocó. Desde la construcción de la vía panamericana se han presentado cambios en su estructura demográfica, ya que se ha mejorado la accesibilidad al territorio y con ello se ha aumentado el interés de actores externos para adquirir tierras en la zona para la explotación agrícola o para vivienda, promoviendo una valorización de los predios y motivando a las familias propietarias a vender.

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

Unidad territorial	Características demográficas
	Por lo anterior, se encuentran actualmente grandes extensiones de tierra pertenecientes a ingenios azucareros o empresas arroceras o propietarios particulares que las arriendan a estas empresas para la producción de cultivos de caña de azúcar y/o arroz; algo sobre lo cual la comunidad tiene una percepción negativa, ya que consideran que el acceso a la tierra se ve limitado para los habitantes del corregimiento. Se estima que hay 406 hogares con 368 viviendas, en donde residen 1.244 personas, de las cuales 639 son mujeres y 605 son hombres. La Concesionaria informa que el corregimiento de San Isidro posee un patrón de asentamiento disperso, ya que las viviendas del corregimiento se encuentran construidas a lo largo de las vías internas que atraviesan el territorio de forma lineal y dos sectores atravesados por la vía panamericana (El Guabal y San Isidro). En cuanto a la densidad poblacional se informa que hay 166 personas por kilómetro cuadrado.
Vereda Cascajal	El 68% de población caracterizada es afrodescendiente, el 29% mestizo, el 2% indígena y el 1% no se reconoce en ningún grupo étnico. Se estima su población en 1.560 habitantes, de los cuales el 50,1% son mujeres y el 44,7% hombres, y se localiza la parcelación la Gloria donde residen aproximadamente 12 familias víctimas del conflicto armado provenientes del Valle del Cauca. Según lo establecido en el EIA, se evidencia una transformación de una comunidad rural hacia una más urbana, pese a que hay grandes extensiones de tierra pertenecientes a ingenios azucareros o propietarios particulares que las arriendan a estas empresas para siembra de caña de azúcar. La vereda Cascajal posee un patrón de asentamiento nuclear con algunas viviendas dispersas. En la calle principal se encuentran a ambos lados la gran mayoría de las viviendas e instituciones que proporcionan servicios públicos y sociales, además, existen dos callejones en donde también se concentran casas. La densidad poblacional de Cascajal es de 200 habitantes por km².
Vereda Cauca Viejo	El 90% de los habitantes se reconoce como afrodescendiente y el 10% restante no se auto reconocen en ningún grupo. Históricamente, la presencia de sus pobladores inicia en el siglo XVIII como esclavos y luego como campesina libre y asalariada, estableciéndose treinta familias que tenían fincas en este territorio donde sembraban diversos cultivos. Actualmente grandes extensiones de tierra pertenecen a empresas de cemento, areneras, ingenios azucareros o propietarios particulares que las arriendan a estas empresas. Esta vereda se ha caracterizado por ser poco poblada en comparación con otras veredas de la zona, sin embargo, en el lapso de aproximadamente 3 años la población ha aumentado a casi el doble debido a nuevos nacimientos y crecimiento de las mismas familias. Hay alrededor de 500 habitantes de los cuales el 60% son mujeres y el 40% hombres. Según informa la Concesionaria, las viviendas tienen un patrón de ubicación disperso, distribuidas en callejones sobre el borde de la vía a Puerto Tejada. La densidad poblacional es de aproximadamente 48 habitantes por km².
Zona de expansión de Cali	Teniendo en cuenta que esta es una zona de expansión, se informa en el EIA que muchas personas migran de áreas rurales a residir en estos planes parciales en busca de mejores perspectivas económicas y acceso a servicios básicos. Algunos de estos se encuentran urbanizados con la presencia de unidades residenciales, por lo que tienen un patrón de poblamiento nucleado, mientras que hay otros en donde persiste una ubicación dispersa en el territorio. El PP Bochalema inició hace aproximadamente 10 años su proceso de urbanización experimentando un aumento significativo en la población, con un total de 4.285 habitantes, el PP Andalucía estaba compuesto por antiguos arrozales cuyos terrenos fueron parcelados y se abrieron nuevas vías, actualmente cuenta con una población de 300 personas, el PP Piedrachiquita, conocido como Ciudad Pacífica (referenciando el nombre que la Constructora Bolívar ha dado al complejo residencial) se originó hace aproximadamente 6 años con la Construcción de apartamentos tipo VIS en donde residen aproximadamente 12.000 habitantes, el PP

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

Unidad territorial	Características demográficas
	Guayabal cuenta con algunas viviendas, condominios residenciales, instituciones y negocios con una población de 940 personas; el PP Ciudad Meléndez tiene apartamentos de las constructoras Bellavista y Meléndez donde residen 10.000 habitantes y los PP Cachipay Verdal Gochelandia que cuenta con apartamentos tipo VIS donde viven 3000 habitantes y 1200 respectivamente. Otros planes parciales no han llegado a ser urbanizados como Piedra Grande que se originó hace 30 años con la construcción de algunas viviendas donde residen 82 personas y ha tenido un mayor enfoque a la construcción de instituciones educativas, el PP 1 y 2 son zonas poco habitadas, en la que históricamente se localizaron haciendas ganaderas y de caña de azúcar y que actualmente se compone del Ingenio María Luisa S.A., algunas propiedades que prestan diversos servicios y pocas viviendas donde residen 15 personas; Lituania – Dalandia donde se espera la construcción de proyectos inmobiliarios por parte de la empresa Jaramillo Constructora S.A., Zonamérica donde se ubica un complejo industrial, sedes de empresas y algunas viviendas dispersas; el PP El Capricho cuenta con el Condominio El Capricho de seis viviendas, una Hacienda de la Agropecuaria Todo en Ganado -ATOGAN Ltda., y la sede de la Fundación Universitaria San Martín. Se proyecta la construcción del Parque Tierra Linda de Constructora Meléndez que consta de 672 apartamentos; el PP Maraón alto donde se ubica la hacienda del mismo nombre propiedad del Ingenio María Luisa Ltda., y el PP Maraón Bajo donde se ubica el Condominio Sortilegio con aproximadamente 37 casas y al que le hace falta su desarrollo urbanístico.
Sector Bonanza	Un 60% de la población se considera mestiza, 20% afrodescendiente y 20% indígena. Este sector es una ciudadela de viviendas de interés social ubicada a cinco minutos de la cabecera municipal de la Constructora Normandía, que se encuentra en la zona de expansión urbana de Jamundí y ha visto un crecimiento de los habitantes por el acceso que brinda para obtener casa y nuevas oportunidades económicas.

Fuente: Concesionaria Rutas del Valle S.A.S. Información adicional del Estudio de Impacto Ambiental con radicado ANLA 20236200222162 del 13 de junio de 2023.

Como se puede evidenciar, las unidades territoriales tienen similitudes en su historia de poblamiento, sin embargo, las características actuales del territorio evidencian notorias diferencias en sus modos de asentamiento, siendo este uno de los aspectos solicitados como información adicional.

La Concesionaria presentó la información de densidad poblacional de cada unidad territorial y actualizó la información sobre los modos de asentamiento incluyendo esta capa dentro del modelo de almacenamiento geográfico, donde se estableció al sector Bonanza y los planes parciales de la zona de expansión de Cali en esta categoría.

No obstante, si bien los 15 planes parciales identificados en el área de influencia tienen como finalidad ser urbanizados, actualmente solo algunos cuentan con un modo de asentamiento nucleado, por lo que se debió definir solo aquellos con estas características; además, hay zonas de la vereda Cascajal o el corregimiento San Isidro que tienen este mismo patrón y que tendrían la categoría de caserío o centro poblado²², pero no están incluidas en el MAG, lo cual debe ser analizado e incluido en el PMA, especialmente aquellas relacionadas con la afectación por presión sonora a este tipo de asentamientos derivada de las actividades del proyecto.

²² Según el Manual de Conceptos del Censo Nacional de Población y Vivienda 2018 del Departamento Administrativo Nacional de Estadística, un centro poblado es un concepto construido por el DANE con fines estadísticos, para la identificación y localización geográfica de núcleos o asentamientos de población. Se define como una concentración mínima de veinte (20) viviendas contiguas, vecinas o adosadas entre sí, ubicada en el área resto municipal o en un área no municipalizada (corregimiento departamental). Un caserío corresponde a un centro poblado ubicado generalmente al lado de una vía principal y que no tiene autoridad civil cuyo límite censal está definido por las mismas viviendas que constituyen el conglomerado.

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”



Figura 74 Asentamientos establecidos en el MAG



Figura 75 Asentamiento nucleado al costado oriental de la intersección en la vereda Cascajal



Figura 76 Caserío ubicado a un costado de la vía de ingreso al proyecto Las Veraneras – Bocas del Palo

Fuente: SIG Web, ANLA – Consultado el 28/06/2023

Lo anterior reviste importancia porque al ser áreas donde con una mayor densidad poblacional se deben contemplar medidas de manejo adecuadas no solo ante los impactos socioeconómicos generados por el proyecto, sino aquellos bióticos o abióticos que puedan incidir negativamente sobre algún aspecto social.

Teniendo en cuenta lo anterior, se puede establecer que se cumplió parcialmente con el literal a del requerimiento 19 del Acta 13 de 2023, dado que se debió ajustar con mayor precisión las áreas que tienen estas características nucleadas, por lo cual, para efectos de identificar más detalladamente este tipo de asentamientos, el Equipo Técnico tomará en cuenta en esta evaluación, las coberturas de la tierra tejido urbano continuo y tejido urbano discontinuo, a partir del capítulo de ecosistemas de la tierra del presente documento. No obstante, la Concesionaria abordó el componente demográfico adecuadamente para establecer las características generales de las comunidades, lo cual tiene concordancia con lo evidenciado en la visita técnica de evaluación.

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

Componente espacial

Para los municipios se presenta la información de los servicios públicos domiciliarios relacionados con cobertura, calidad, infraestructura y/o empresas prestadoras de acueducto, alcantarillado, recolección y disposición de residuos sólidos, energía eléctrica, telecomunicaciones, transporte público e internet, como se relaciona en la tabla 73.

Tabla 73 Generalidades de los servicios públicos en los municipios de Santiago de Cali y Jamundí

MUNICIPIO DE SANTIAGO DE CALI	
Acueducto	La Empresa Municipal de Cali (EMCALI) presta el servicio con captación del río Cauca, río Cali, río Pance y río Meléndez y cuatro plantas de tratamiento de agua potable (río Cali, La Reforma, río Cauca y Puerto Mallarino). Hay 591.608 suscriptores residenciales, 1.477 industriales y 1.106 públicos. Algunos sectores como la zona de expansión tienen pozos y aljibes.
Alcantarillado	Se cuenta con 636,291 suscriptores de uso residencial, 42,771 de uso comercial, 1480 de uso industrial y 1103 de uso público, lo que representa un 96% del total.
Recolección y disposición de residuos sólidos	El servicio lo realiza EMSIRVA E.S.P en liquidación a través de sus cuatro prestadores Promo Valle S.A. E.S.P., Promo Cali S.A. E.S.P., Ciudad Limpia S.A. E.S.P. Los residuos son dispuestos en el Relleno Sanitario de Colomba – Guabal, en el municipio de Yotoco, Valle del Cauca. Hay 666.605 suscriptores residenciales.
Energía	El sistema lo maneja EMCALI y EPSA (Hoy Celsia). Tiene un anillo que alimenta las subestaciones a 115 kV de Pance, San Antonio, Chipichape, La Campiña, Termo Yumbo, Guachal, Juanchito, San Luis, Aguablanca, Meléndez y Alférez I, esta última ubicada en el área de influencia del proyecto. Hay 695.296 suscriptores.
Gas	Este servicio es prestado por la empresa Gases de Occidente con 636.040 suscriptores de uso residencial, 12.338 de uso comercial y 140 de uso industrial.
Transporte público	Se cuenta con el Sistema integrado de transporte masivo (MIO) con 100 rutas que operan en toda la ciudad y 855 vehículos en funcionamiento, aunque se ha visto un aumento de vehículos particulares (automóviles y motocicletas).
Telecomunicaciones e internet	Los principales operadores de los servicios de internet en la ciudad de Cali son Claro, Tigo, Une, Emcali y Movistar, con un total de 535.988 subcriptores, variando su calidad dependiendo del sector y proveedor.
MUNICIPIO DE JAMUNDÍ	
Acueducto	Hay nueve proveedores de acueducto (Vakua, Terranova, Serbacol, Ozono, Fontana, Emvalle, Acuasur, Acuavalle y Aguas del Parque). Tiene Planta de Tratamiento de Agua Potable. Su cobertura es del 95,1%.
Alcantarillado	En algunos sectores no se cuenta con alcantarillado pluvial, situación que genera constantes inundaciones en ciertas zonas y las aguas residuales no tratadas se descargan directamente en las fuentes hídricas. Se estima una cobertura del 72,2%.
Recolección y disposición de residuos sólidos	El servicio lo presta Aseo S.A. ESP tres veces por semana en el casco urbano, a su vez, terceros independientes tienen la tarea de recolectar materiales reciclables; cartón/papel, plástico, entre otros para su posterior venta. La cobertura es del 88%.
Energía	La cobertura de energía eléctrica en el municipio es de 98,6% a cargo de la empresa CELSIA con una calidad buena dado que no se presentan interrupciones.
Gas	El servicio lo presta Gases de Occidente S.A. E.S.P. con una cobertura del 73%. Su calidad es considerada eficiente al no presentarse fallas ni interrupciones.
Transporte público	Cuentan con las empresas Montebello y Cootransunidos pero no cubren el servicio en los barrios periféricos, por lo que hay transporte informal. En la zona rural está Transur y Cootransunidos. Ante el acelerado crecimiento urbano, hay un aumento en el flujo de la población que se dirige a Cali, registrándose 50.000 viajes al día.
Telecomunicaciones e internet	La cobertura en el casco urbano es buena y no se presentan problemas significativos en su accesibilidad, no obstante, en zonas rurales alejadas la señal tiende a fallar. Principalmente, las empresas Movistar, Claro y Tigo prestan el servicio.

Fuente: Concesionaria Rutas del Valle S.A.S. Información adicional del Estudio de Impacto Ambiental con radicado ANLA 20236200222162 del 13 de junio de 2023.

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

En cuanto a los servicios sociales, se relaciona la información de educación, salud, recreación y deporte, viviendas y transporte como se presenta en la tabla 74; así mismo, en este capítulo se presentan los datos de los centros nucleados de influencia, los medios de comunicación, los camposantos y cementerios y las plazas de mercado y plantas de beneficio animal.

Tabla 74 Generalidades de los servicios sociales en los municipios de Santiago de Cali y Jamundí

MUNICIPIO DE SANTIAGO DE CALI	
Educación	Hay 724 establecimientos de preescolar, 800 establecimientos de básica primaria y 562 de básica secundaria. En los corregimientos se encuentran 34 establecimientos de preescolar, 44 de básica primaria y 31 de educación secundaria oficiales.
Salud	Hay hospitales públicos e instituciones privadas. Se estima que se cuenta con 2.395.485 afiliados al sistema de salud, de los cuales 1.528.105 pertenecen al régimen contributivo y 887.064 al régimen subsidiado.
Recreación y deporte	Existen 44 unidades recreativas, 18 polideportivos, 5 Centros Recreacionales de COMFANDI y 3 Centros Deportivos de Comfenalco en buen estado.
Viviendas	Se registran 673.552 viviendas con tendencia al crecimiento urbano, al igual que en los municipios circundantes de Palmira, Yumbo, Candelaria y Jamundí.
Transporte	Hay una terminal de transporte terrestre y el Aeropuerto Internacional Alfonso Bonilla Aragón ubicado en el corregimiento de Palmaseca del municipio de Palmira.
MUNICIPIO DE JAMUNDÍ	
Educación	Hay 33 Instituciones educativas de las cuales 11 son oficiales y se referencian otras de educación superior.
Salud	Se encuentra el hospital Piloto de Jamundí, diez IPS de primer nivel y ocho centros de salud privados. En el área rural están ubicados catorce puestos de salud, pero ninguno de ellos presta el servicio continuamente y su nivel de complejidad es I, por lo que en caso para urgencias los habitantes deben trasladarse al casco urbano.
Recreación y deporte	Hay centros recreacionales y balnearios, zonas deportivas, espacios verdes y parques.
Viviendas	Se cuentan con 55.322 viviendas principalmente en casas y apartamentos, construidas en diversidad de materiales, aunque hay un déficit cualitativo.
Transporte	Se cuenta con la vía Cañas gordas hacia Cali, la vía Cali a Jamundí y Jamundí-Timba la cual conecta por el sector occidental el municipio con el norte del Cauca.

Fuente: Concesionaria Rutas del Valle S.A.S. Información adicional del Estudio de Impacto Ambiental con radicado ANLA 20236200222162 del 13 de junio de 2023.

Para las unidades territoriales del área de influencia del proyecto se informa sobre la cobertura, calidad e infraestructura de los servicios públicos y sociales con los que disponen cada una de las comunidades.

- **Corregimiento Bocas del Palo:** Cuenta con un total de 146 viviendas y tienen acueducto desde el año 2003 administrado por ACUAVALLE con una cobertura del 70%, energía eléctrica y una cancha deportiva en prado, no obstante, carecen de alcantarillado, recolección de residuos o gas. Con relación a salud, existe una edificación destinada para la atención de la salud, pero funciona una vez al mes en consulta externa y tienen la Escuela José Antonio Galán que presta la atención educativa hasta primaria por lo que los niños se dirigen a otras sedes a finalizar. En su territorio se encuentra la primera Biblioteca Pública Etnocultural de Colombia enfocada en fomentar la literatura con énfasis en las comunidades negras, afrocolombianas y palenqueras.
- **Corregimiento San Isidro:** Cuentan con 430 viviendas, acueducto administrado por la empresa Acuavalle con 175 suscriptores, energía con cobertura del 99,7%, gas con una cobertura del 70% suministrado por Gases de Occidente, recolección de residuos sólidos por parte de Jamundí Aseo S.A. E.S.P. y una sede de la IE Alfredo Bonilla Montaña. Por otro lado, no tienen alcantarillado ni puesto de salud en funcionamiento.
- **Vereda Cascajal:** Existen tres acueductos comunitarios: ASOCASCAJAL con 443

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

suscriptores y mejoras en su suministro, ACUAFLAMENCO con 105 suscriptores considerado regular por su turbiedad y el de la parcelación La Gloria con 12 suscriptores y fallas en la prestación. Las 543 viviendas de la vereda tienen energía provista desde la Subestación eléctrica Alférez I (que también distribuye hacia la zona de expansión de Cali), igualmente cuentan con gas, recolección de residuos por parte de la empresa Promo Ambiental 3 días a la semana (lunes, martes y viernes), un puesto de salud - IPS de primer nivel, dos centros educativos (una sede de la Institución Etnoeducativa El Hormiguero y el Colegio Parroquial San Joaquín y escenarios recreativos (cancha de fútbol frente a la Hacienda Maraño Alto, dos canchas públicas de fútbol y una de basquetbol, Parque y kiosco en sector Flamenco). No hay alcantarillado.

- Vereda Cauca Viejo: La mayoría de las viviendas se abastece de acueducto ubicado en la cabecera del Corregimiento Hormiguero, aunque se considera de mala calidad; cuentan con recolección de residuos por parte de la empresa Promo Cali-Valle y energía en todas las 200 casas. No hay alcantarillado, gas, infraestructura educativa ni de salud.
- Zona de expansión de Cali: El 100% de viviendas en los PP Bochalema y Ciudad Pacífica tienen acueducto y alcantarillado y en menor proporción en Ciudad Meléndez, Cachipay, Gochenlandia, Zonamérica y Piedra Grande (solo acueducto), así mismo se identificó la recolección de residuos sólidos, energía eléctrica y gas natural domiciliario.

Teniendo en cuenta que no hay infraestructura en salud de tipo público, los habitantes se dirigen hacia otros sectores como el del hospital del barrio Valle del Lili. En la Zona de expansión se localiza la IE pública Incolballet y algunos escenarios deportivos comunitarios y privados.

Se encuentran diversas instituciones privadas como la sede Betania de la Fundación Valle del Lili, el Instituto Oscar Escarpeta Orejuela de Protección Infantil, la Fundación Amadeus, el Colegio Comunidad Homeschool, el Colegio Franciscano de Pio XII, el Colegio Gimnasio los Farallones Valle del Lili, la Universidad Autónoma de Occidente, la Academia Militar Joaquín de Caycedo y Cuero, el Hogar Infantil Chicos del Futuro, la Fundación Universitaria San Martín que ofrece los programas de Medicina y Medicina Veterinaria y Zootécnica.

Algunos planes parciales que no se han desarrollado urbanísticamente como Lituania Dalandia, Maraño alto y bajo, No. 1 y No. 2 no cuentan con servicios públicos o sociales.

Los principales accesos para las comunidades asentadas son las carreras 109, 115, 111, 112, 118 y 119 y la calles 42 y 48, aunque se señala que las vías internas de los PP urbanizados están empezando a deteriorarse por el tráfico de vehículos pesados de las constructoras que se encuentran en obras en toda la zona de expansión.

- Sector Bonanza: La cobertura del acueducto y alcantarillado es del 100% (4.028 viviendas) suministrado por la empresa Acuavalle, aunque se referencia que este último es ineficiente en la regulación de corrientes de agua y aguas lluvias generando problemas de inundaciones en la zona, que se acrecienta con la presencia de lagos/lagunas en la zona. También cuentan recolección de residuos sólidos, energía, gas y parques recreativos; sin embargo, no tienen puesto de salud, ni instituciones educativas, por lo que varios servicios se obtienen en un sector al norte denominado Terranova, al otro lado de la vía Panamericana, por lo que los estudiantes deben cruzar esta carretera para llegar a los colegios.

La revisión de la información incorporada por la Concesionaria en este componente permitió confirmar que las comunidades cuentan con varios servicios públicos y sociales que inicialmente no habían sido reportados en el EIA o se habían caracterizado superficialmente; además, como lo expresaron varios residentes en la visita técnica de evaluación, el proyecto intersecaría redes como las de acueducto o gas, tal como se presenta en lo relacionado con Infraestructura y servicios interceptados del Capítulo 3. Descripción del proyecto, infraestructura que al prestar servicios

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

básicos, tiene una gran importancia comunitaria.

Fotografía 96 Acueducto ASOCASCAJAL



Fuente: Equipo de Evaluación Ambiental ANLA,
fecha de toma de la fotografía 23/02/2023

Lo anterior da cuenta que se cumplió con el literal b del requerimiento 19 del Acta 13 de 2023. Por otro lado, para dar cumplimiento al requerimiento c solicitado en este componente, la Concesionaria incluyó información general de los materiales de construcción de las viviendas y la identificación de las vías en cada unidad territorial; además, se especificó las características de estos dos elementos en los tres accesos que serán utilizados para el transporte durante el proyecto: la vía Cascajal, la vía Las Veraneras – Bocas del Palo, y la vía El Castillo – Pizamos; lo cual se considera adecuado, toda vez que serán los sectores en donde se manifestarán los impactos derivados de esta actividad de manera directa.

La primera corresponde a la carrera 143 que atraviesa toda la vereda Cascajal desde la vía Puerto Tejada hasta la vía Panamericana, se encuentra pavimentada y en buen estado, desde donde se desprenden callejones hacia otras viviendas, además, es importante considerar que allí se ubica infraestructura educativa social y privada como la Fundación Sol y Luna, el CDI Hormiguero, el Gimnasio Campestre Pierre Laure, el Acueducto ASOCASCAJAL, el centro de salud, entre otras; que tiene una gran importancia para los habitantes y quienes utilizan sus servicios diariamente.

La vía sin pavimentar que conduce desde el sitio Las Veraneras a Bocas del Palo pasa por el condominio El Privilegio, el centro penitenciario de Jamundí y el caserío del Guabal, lo que hace que sea una entrada concurrida con alta afluencia de vehículos y personas. Según lo referenciado, en épocas de lluvia se deteriora y tiende a inundarse, además, como se identificó en la visita técnica de evaluación, en sus márgenes se ubican viviendas en diferentes materiales y negocios informales frente a la cárcel, actores que deben ser considerados dentro de las medidas de manejo ambiental a establecer.

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

Fotografía 97 Viviendas sobre la vía Las Veraneras – Bocas del Palo



Fuente: Equipo de Evaluación Ambiental ANLA,
fecha de toma de la fotografía 23/02/2023

El acceso El Castillo – Pizamos comprende en su mayoría predios privados desde la vía Panamericana, cuyos primeros metros están pavimentados y son de uso público y se encuentra una sala de ventas de la constructora El Castillo y la Hacienda El Castillo, luego continúa rodeada de cultivos de caña hasta llegar a la vía hacia Puerto Tejada donde se localizan las haciendas El Asombro, El Asombrito y Las Delicias.

Un aspecto importante por considerar son aquellas vías que, si bien no van a ser utilizadas por el proyecto, requieren ser intersecadas e intervenidas durante la fase constructiva, por lo que se requerirá establecer medidas que permitan garantizar la movilidad de sus usuarios, minimizando los impactos asociados a este componente, lo cual será evaluado Consideraciones sobre los planes y programas, del presente documento.

En el EIA se referencia que las viviendas cuentan dentro de sus materiales principalmente con paredes y pisos de ladrillo (o baldosa), no obstante, también se encuentran construcciones con paredes de guadua, caña, esterilla u otro material vegetal y pisos de tierra o arena, lo cual indica un nivel más básico de construcción y un entorno menos urbanizado, en todo caso, son infraestructuras con mayor susceptibilidad a sufrir cambios ante actividades del proyecto.

De igual manera es importante considerar aquellas construcciones a lo largo del trazado de la vía, dado que no solo tienen usos residenciales sino fines educativos, de salud, entre otros, por lo que también son menos susceptibles de adaptarse fácilmente a cualquier cambio.

Se considera entonces que la Concesionaria realizó una caracterización adecuada del componente espacial y es acorde con lo incluido en otros capítulos del EIA como la interceptación de redes en el Capítulo 3. Descripción del proyecto y Usos y usuarios en el Capítulo Medio abiótico, permitiendo establecer el estado actual del área de influencia para determinar los impactos que podrían generarse por el proyecto.

Componente económico

Para los municipios, se abordó información de los procesos productivos y tecnológicos, el mercado laboral actual, los polos de desarrollo y/o enclaves que interactúan con el área de influencia y la estructura comercial, redes de comercialización y cadenas productivas.

De manera general para Santiago de Cali, se mencionó la importancia de la industria dentro del desarrollo productivo, destacándose el procesamiento de alimentos y el sector azucarero, además del comercio con la presencia de diferentes microempresas que dinamizan la economía.

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

Por ser la capital del departamento, tiene relación comercial con los municipios más cercanos como Jamundí, Candelaria, Palmira, Yumbo y Puerto Tejada y se consolidó desde el siglo XX como un polo regional de desarrollo teniendo en cuenta su cercanía con el Puerto de Buenaventura y la calidad de los suelos de su entorno regional.

Con relación a Jamundí, se señala que cuenta con una economía diversificada que se basa en diferentes sectores como la agricultura y la agroindustria de arroz y caña de azúcar, la industria manufacturera y el comercio, teniendo este último un papel fundamental en la economía local y proporcionando acceso a un mercado más amplio debido a su cercanía con Cali.

Para las unidades territoriales menores, en el estudio de impacto ambiental se aborda la estructura y formas de tenencia de la propiedad, los usos del suelo, los procesos productivos y tecnológicos, las características del mercado laboral actual, los programas y proyectos que se están desarrollando actualmente en su territorio, las cadenas productivas, las actividades turísticas y/o recreativas en el área y la infraestructura existente y proyectada, los polos de desarrollo la estructura comercial y las empresas productivas. A continuación, se presentan los aspectos generales del componente económico para el área de influencia.

Estructura de la propiedad: según lo incluido en el Modelo de Almacenamiento Geográfico y el capítulo 5 del EIA, el tamaño de los predios en las unidades territoriales del área de influencia se caracteriza por ser menor a tres hectáreas, como se presenta en la tabla 42.

Tabla 75 Tamaño de la propiedad en el área de influencia

Unidad territorial	Microfundio	Minifundio	Pequeña propiedad	Mediana propiedad	Gran propiedad
Cauca Viejo	622	23	9	19	0
Cascajal	51	7	2	11	1
Bocas del Palo	384	28	7	9	0
San Isidro	103	20	3	3	0
Bonanza	3.614	11	5	3	0
Zona de expansión de Cali	839	36	12	6	1

Fuente: Concesionaria Rutas del Valle S.A.S. Información adicional del Estudio de Impacto Ambiental con radicado ANLA 20236200222162 del 13 de junio de 2023.

Según lo manifestado en este capítulo, las viviendas fueron incluidas dentro de la categoría de microfundio, razón por la cual se obtiene un alto número de predios menores a tres hectáreas; no obstante, con la revisión de la capa predial del MAG y lo evidenciado en campo, se pudo determinar que gran parte del trazado transcurre por predios de la mediana y gran propiedad donde se ubican principalmente extensos cultivos de arroz y caña de azúcar.

Cabe señalar que, indistintamente del área, la adquisición de predios es una actividad que la Concesionaria deberá realizar con los respectivos propietarios y determinando los posibles impactos ambientales que se deriven de esta.

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

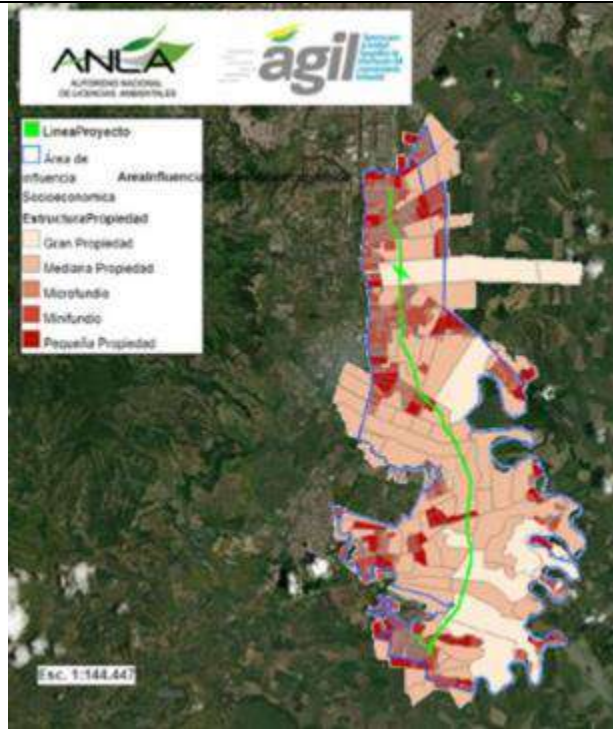


Figura 77 Estructura de la propiedad en el área de influencia del proyecto

Fuente: SIG Web, ANLA – Consultado el 28/06/2023

Uso del suelo y los procesos productivos: en el estudio de impacto ambiental se informa que hay una alta presencia de cultivos de caña propiedad de particulares o grandes ingenios como María Luisa, Occidente, La Cabaña o Mayagüez y cultivos de arroz con fines comerciales, sin embargo, también se lleva a cabo actividades agrícolas de menor escala en pequeños lotes o huertas caseras, ganadería, pesca artesanal de las comunidades rurales asentadas cerca de las fuentes hídricas principales, extracción de arena del río Cauca, crianza de equinos y conejos.

En las zonas urbanizadas como los planes parciales de la zona de expansión y el sector Bonanza principalmente se encuentran diversos establecimientos comerciales como se observó en la visita técnica de evaluación como panaderías, tiendas, restaurantes, venta de comidas rápidas, supermercados, peluquerías, venta de licores y heladerías, e incluso se encuentra un centro comercial en el PP Bochalema.

Es conveniente enfatizar que aunque todos los planes parciales no estén completamente urbanizados, se proyecta a futuro la construcción de más unidades residenciales en la Zona de expansión de Cali, como las que están desarrollando actualmente Constructoras como Bolívar y Jaramillo Mora, las cuales deben considerar el trazado de la vía Bicentenario en los diseños, dado que es un proyecto vial establecido desde el POT de Cali.

Mercado laboral: la población se dedica a diferentes labores asociadas a la construcción, trabajo doméstico, comercio informal, seguridad, empleos independientes y de cargos profesionales tanto en el área de influencia como en Jamundí y Cali.

Otras personas se vinculan como mayordomos en haciendas de explotación agrícola y en los ingenios para diversas actividades en los cultivos de caña de azúcar, en la fábrica de papel Papeles del Cauca o las cementeras Holcim y Cemex en la vía hacia Puerto Tejada (fuera del área de influencia).

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

A partir de la revisión de la información incluida en el EIA se puede establecer que la Concesionaria dio cumplimiento con el literal d del requerimiento 19 del Acta 13 de 2023 solicitado porque incluyó los datos de estructura de la propiedad en el área de influencia y complementó la información de los aspectos requeridos para el componente económico.

Componente cultural

Para los municipios, en el EIA se realiza una caracterización de los patrones de asentamiento, los hechos históricos que han producido cambios culturales, los sitios de interés y los símbolos que representan a las comunidades allí asentadas.

Se resalta que algunos hechos que han generado cambios a nivel cultural y que han definido en gran medida las características de ambos municipios ha sido la creación de grandes industrias, lo que ha propiciado el desarrollo económico de la región, así como la conexión vial con municipios como Buenaventura, contribuyendo a la creación y expansión de nuevos territorios.

Así mismo, la influencia de población indígena y negra son significativas generando un fuerte proceso de mestizaje, más si se tiene en cuenta que parte de los africanos esclavizados trabajaban en la Hacienda Cañas Gordas llevando a cabo trabajos de campo, herrería y ganadería, quienes luego, en calidad de peones, obtuvieron tierras para sus cultivos y se asentaron en diferentes lugares del territorio, siendo los inicios de los Consejos Comunitarios que se reconocen actualmente.

Igualmente, en el municipio de Santiago de Cali se localizan diversos sitios de interés cultural asociados a estaciones de ferrocarril, escenarios religiosos, recreativos y casonas, como la que se ubican cerca del proyecto, denominada El Carmen, y sobre la cual no se presenta afectación, según concepto de la Alcaldía de Cali.

Para las unidades territoriales del área de influencia se aborda el patrimonio material e inmaterial, los bienes inmuebles de interés cultural o religioso y los sitios de importancia religiosa o espiritual, las modificaciones culturales, las bases del sistema sociocultural y el uso y manejo del entorno.

Dentro de la caracterización en el EIA se refirió el pasado colonial y la tradición agrícola como unidad básica de producción para los pobladores en pequeñas parcelas y fincas tradicionales, situación que ha venido modificándose debido a la confluencia de diversos factores.

Se destaca la importancia de las fuentes hídricas para las comunidades como lagos, zanjones, el río Jamundí y el río Cauca, la religión como base del sistema sociocultural y la presencia de bienes de interés cultural como la Hacienda El Capricho en el Plan Parcial El Capricho, la Hacienda Marañón Alto en el PP Marañón Alto, la Hacienda El Carmen, la Hacienda Piedragrande, entre otras; las cuales se encuentran incluidas en el numeral de 3.2.1.4 Patrimonio urbano, arquitectónico, cultural y arqueológico del Capítulo 3. Descripción del proyecto.

Según lo indicado en la reunión con la administración municipal de Cali durante la visita técnica de evaluación, las haciendas son los Bienes Inmuebles de Interés Cultural (BIC) que fueron acogidos mediante el POT o el Plan Especial de Manejo del Ministerio de Cultural. Precisamente en el POT (Acuerdo 0373 del año 2014 por el cual se adopta la Revisión Ordinaria de Contenido de Largo Plazo del POT de Cali) se estableció que “por su papel en la historia económica y social, ser hitos en el paisaje y por sus valores arquitectónicos, su implantación y las posibilidades de su puesta en buen uso deben ser protegidas, controlando las actuaciones que sobre ellas se hagan, evitando su desaparición, deformación notable o sustitución”.

Es importante señalar que el número y ubicación de estos Bienes de Interés Cultural no fue debidamente establecida en el Modelo de Almacenamiento Geográfico (cuadros azules de la figura 78) dado que, haciendo la comparación con la información del Anexo 3 del POT que incluye el listado de estos bienes (cuadros rojos de la figura 78) y que pueden consultarse en el geovisor de la página

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

oficial de la Infraestructura de Datos Espaciales de Santiago de Cali – IDESC, se encuentran otras haciendas en el área de influencia que no fueron cartografiadas en el EIA y en algunos casos la localización de las que sí se identificaron variaba, aspecto que será tomado en cuenta en las consideraciones de zonificación ambiental y la zonificación de manejo ambiental del presente acto administrativo.

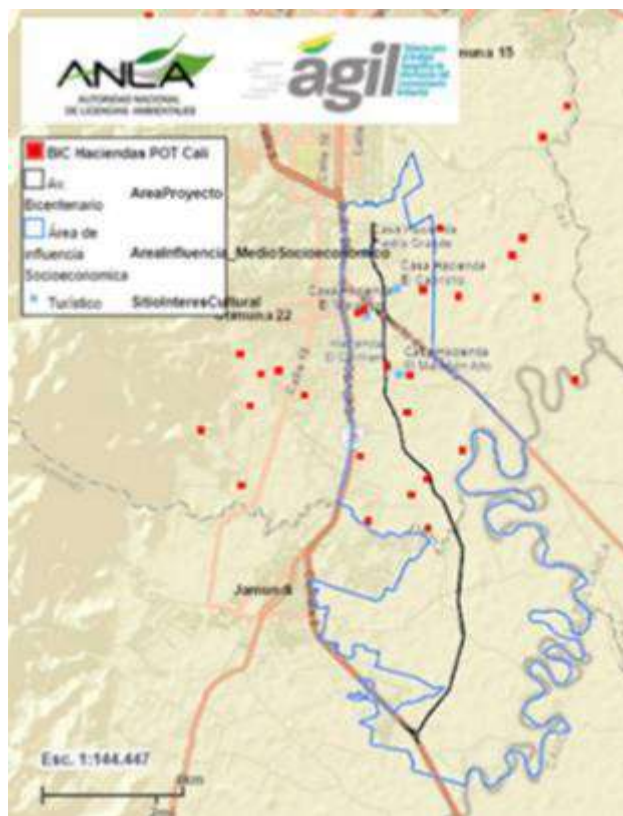


Figura 78 BIC establecidos en el MAG y POT Cali

Fuente: Sistema AGIL, ANLA – Consultado el 28/06/2023

También se menciona la presencia de las Juntas de Acción Comunal como entes con gran participación e incidencia comunitaria, no obstante, este relacionamiento no se evidencia con facilidad en las zonas con mayor urbanización donde según se refiere “hay poco contacto con otros miembros de la comunidad al vivir en apartamentos y una zona tan urbanizada”, lo cual debe tomarse en cuenta a la hora de establecer un relacionamiento con estas comunidades.

Con relación a las comunidades étnicas, se presenta una reseña de las dinámicas de poblamiento, demografía, salud, educación, religiosidad, etnolingüística y proyectos etnoeducativos, economía tradicional organización sociocultural y presencia institucional, como se presenta en la tabla 76.

Tabla 76 Generalidades de las comunidades étnicas en el área de influencia

Dinámica de poblamiento	El poblamiento de las comunidades negras en el departamento del Valle del Cauca es resultado de la presencia de mano de obra esclava para la explotación de minas y de agricultura, quienes vieron en el territorio la oportunidad para asentarse, desarrollando pequeños cultivos, pesca y demás actividades tradicionales.
Demografía	Para el CC San Isidro y Guabal se referencian aproximadamente 1.244 personas, para el CC Dos Aguas de Cascajal 1.560 personas y para el CC Bocas del Palo 668 miembros.
Salud	En el Corregimiento de San Isidro se construyó hace algunos años una edificación que iba a ser utilizada como puesto de salud, sin embargo, esta funcionó poco tiempo, En la vereda Cascajal hay un centro de salud en funcionamiento y en el corregimiento Bocas del Palo

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

	<i>no hay este tipo de servicio, por lo que las personas deben trasladarse hasta Cali, Jamundí, Villa Rica y Santander de Quilichao. Se resalta el conocimiento tradicional en las plantas medicinales, encontrándose Agentes de Salud Tradicional como parteros, yerberos, curanderos y sobanderos.</i>
<i>Educación</i>	<i>En el corregimiento San Isidro y Bocas del Palo cuentan con una de las cinco sedes de la IE pública Alfredo Bonilla Montaño, además en este último cuentan con la Biblioteca Pública Etnocultural Adelina Vásquez. En Cascajal se encuentra la sede de la IE El Hormiguero que brinda educación básica secundaria y media y se desarrollan proyectos de carácter etnoeducativo.</i>
<i>Religiosidad</i>	<i>La comunidad profesa la religión católica, aunque hay quienes hacen parte de la religión evangélica, pentecostal y Testigos de Jehová.</i>
<i>Etnolingüística</i>	<i>no se encuentran proyectos etnoeducativos o lingüísticos en Cascajal o en San Isidro, pero en Bocas del Palo sobresale la Biblioteca Pública Etnocultural Adelina Vásquez, esta biblioteca se enfoca en fomentar la literatura y los libros con temáticas de comunidades negras, afrocolombianas y palenqueras</i>
<i>Economía tradicional</i>	<i>En San Isidro la mayor parte de la actividad económica corresponde al sector primario de la economía, como agricultura, así mismo, hay quienes llevan a cabo piscicultura. En Bocas del Palo por estar asentados a orillas del río Cauca practican también la pesca y la extracción artesanal de arena; y en Cascajal la mayoría son asalariadas y han perdido esta característica ancestral</i>
<i>Organización sociocultural</i>	<i>En los Consejos Comunitarios existe un alto nivel de organización sociocultural, pues se resaltan las practicas ancestrales y la propensión de la transmisión de saberes, sin embargo, se reporta que algunas tradiciones van desapareciendo porque los jóvenes no reconocen la importancia de estas prácticas y no las desarrollan. También la Junta de Acción Comunal es el ente principal de organización de la comunidad y sobresale FONFOCO que desarrolla proyectos productivos para preservar la cultura tradicional y seguridad alimentaria de la comunidad.</i>
<i>Presencial institucional</i>	<i>En el territorio hacen presencia principalmente el Hospital Piloto de Jamundí, la Fundación Plan Internacional, la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca (CVC), Acuavalle E.S.P., Celsia, el Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF) y la Secretaría de Asuntos Étnicos de la Alcaldía de Jamundí.</i>

Fuente: Concesionaria Rutas del Valle S.A.S. Información adicional del Estudio de Impacto Ambiental con radicado ANLA 20236200222162 del 13 de junio de 2023.

Teniendo en cuenta que en la reunión de información adicional registrada en el Acta No. 13 de 2023 se habían hecho requerimientos sobre área de influencia que podrían incidir en el pronunciamiento de la DANCP frente a la procedencia de consulta previa y que, en la visita técnica de evaluación de esta Autoridad, el Consejo Comunitario Bocas del Palo expresó inconformidad por los ajustes al proyecto dado que no se habían socializado durante la etapa inicial de la Consulta previa, se estableció el siguiente requerimiento a la Concesionaria Rutas del Valle S.A.S.:

“Requerimiento 20. Presentar el pronunciamiento de la Dirección de la Autoridad Nacional de Consulta Previa del Ministerio del Interior - DANCP con respecto a:

a. La procedencia o no de la consulta previa con comunidades étnicas para que el proyecto guarde correspondencia con su área de influencia teniendo en cuenta los requerimientos efectuados en esta reunión, en caso que la misma se amplíe. Anexar las coordenadas a partir de las cuales se solicitó el respectivo pronunciamiento

b. La necesidad o no de adelantar una nueva consulta previa, teniendo en cuenta lo manifestado en la visita técnica de evaluación por parte de la comunidad del Consejo Comunitario Bocas de Palo, con ocasión a la modificación del área de intervención final del proyecto con respecto a lo socializado en el proceso consultivo código PROY-01648.”

Con relación al requerimiento a), el área de influencia del proyecto no fue ampliada, razón por la cual no se requirió un nuevo pronunciamiento por parte de la DANCP frente a la procedencia de consulta previa.

Frente al requerimiento b), la Concesionaria anexa el acta de la reunión de seguimiento de

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

consulta previa llevada a cabo por la DANCP el 1 de marzo de 2023 con el Consejo Comunitario Bocas del Palo, en donde se estableció que: “El Ministerio del Interior explica que no se requiere de un proceso de consulta previa nuevo, sino de acumularse la Resolución 1306 de 2022 a los procesos consultivos ya desarrollados, tal como lo establece el acto administrativo en su numeral 6º. En este sentido, podrán evaluarse las implicaciones de los cambios en la etapa de seguimiento de los acuerdos de consulta previa”.

Lo anterior está relacionado con la respuesta de la DANCP ante una solicitud de aclaración de información respecto a la Resolución ST- 1306 del 18 de agosto de 2022 realizada por la ANLA mediante oficio con radicado interno 2023061714 del 23 de marzo de 2023.

De manera específica, ante la inquietud presentada por la ANLA frente a si estos ajustes al proyecto implicarían que se debe realizar una nueva consulta previa a estas comunidades (CC Bocas del Palo, CC San Isidro y CC Dos Aguas de Cascajal), la DANCP, mediante el oficio de respuesta con radicado ANLA 20236200012462 del 20 de abril de 2023, referenció la expedición de los actos administrativos Certificación no. 964 del 19 de septiembre de 2018, Certificación no. 965 del 19 de septiembre de 2018 y la Resolución ST- 1306 del 18 de agosto de 2022 y manifestó que “la entonces Dirección de Consulta Previa, hoy Dirección de la Autoridad Nacional de Consulta Previa del Ministerio del Interior, en ejercicio de sus funciones, expidió los actos administrativos arriba relacionados, de manera responsable y diligente, en donde se encontró vinculación entre el proyecto y el área geográfica, cartográfica y espacial donde las comunidades étnicas relacionadas, adelantaban sus dinámicas sociales, espirituales y culturales. Es decir, la Subdirección Técnica ya determinó la procedencia de consulta previa para el proyecto en cuestión, por lo que solo resta mencionar que, el estudio realizado estuvo mediado por un riguroso análisis técnico en el cual se identificaron a cabalidad las comunidades objeto de una posible afectación directa por parte del proyecto.”

Teniendo en cuenta lo anterior, se considera que la Concesionaria dio respuesta al requerimiento, dado que explicó las razones por las cuales no fue necesario un nuevo pronunciamiento de la DANCP frente a la procedencia de consulta previa para el proyecto y entregó los soportes que dan cuenta de que, al acumularse la Resolución 1306 de 2022 a los procesos consultivos ya desarrollados, no se requiere iniciar un nuevo proceso de consulta previa.

Componente arqueológico

Se presenta en los anexos y en el capítulo 5.3 del presente EIA la Resolución número 323 del 18 de febrero de 2022, a través de la cual el Instituto Colombiano de Antropología e Historia – ICANH aprobó el registro del Programa de Arqueología Preventiva para el Proyecto Nueva Malla Vial del Valle del Cauca – Corredor Accesos Cali y Palmira. Unidad Funcional 3 - Construcción Avenida Bicentenario y Unidad Funcional 4 - Construcción Segunda Calzada Ye de Villa Rica – Jamundí y sus cuatro trámites de cambio. No obstante, se aclara que este componente no es competencia de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales.

Componente político organizativo

En este componente, el EIA entregó información sobre la organización político – administrativa y la presencia institucional y organización comunitaria en el municipio de Santiago de Cali y Jamundí, así como de las unidades territoriales en el área de influencia.

Con relación a las características políticas y administrativas, se especificó que en Santiago de Cali en toda el área de expansión Urbana se cuenta con 26 Planes parciales, de los cuales 15 hacen parte del AI del proyecto.

De igual manera, la Concesionaria amplió la información organizativa, identificando 26 asociaciones y organizaciones en el área de influencia, describiendo para cada una de ellas el tiempo de

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

permanencia en la zona, los programas o proyectos que estén ejecutando o hayan ejecutado y la población beneficiaria; razón por la cual se dio cumplimiento al literal e del requerimiento 19 del acta 13 de 2023.

En este apartado se resaltan los cuatro Consejos Comunitarios, los cuales tienen gran representatividad e importancia para la toma de decisiones y realización de actividades que se llevan a cabo en las comunidades.

Así mismo, dentro de las organizaciones se encuentra un grupo del Adulto Mayor “Revivir”, las Juntas de Acción Comunal, las asociaciones de acueducto, las Juntas Administradoras Locales, la Veeduría Ciudadana de la Zona de Expansión de Cali y la organización FONFOCO, algunas de las cuales hicieron parte de las reuniones realizadas en el marco de la visita técnica de evaluación, sin embargo, se menciona que son escasos los proyectos en curso principalmente por la falta de recursos para su ejecución.

Se menciona en el EIA que “durante el análisis llevado a cabo sobre las organizaciones comunitarias evidenciamos en el trabajo de campo realizado, una expectativa por parte de las comunidades, debido a que estas esperan tener la oportunidad de participar en espacios donde puedan proponer actividades y proyectos que contribuyan a los objetivos de sus organizaciones de base”, lo anterior, coincide con lo que se presenta en las actas de la reunión, en donde muchos comentarios estuvieron encaminados hacia beneficios como la vinculación laboral.

Tendencias del desarrollo

En este apartado se relacionan las tendencias de desarrollo abordándolo desde las características económicas y el potencial hídrico, de flora y fauna con el que cuenta el área de influencia, además, se aborda el desarrollo a través de la expansión urbanística que tiene la ciudad de Cali, con las deficiencias actuales que se tienen en materia de servicios públicos y organización comunitaria.

Igualmente se presenta la incidencia del proyecto con relación a las tendencias de desarrollo para el área de influencia, en donde se establece que la vía es fundamental para los pobladores de los municipios, teniendo en cuenta que el estado de las vías veredales es deficiente, se encuentran caminos sin pavimentar o pavimentados por tramos en la mayoría de las unidades territoriales menores, por lo que el aspecto de movilidad es un punto importante por fortalecer.

Información sobre población a trasladar

El proyecto no contempla el traslado de viviendas o unidades sociales o población que deba ser reasentada.

En términos generales, a partir de lo anteriormente expuesto se considera que la información de la caracterización del área de influencia del componente socioeconómico en el estudio de impacto ambiental refleja las características de los municipios y unidades territoriales menores en cuanto al componente demográfico, espacial, económico, cultural, arqueológico, político – administrativo, tendencias del desarrollo y población a reasentar y se presenta acorde con los solicitado en los Términos de referencia (M-M-INA-02) y con la Metodología General para la Elaboración y Presentación de Estudios Ambientales (MADS, 2018).

CONSIDERACIONES SOBRE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS

La Concesionaria tuvo en cuenta la categorización establecida para los servicios ecosistémicos por parte de la “Evaluación de los Ecosistemas del Milenio” (PNUMA, 2005) que los definen en las siguientes categorías:

- *Servicios de aprovisionamiento: agrupan todos aquellos servicios, incluidos bienes y*

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

productos, que se obtienen directamente de los ecosistemas a manera de provisión para su beneficio.

- Servicios de regulación: corresponden a los servicios derivados de los procesos ecosistémicos, es decir todos aquellos que son producto del flujo, interrelaciones e interacciones entre los diferentes componentes de los ecosistemas.
- Servicios de sustento: como parte de este grupo de servicios se encuentran todos aquellos procesos ecológicos que cimientan y sustentan el funcionamiento y aprovisionamiento de los demás servicios ecosistémicos, y que dependen de manera directa de su existencia.
- Servicios culturales: esta categoría abarca todos aquellos beneficios no materiales e intangibles que se reciben por parte de los ecosistemas, bien sea a través del enriquecimiento espiritual, el desarrollo cognitivo, la reflexión, la identidad cultural y las experiencias estéticas.

Una vez identificados los servicios ambientales en el área de influencia, la Concesionaria realizó el análisis de dependencia de las comunidades, del proyecto, la tendencia de uso y el nivel de impacto que tendría el proyecto sobre estos servicios, cuyo resultado se presenta en la tabla 77.

Tabla 77 Resultados generales del análisis de los Servicios Ecosistémicos

Categoría SSEE	SSEE identificado	Dependencia de las comunidades del SSEE	Dependencia del proyecto del SSEE	Tendencia del SSEE	Impacto del proyecto en el SSEE
APROVISIONAMIENTO	Abastecimiento del recurso hídrico	ALTA	MEDIA	ESTABLE	BAJO
	Actividades agrícolas	ALTA	BAJA	ESTABLE	MEDIO
	Actividades pecuarias	MEDIA	BAJA	ESTABLE	BAJO
	Actividades agropecuarias	ALTA	BAJA	ESTABLE	MEDIO
	Arena y grava	BAJA	ALTA	ESTABLE	BAJO
	Plantas medicinales	BAJA	BAJA	ESTABLE	BAJO
	Madera	MEDIA	BAJA	ESTABLE	BAJO
REGULACIÓN	Regulación del clima y Regulación hídrica	ALTA	BAJA	DECRECIENTE	MEDIO
	Prevención de procesos de erosión del suelo	MEDIA	MEDIA	DECRECIENTE	MEDIO
SUSTENTO	Hábitat para especies	MEDIA	BAJA	ESTABLE	BAJO
	Conservación de la diversidad genética	MEDIA	BAJA	ESTABLE	BAJO
CULTURALES	Identificación espiritual y de pertenencia	MEDIA	BAJA	ESTABLE	BAJO
	Actividades de recreación y turismo	BAJA	BAJA	CRECIENTE	MEDIO

Fuente: Concesionaria Rutas del Valle S.A.S. Información adicional del Estudio de Impacto Ambiental con radicado ANLA 20236200222162 del 13 de junio de 2023.

Si bien el proyecto no tendría una dependencia alta sobre los servicios ecosistémicos que se encuentran en el área de influencia, es importante mencionar que hay elementos como las zonas boscosas que tienen una alta dependencia para las comunidades en la regulación del clima y la regulación hídrica, además, al predominar los monocultivos y áreas residenciales en contraste, estas coberturas de bosques representan para los habitantes sitios de importancia ambiental que requieren ser conservados.

Por otro lado, se evidencia una alta dependencia hacia los recursos hídricos presentes en el área de influencia asociados principalmente a consumo humano y uso en actividades agropecuarias, debido a la existencia de acueductos y pozos profundos, por ende, es importante minimizar las afectaciones que sobre este recurso se puedan generar a raíz del proyecto, aspecto que será abordado en las consideraciones de los planes y programas del presente documento.

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

De manera general se puede reconocer que, a partir del resultado del análisis de los servicios ecosistémicos en el área de influencia se puede evidenciar que fueron identificados de manera adecuada, al igual que la dependencia que generan para las comunidades y el proyecto.

CONSIDERACIONES SOBRE LA ZONIFICACIÓN AMBIENTAL

El equipo técnico de evaluación de la ANLA, respecto a la zonificación ambiental, en el Concepto Técnico 6079 del 21 de septiembre de 2023 consideró lo siguiente:

Teniendo en cuenta que la Concesionaria requería complementar la caracterización de diversos componentes de los medios biótico, abiótico y socioeconómico, que no había considerado los elementos legales dentro de la zonificación ambiental y que no se había dado prioridad a aquellas áreas con un mayor nivel de sensibilidad, en la reunión de información adicional registrada con el Acta No. 13 de 2023 fue necesario establecer el siguiente requerimiento:

“Requerimiento 21. Con relación a la zonificación ambiental realizar lo siguiente:

a. Ajustar la metodología utilizada para la determinación de la zonificación ambiental para que el resultado de la zonificación intermedia y final tome como referencia las áreas que tengan un mayor nivel de sensibilidad en todos los medios.

b. Ajustar la zonificación ambiental para los medios abiótico, biótico y socioeconómico, considerando los ajustes solicitados en los requerimientos anteriores referentes al área de influencia y a la caracterización ambiental, efectuando el análisis de sensibilidad de acuerdo con los resultados de la caracterización de los componentes de cada uno de los medios y utilizando criterios adecuados para su definición.”

Para definir la zonificación ambiental del proyecto, la Concesionaria se basó en la metodología propuesta por Delgado Rivera (2013), integrando las principales variables de los componentes del medio abiótico, biótico y socioeconómico que se presentan en la siguiente tabla para priorizar las áreas que presentan una mayor sensibilidad ambiental.

Tabla 78 Variables definidas para la zonificación ambiental del proyecto

Medio	Componente	Variable
Abiótico	Geotecnia	Estabilidad geotécnica
	Hidrología	Índice del uso del agua (IUA)
		Índice de vulnerabilidad al desabastecimiento hídrico (IVH)
		Amenaza por inundación
	Suelos	Sensibilidad del uso potencial
	Paisaje	Calidad visual del paisaje
		Fragilidad visual del paisaje
		Sitios de interés paisajístico
	Geomorfología	Pendiente
Biótico	Hidrogeología	Vulnerabilidad de acuíferos
		Cobertura de la tierra
	Ecosistemas terrestres	Fragmentación y conectividad
		Organización comunitaria y ámbitos de participación
Socioeconómico	Dimensión político - administrativa	Uso y destinación económica del suelo
	Dimensión económica	Disponibilidad de servicios públicos
	Dimensión espacial	Disponibilidad de servicios sociales
	Dimensión demográfica	Concentración poblacional
	Dimensión cultural	Potencial cultural
Áreas y/o	Áreas de manejo especial	SINAP

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

elementos de dominancia especial (marco legal, normativo y elementos sensibles)		Rondas hídricas
		Ley 2 de 1959
		RAMSAR
		Bosque seco tropical
		Reservas de la biosfera
		Plan de ordenamiento territorial
		Vías de transporte terrestre
		Áreas o elementos de dominancia con importancia social

Fuente: Concesionaria Rutas del Valle S.A.S. Información adicional del Estudio de Impacto Ambiental con radicado ANLA 20236200222162 del 13 de junio de 2023.

Según se presenta en el capítulo de zonificación ambiental, inicialmente se agruparon y georreferenciaron los anteriores atributos para establecer el mapa de cada medio (abiótico, biótico y socioeconómico), posteriormente estos mapas intermedios fueron superpuestos para obtener un mapa de zonificación preliminar de los tres medios; el cual se cruzó con el mapa de Áreas y/o elementos de dominancia especial, en donde se priorizó la sensibilidad máxima que tenían los elementos allí referenciados, dando como resultado el mapa de zonificación final, en el cual se establecen las categorías de sensibilidad que se presentan a continuación:

Tabla 79 Grados de sensibilidad ambiental

Grado o nivel de cada atributo	Ponderación	Sensibilidad
Muy bajo	1	Muy bajo
Bajo	2	Bajo
Moderado	3	Moderado
Alto	4	Alto
Muy alto	5	Muy alto

Grado o nivel de cada atributo	Ponderación	Sensibilidad
Muy bajo	1	Muy bajo
Bajo	2	Bajo
Moderado	3	Moderado
Alto	4	Alto
Muy alto	5	Muy alto

Fuente: Concesionaria Rutas del Valle S.A.S. Información adicional del Estudio de Impacto Ambiental con radicado ANLA 20236200222162 del 13 de junio de 2023.

A partir de estos grados de sensibilidad, la Concesionaria Rutas del Valle S.A.S., estableció la siguiente zonificación ambiental para el proyecto.

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

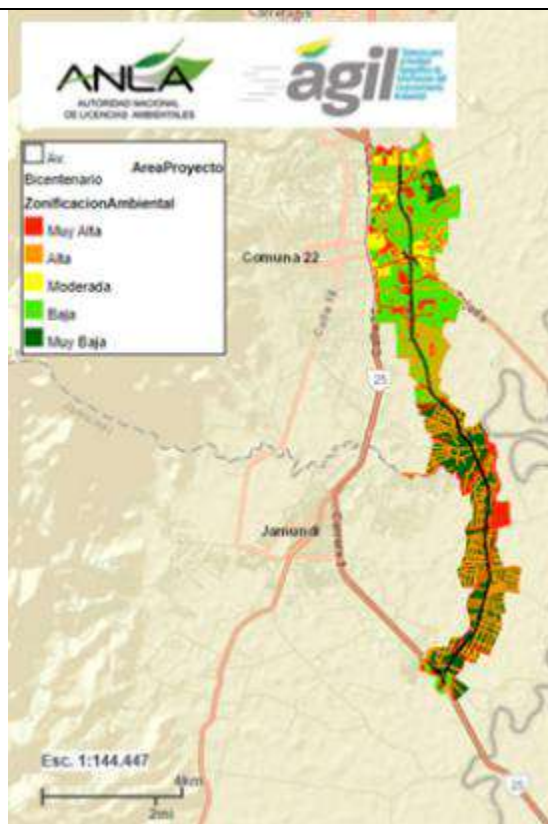


Figura 79 Zonificación ambiental del proyecto

Fuente: MAG radicado ANLA 20236200222162 del 13 de junio de 2023, consultado en el Sistema AGIL de la ANLA el 07/07/202

A continuación, se presenta el análisis de los resultados obtenidos de la zonificación intermedia para cada uno de los medios, la zonificación ambiental final del proyecto y el cumplimiento del requerimiento 21.

SOBRE EL MEDIO ABIÓTICO

La zonificación del medio abiótico fue definida por la Concesionaria integrando espacialmente los componentes más representativos de este, los cuales corresponden a Geotecnia, Hidrología, Suelos, Paisaje, Geomorfología e Hidrogeología; de esta manera, se establecieron grados de sensibilidad en el área de influencia según el índice del uso del agua (IUA), índice de vulnerabilidad al desabastecimiento hídrico (IVH), amenaza por inundación, uso potencial, calidad visual del paisaje, fragilidad visual del paisaje, sitios de interés paisajístico, pendiente y vulnerabilidad de acuíferos,

A continuación, se presentan las consideraciones específicas respecto a los análisis realizados por la Concesionaria para la definición del área de influencia del proyecto vial.

Sensibilidad asociada a la estabilidad geotécnica

La zonificación ambiental del componente geotécnico se realizó a partir de la zonificación geotécnica presentada en la caracterización de este componente, definiendo que las áreas con mayor sensibilidad corresponden a las áreas con estabilidad más baja, mientras que las zonas con sensibilidad muy baja corresponden a áreas con estabilidad muy alta.

Teniendo en cuenta lo anterior, para el área de influencia el 0,39% del área presenta una sensibilidad

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

baja. El 78,42% del área presenta una sensibilidad moderada y el 21,19% una sensibilidad alta.

Estas áreas en términos generales coinciden con las caracterizadas en el componente geotécnico y se considera que la calificación dada a la sensibilidad es adecuada.

Sensibilidad asociada al índice del uso del agua (IUA)

En lo que respecta a este parámetro de zonificación, se asignó el nivel de sensibilidad más bajo a las áreas en donde la presión de la demanda no es significativa con respecto a la oferta disponible, mientras que las áreas con la mayor sensibilidad corresponden a aquellas en donde la presión de la demanda es muy alta con respecto a la oferta disponible.

Teniendo en cuenta lo anterior, en el área de influencia físico-biótica resultó con el 80,99% de representatividad las zonas que presenta un índice de uso del agua (IUA) bajo, indicando que la presión de la demanda es baja respecto a la oferta superficial disponible que corresponde a una categoría de sensibilidad baja. La siguiente categoría más representativa es la de sensibilidad muy alta, en las áreas críticas en las que la demanda supera la oferta, encontrando el 9,04% del área de influencia.

En relación con lo anterior, cabe señalar que la zona de sensibilidad muy alta asociada al índice del uso del agua, se encuentra en el sector norte del área de influencia en las áreas urbanas de la ciudad de Cali.

De esta manera, se considera que se ha representado de manera suficiente y adecuada este parámetro de zonificación.

Sensibilidad asociada al índice de vulnerabilidad al desabastecimiento hídrico (IVH)

La sensibilidad ambiental del agua, en términos de la vulnerabilidad al desabastecimiento hídrico, está relacionada con la disponibilidad del recurso en periodos de menor oferta hídrica. Para este parámetro de zonificación, se definió por el solicitante que las áreas con sensibilidad más alta corresponden a zonas con desabastecimiento hídrico muy alto en periodos de menor oferta hídrica, mientras que las áreas menos sensibles están asociadas a las zonas con desabastecimiento hídrico en periodos de menor oferta hídrica.

Teniendo en cuenta que el índice de utilización del agua es bajo para un 80,99% del área de influencia físico-biótica del proyecto, se tiene que la fragilidad del sistema hídrico para mantener una oferta del recurso frente a la ocurrencia de amenazas o sequías es baja en un 56,45% del área; para el 33,43% la sensibilidad será moderada, mientras que para un 10,12% será de nivel alto.

Sensibilidad asociada a la amenaza por inundación

La amenaza por inundación para el área de influencia del proyecto se obtiene a partir de la integración de diferentes elementos como unidad geomorfológica, coberturas de la tierra, densidad de drenajes, pendiente y precipitación. A las áreas con amenaza a la inundación muy alta se les asignó la categoría de sensibilidad muy alta, mientras que las áreas con amenaza a la inundación muy baja están asociadas a las zonas de sensibilidad muy baja.

El 0,42% del área de influencia presenta una sensibilidad muy alta que corresponde principalmente a la zona aledaña al zanjón Rosario y zanjón Potrerillo aguas abajo del proyecto vial. El 35,66% del área presenta una sensibilidad alta y el 63,99% una sensibilidad moderada.

En relación con lo anterior, hay que señalar que la sensibilidad muy alta fue asignada a las rondas de los cuerpos de agua naturales correspondientes a los Zanjones Rosario, Potrerillo y al río Jamundí, por lo que su representatividad es baja y esta asociada a los sitios donde se intervendrán

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

las márgenes de los cauces para la construcción de los puentes principales, lo cual se considera pertinente.

Por otra parte, la sensibilidad alta fue asociada a zonas expuestas a inundaciones, asociadas bien sea a crecientes del río Cauca, río Pance, o al Zanjón Potrerillo, lo cual coincide con lo señalado por la CVC en su Concepto Técnico 0150-012-026-2023 del 27 de junio de 2023 en donde se muestran las áreas propensas a inundarse especialmente a partir del kilómetro 9 de la vía, según los datos recabados en los fenómenos ocurridos en el año 2011.

Al respecto, hay que señalar que la UF-3 está proyectado principalmente como un terraplén que sorteará las áreas identificadas como inundables a partir de la caracterización geomorfológica, en el cual se proyectan las obras hidráulicas que permitirán mantener la dinámica hídrica del área de influencia.

Dentro de la verificación realizada a los programas del Plan de Manejo Ambiental propuesto para el proyecto, se verificará la inclusión de medidas relacionadas con el manejo de las aguas de escorrentía, de tal manera que se tengan en cuenta las áreas susceptibles de inundación definidas en el estudio.

Sensibilidad del uso potencial

El uso potencial del suelo está relacionado con el empleo intensivo que puede soportar el suelo sin deteriorarse. Así, la sensibilidad está relacionada con la capacidad que tienen los suelos a retornar a su estado inicial en un determinado periodo de tiempo. La zonificación de este componente se realizó a partir de la clasificación agrológica, asignando los grados de sensibilidad según los siguientes criterios:

- Sensibilidad Muy baja: Clase agrológica: (I) y (II) en la subclase (s: limitaciones o deficiencias solo edáficas). Tierras arables, con capacidad para cualquier tipo de cultivo, con prácticas ligeras a moderadas de conservación de suelos y manejo de aguas.
- Sensibilidad Baja: Clase agrológica: (I), (II) y (III) en la subclase (s: limitaciones o deficiencias solo edáficas; e: susceptibilidad a la erosión). Tierras arables, con restricciones en la selección de cultivos, con prácticas intensivas conservación de suelos y manejo de aguas.
- Sensibilidad Moderada: Clase agrológica: (IV) y (V) en la subclase (s: limitaciones o deficiencias solo edáficas; e: susceptibilidad a la erosión; p: pendiente: h: drenaje natural) Tierras para ganadería con pastos mejorados, cultivos permanentes, sistemas agroforestales y/o reforestación, prácticas de conservación de suelos y manejo de aguas.
- Sensibilidad Alta: Clase agrológica VII y VI en la subclase (s: limitaciones o deficiencias solo edáficas e: susceptibilidad a la erosión p: pendiente: h: drenaje natural) Tierras forestales con posibilidades de uso mixto del bosque.
- Sensibilidad Muy Alta: Clase agrológica: VIII (IGAC). Tierras destinadas a la conservación y la protección de la naturaleza, ecosistemas estratégicos para la prestación de bienes y servicios ambientales. Se incluirán también las unidades categorizadas como cuerpos de agua naturales y zonas urbanas

Dentro del área de influencia físico-biótica del proyecto las áreas con sensibilidad del uso potencial del suelo moderada son las más representativas con un 44,17%, seguida de las áreas con sensibilidad muy baja que se encuentran en un 35,10%. Las áreas de mayor representatividad dentro del proyecto corresponden a suelos donde se desarrollan diferentes sistemas agrosilvopastoriles y cultivos transitorios intensivos y que presentan entre mediana y alta capacidad de retornar a su estado original. Las áreas de sensibilidad muy alta están representadas por un 0,57% del área de influencia.

La zonificación propuesta coincide con la caracterización agrológica presentada para el componente suelo, por lo que se considera que los valores de sensibilidad asignados representan de manera

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

adecuada los suelos caracterizados.

Sensibilidad asociada a la calidad visual del paisaje

La sensibilidad ambiental del paisaje, en términos de su calidad visual, se relaciona con la necesidad intrínseca en su conservación para el disfrute y goce de la comunidad en general, así mismo, se relaciona con la susceptibilidad de cada unidad de paisaje frente a los procesos de alteración o modificación en términos de tamaño, estructura o funcionamiento que puedan accionarse en cada una de ellas. Las unidades de paisaje con mayor sensibilidad, en términos de su calidad visual, corresponden a aquellas que con una leve intervención o modificación presentan mayor dificultad para recuperarse o volver a su estado original; las áreas de menor sensibilidad corresponden a áreas con muy poca variedad en la forma, color, línea y textura, siendo zonas de poca belleza.

En el área de influencia el 76,69% del área presenta una calidad del paisaje moderada que corresponde con áreas donde la presencia antrópica no ha sido considerablemente alta, pero sin embargo si la suficiente para influir en la calidad e integridad del paisaje. Para el resto del área se presenta una calidad muy baja en 16,99% y calidad muy alta en 7,32%. Los sitios con calidad muy alta se caracterizan por presentar atributos sobresalientes en el entorno evaluado, con poca intervención antrópica por cuanto, conservan la mayoría de las características.

En términos generales, la zonificación corresponde con las unidades de calidad visual presentadas en la caracterización ambiental del área de influencia, y se considera que las calificaciones dadas a la sensibilidad pueden representar de manera suficiente su paisaje.

Sensibilidad asociada a la fragilidad visual del paisaje

La sensibilidad ambiental del paisaje, en términos de su fragilidad visual, se relaciona con el potencial que tienen las unidades de paisaje para absorber los impactos o ser visualmente perturbadas por las actividades humanas. Las unidades de paisaje con mayor sensibilidad, en términos de su fragilidad visual, corresponden a aquellas áreas que tienen una baja capacidad de absorción de los impactos generados por su intervención.

La mayoría del área de influencia está representada por zonas de fragilidad moderada que corresponden a sensibilidad moderada, seguido de áreas con una fragilidad muy alta con sensibilidad muy alta, y una fracción mínima con una fragilidad muy baja que corresponde a sensibilidad muy baja. Dentro de las áreas con fragilidad de paisaje moderada se pueden encontrar zonas de pendientes poco inclinadas, con restricciones moderadas por riesgos de erosión o inestabilidad, potencial estético medio, pocas unidades de vegetación natural, con actuación moderada de la población y con contrastes de colores moderados.

Sensibilidad asociada a los sitios de interés paisajístico

El área de influencia físico-biótica se encuentra representada en un 97,84% por áreas sin presencia de sitios de interés paisajístico a las que se les calificó con muy baja sensibilidad. Las áreas con sitios de interés paisajístico se encontraron en 53,74 ha que representan el 2,16% del área de influencia a los cuales se calificó por el solicitante como áreas de muy alta sensibilidad y se encuentran asociadas al bosque de Colindres y al parche de vegetación secundaria baja.

En relación con lo anterior, se considera que la calificación dada a los sitios de interés paisajístico dentro del área de influencia es adecuada para señalar su sensibilidad.

Sensibilidad asociada a la pendiente

Para determinar la sensibilidad del terreno según la pendiente, se asignó el grado de sensibilidad muy baja a las superficies moderadamente inclinadas, con pendiente suave inferior a 25%, mientras

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

que la sensibilidad muy alta fue asociada a terrenos totalmente escarpados con pendiente superior a 45° (>100%), los cuales no se encuentran en el área de influencia.

Teniendo en cuenta lo anterior, el 99,88% del área de influencia se encuentra en una zona con sensibilidad muy baja, caracterizada por presentar superficies con pendientes suaves y moderadamente inclinadas que presentan riesgos bajos de deslizamientos o remociones en masa. El 0,12% se encuentra dentro de terrenos ligeramente escarpados.

La zonificación presentada corresponde adecuadamente con la geomorfología y el mapa de pendientes generado para el área caracterizada, situación que además fue corroborada por el equipo técnico evaluador en la visita realizada.

Sensibilidad asociada a la vulnerabilidad de acuíferos

Según el criterio definido por la Concesionaria para zonificar el área de influencia desde el componente hidrogeológico, la sensibilidad de las unidades hidrogeológicas está relacionada con el grado de contaminación que se pueda presentar a causa de las actividades que se desarrollan dentro del área de influencia.

Con relación a la vulnerabilidad de los acuíferos se tiene que el 47,33% del área de influencia presenta vulnerabilidad moderada, seguida de las zonas con baja vulnerabilidad con un 31,32%, finalmente las zonas con vulnerabilidad alta se presentan en un 21,34%. Las zonas con baja vulnerabilidad se caracterizan por tener una alta capacidad de la zona saturada para limitar hidráulicamente la penetración de contaminantes y una alta capacidad de atenuación de los niveles situados sobre la zona saturada del acuífero, como resultado de su retención física y reacción química con los contaminantes. Las zonas calificadas como de muy baja sensibilidad corresponden a las áreas de muy baja vulnerabilidad intrínseca de los acuíferos a la contaminación.

Resultado de zonificación del medio abiótico

El mapa de sensibilidad física se genera a partir de la integración de las 10 salidas cartográficas relacionadas con los anteriores parámetros de análisis, mediante la sumatoria de los valores resultantes de la ponderación para cada rango de sensibilidad aplicando la siguiente expresión:

Sensibilidad física (SF) = SGEO+SIUA+SIVH+SAI+SUPS+SCP+SFP+SIP+SP+SVA

Dónde: SGEO: Sensibilidad por estabilidad geotécnica, SIUA: Sensibilidad por índice de uso del agua, SIVH: Sensibilidad por índice de vulnerabilidad al desabastecimiento hídrico, SAI: Sensibilidad de amenaza por inundación, SUPS: Sensibilidad del uso potencial del suelo, SCP: Sensibilidad de la calidad visual del paisaje, SFP: Sensibilidad de la fragilidad visual del paisaje, SIP: Sensibilidad por sitios de interés paisajístico, SP: Sensibilidad por pendientes del terreno y SVA: Sensibilidad por vulnerabilidad de acuíferos.

Para establecer la zonificación según la sensibilidad del medio físico se tiene que el mínimo valor de interacción posible en la suma de los elementos es 10 y el mayor es 50, límites a partir de los cuales se definieron 5 categorías mediante una distribución de frecuencias, las cuales varían entre susceptibilidad muy baja (rango menor) y susceptibilidad muy alta (rango mayor).

Del análisis realizado se obtiene como resultado el mapa que se presenta en la figura 80, el cual establece que el 81,62% del área de influencia presenta una sensibilidad física baja y el 18,32% del área de influencia presenta una sensibilidad física moderada, correspondiendo a zonas en donde el paisaje está dominado principalmente por áreas antropizadas, superficies moderadamente inclinadas, con estabilidad geotécnica frecuentemente moderada y baja vulnerabilidad de los acuíferos a ser contaminados. Por otra parte, el 0,06% del área presenta sensibilidad alta. Las áreas con sensibilidad alta están dominadas por coberturas naturales o sitios con interés paisajístico.

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

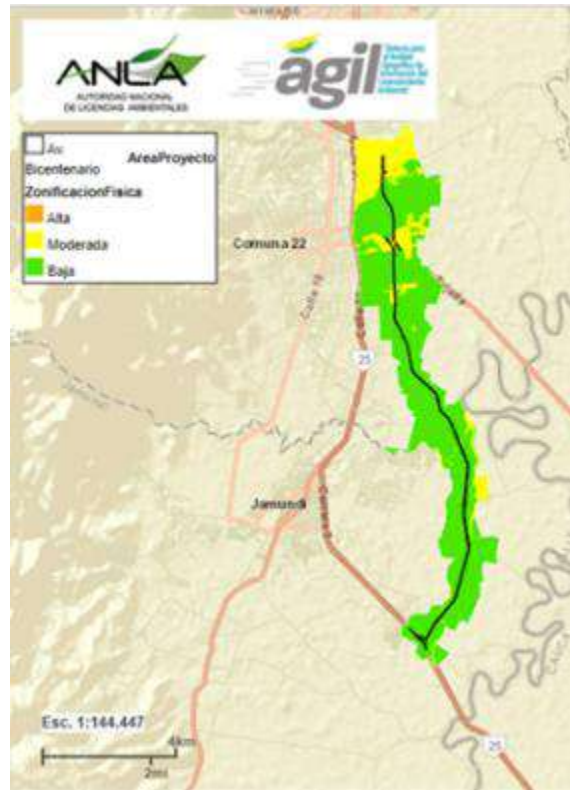


Figura 80 Zonificación ambiental del medio abiótico

Fuente: MAG radicado ANLA 20236200222162 del 13 de junio de 2023, consultado en el Sistema AGIL de la ANLA el 07/07/202

Teniendo en cuenta lo anterior, respecto a los criterios de zonificación ambiental propuestos para el medio abiótico, se considera que estos representan de manera suficiente las características de sensibilidad que desde los diferentes componentes puede presentar el área de influencia del proyecto en evaluación.

Es importante señalar que las rondas de protección hídrica para los drenajes dobles y sencillos, así como la ronda de protección de otros cuerpos de agua y pantanos, además de los pozos subterráneos, aljibes, piezómetros y canales, fueron tenidos en cuenta en la zonificación ambiental propuesta como áreas o elementos con sensibilidad dominante o especial, que constituyen elementos estratégicos de preservación, conservación o de importancia socio ambiental, que representan ya sea una restricción legal o importancia ambiental, tal y como se muestra más adelante en el numeral 9.4 de este documento.

Finalmente, se considera que los criterios definidos para la zonificación del medio abiótico se ven reflejados en el resultado de la zonificación ambiental final, que se conjuga con los medios biótico y socioeconómico.

En este orden de ideas, las anteriores consideraciones presentadas para cada uno de los componentes del medio abiótico se verán reflejadas en la zonificación de manejo ambiental del proyecto, la cual deberá ser acatada por el titular de la licencia ambiental.

SOBRE EL MEDIO BIÓTICO

De acuerdo con la verificación de la información remitida por la Concesionaria en el Capítulo 6 del

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

EIA ajustado, el equipo técnico evaluador de la ANLA, observó que la Concesionaria ajustó la información que había sido remitida inicialmente en el EIA inicial, con el fin de dar cumplimiento al literal b del requerimiento 21 de la reunión de información adicional registrada con el acta 13 de 2023; en ese sentido informó que para la zonificación del medio biótico se realizó el análisis tomando como base las coberturas de la tierra y la fragmentación de estas, como se indica a continuación:

Sensibilidad asociada a las coberturas de la tierra

La Concesionaria indicó que considerando que la sensibilidad de las coberturas de la tierra se relaciona con la capacidad de estas para albergar flora y fauna silvestre, proteger el recurso hídrico y que son susceptibles a alteraciones en términos de tamaño, estructura o funcionamiento, se realizó la evaluación de sensibilidad biótica en función de estas, determinando los grados de sensibilidad que se presentan en la Tabla 6-24 del EIA, en función de la capacidad de recuperación natural de estas ante las intervenciones que se generarían por el proyecto.

De acuerdo con lo anterior en la Tabla 6-25 del EIA, la Concesionaria presentó la calificación de sensibilidad para cada una de las coberturas de la tierra, en virtud de lo mencionado, el Equipo Técnico Evaluador de la ANLA observó que la Concesionaria calificó las coberturas de la tierra así:

-Sensibilidad muy baja: Áreas deportivas, Instalaciones recreativas, Parques urbanos, Red vial y Ferroviaria, Red vial, ferroviaria y terrenos asociados, Tejido urbano continuo, Tejido urbano discontinuo, Zonas industriales o comerciales y Zonas verdes urbanas.

-Sensibilidad baja: Otros cultivos transitorios, cítricos, cultivos permanentes herbáceos, cereales, pastos arbolados, pastos enmalezados y pastos limpios.

-Sensibilidad moderada: canales y cuerpos de agua artificiales.

-Sensibilidad alta: no se incluyeron coberturas en esta categoría

-Sensibilidad muy alta: bosque fragmentado, guadua, ríos, vegetación secundaria alta, vegetación secundaria baja y zonas pantanosas.

Considerando lo anterior, la Concesionaria indicó en cuanto a las coberturas de la tierra que el 17,03% del área tiene una sensibilidad muy baja, el 75,68 una sensibilidad baja, el 0,37% una sensibilidad moderada y el 6,92% una sensibilidad muy alta.

Sensibilidad asociada a la fragmentación

La Concesionaria indicó que analizó la fragmentación de las coberturas a partir del contexto paisajístico, indicando que la sensibilidad por fragmentación se relaciona con la capacidad del territorio para permitir la dispersión y los procesos ecológicos de flora y fauna; en la Tabla 6-26 del EIA se incluyó la información de calificación de sensibilidad en función de la conectividad del territorio; a partir de la cual, concluyó que dado que la totalidad del área de influencia presenta muy baja conectividad, la sensibilidad de la totalidad el área de influencia es muy baja.

En virtud de lo mencionado, la Concesionaria informó que realizó la sumatoria de los valores ponderados obtenidos para la sensibilidad en cuanto a las coberturas y la fragmentación y a partir de la definición de cinco (5) categorías presentadas en la Tabla 6-28 del EIA, determinó la sensibilidad biótica del área; dicho esto, se informó que el 92,71% del área de influencia tiene una sensibilidad biótica muy baja, el 6,92% una sensibilidad biótica moderada y el 0,7% una sensibilidad biótica baja, reportando que no se hallan áreas con sensibilidad biótica alta o muy alta. De acuerdo con lo anterior, la zonificación ambiental remitida para el medio biótico en el EIA ajustado, es la que se presenta en la siguiente figura:

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

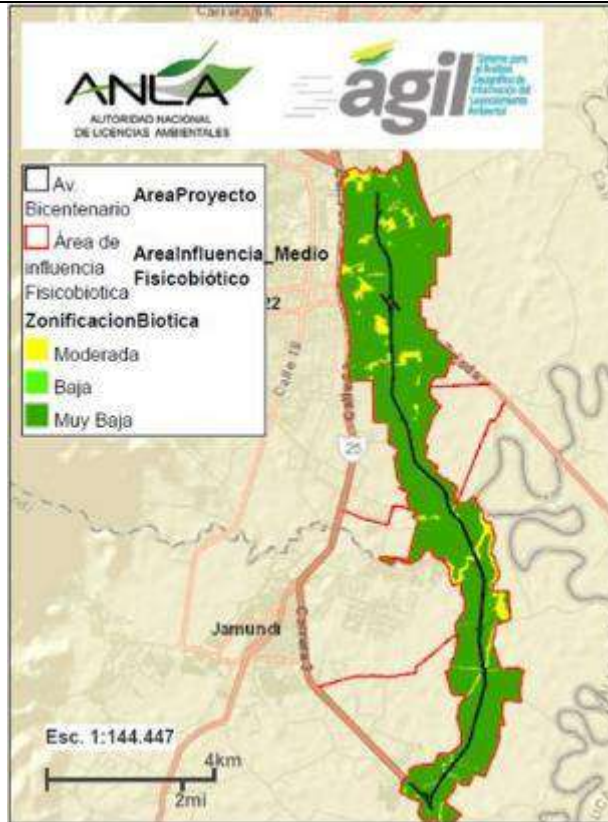


Figura 25 Zonificación ambiental del medio biótico remitida por la Concesionaria

Fuente: MAG radicado ANLA 20236200222162 del 13 de junio de 2023, consultado en el Sistema AGIL de la ANLA el 07/07/202

Ahora, respecto a la zonificación ambiental remitida por la Concesionaria para el medio biótico, es importante mencionar que pese al requerimiento establecido en el literal b del requerimiento 21 de la reunión de información adicional registrada con el Acta 13 de 2023, la información remitida por la Concesionaria persiste sin permitir verificar el análisis realizado en cuanto a los componentes evaluados para el medio biótico, correspondientes a la flora, fauna y ecosistemas acuáticos; si bien es cierto que la base para realizar la evaluación fueron las coberturas de la tierra, no se incluyó la información referente al análisis efectuado en función de la caracterización biótica realizada; por el contrario, la Concesionaria retiró la Tabla 6-10 que había sido presentada en el EIA inicial, la cual, describía la sensibilidad biótica de cada una de las coberturas de la tierra, la cual se solicitó complementar en la reunión de información adicional registrada con el Acta 13 de 2023.

De acuerdo con lo anterior, no se evidencia el análisis en función de las especies de fauna y flora sensibles, ni de la composición y estructura de cada una de las coberturas de la tierra que se hallan en el área de influencia; ahora, es importante mencionar que en relación con la sensibilidad de las coberturas de la tierra la Concesionaria de manera general informó que evaluó la sensibilidad en función de la capacidad de recuperarse de cada cobertura en el corto, mediano y largo plazo; no obstante, este criterio corresponde al criterio denominado “reversibilidad” que hace parte integral de la evaluación de impacto ambiental del proyecto, de tal manera que la sensibilidad de las coberturas de la tierra no corresponde a la capacidad de recuperarse sino a que tan susceptible es cada una de estas ante el desarrollo del proyecto, lo anterior, en función de sus características intrínsecas, relacionadas con los elementos que alberga y su funcionalidad ecológica, lo cual, corresponde a la respuesta que generaría cada una de las coberturas de la tierra evaluadas y esta no estaría dada solamente en términos de su capacidad de recuperarse.

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

Pese a lo mencionado, teniendo en cuenta que en la línea base del proyecto, se cuenta con la información técnicamente validada de caracterización para evaluar la sensibilidad de las coberturas de la tierra a excepción de aquellas de tipo boscoso y vegetación secundaria (dado que se presentaron falencias e inconsistencias en cuanto a la caracterización florística), es posible para el equipo técnico evaluador de la ANLA, con base en dichas características establecer de manera clara la sensibilidad ambiental, en relación a la mayoría de las coberturas de la tierra del área de influencia.

Por otra parte, en cuanto al análisis de sensibilidad que había sido presentado por la Concesionaria en el EIA inicial, en relación a los “Ecosistemas estratégicos” remitido en la Tabla 6-11 de dicho EIA, el cual, se pidió complementar en el sentido de mencionar que correspondía a la sensibilidad en función de las áreas de especial interés ambiental y no solo de los ecosistemas estratégicos, incluyendo la información de la RNSC Bosque de Colindres, del bosque seco tropical y demás áreas de importancia ambiental identificadas en el área de influencia, la Concesionaria retiró esta información del medio biótico y la analizó en el numeral 6.7 del EIA ajustado, denominado “ÁREAS Y/O ELEMENTOS DE DOMINANCIA ESPECIAL (MARCO LEGAL, NORMATIVO Y ELEMENTOS SENSIBLES”, lo cual, se analiza a detalle en las consideraciones sobre dichas áreas en el presente acto administrativo.

Adicionalmente, como ya se mencionó, la Concesionaria incluyó en el EIA con radicado 20236200222162 del 13 de junio de 2023, en la zonificación ambiental del medio biótico el análisis relacionado con la fragmentación ecológica del área; no obstante, se considera que esta información hace parte integral del análisis de sensibilidad de cada una de las coberturas de la tierra y no debe analizarse como un componente aparte, dado que al analizarse por aparte se consideraría un peso mayor con respecto a los demás componentes del medio biótico que son analizados de manera agregada a partir de las coberturas de la tierra.

De acuerdo con lo anterior, se observó que al incluir la información referente al contexto paisajístico, sumarla con la de coberturas de la tierra y clasificarla de acuerdo con unos rangos definidos por la Concesionaria, se disminuyó la sensibilidad biótica del área, con lo cual, se reportó que no se hallan áreas de sensibilidad biótica alta o muy alta; de tal manera que esto no es congruente con las características bióticas del área, como se indicó en el presente acto administrativo, en el área se hallan coberturas con estructura y función compleja como lo son los bosques, los cuales son escasos en el área de influencia donde predominan los agroecosistemas y las áreas artificializadas, considerándose coberturas de muy alta sensibilidad biótica.

Adicionalmente, se hallan algunas áreas que están en estado de sucesión ecológica avanzado e intermedio como la vegetación secundaria baja y alta, las cuales se constituyen en áreas de sensibilidad biótica alta, dado que albergan diversidad de fauna y flora; por otra parte, en el área se hallan especies sensibles de fauna y flora y un corredor ecológico regional, siendo esto indicativo de la sensibilidad biótica alta y muy alta en el área de influencia del proyecto.

De acuerdo con lo anterior y con base en lo observado en la visita de evaluación ambiental efectuada por el Equipo Técnico de la ANLA y la verificación de la información remitida en los EIA inicial y ajustado, es posible para el Equipo Técnico de la ANLA, reconocer de manera clara la sensibilidad biótica de la mayoría de las coberturas de la tierra presentes en el área de influencia en función de sus características de fauna, flora, ecosistemas acuáticos y conectividad ecológica; sin embargo, para el caso de las coberturas boscosas y de vegetación secundaria se establecerá una sensibilidad muy alta y alta respectivamente, dado que no se cuenta con información primaria que permita determinar de manera clara y específica la sensibilidad biótica para cada una de las coberturas boscosas y de vegetación secundaria; no obstante, en caso de determinarse la viabilidad ambiental del proyecto, la información de la sensibilidad biótica de los bosques y la vegetación secundaria estaría sujeta a posibles ajustes en el marco de un proceso de modificación de licencia ambiental considerando lo indicado respecto a la caracterización de flora y fauna silvestre.

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

Teniendo en cuenta lo mencionado para el medio biótico, se tiene la siguiente sensibilidad biótica para cada una de las coberturas de la tierra identificadas en el área de influencia del proyecto ajustada:

Tabla 25 Sensibilidad biótica del área de influencia

Sensibilidad	Coberturas de la tierra	Consideraciones
Muy baja	Tejido urbano continuo, Tejido urbano discontinuo, Zonas industriales o comerciales, Red vial y terrenos asociados.	Se consideran con una sensibilidad biótica muy baja, los territorios artificializados, dado que en estos la presencia de fauna y flora es escasa, considerando que son áreas antrópicas, sin función ecológica.
Baja	Pastos limpios, Pastos enmalezados, Arroz, Otros cultivos transitorios, Zonas verdes urbanas, Parques urbanos, Instalaciones recreativas y Áreas deportivas	En el área de influencia se hallan algunas coberturas las cuales pese a ser de origen antrópico, poseen cobertura vegetal constituyéndose en zonas de paso para la fauna silvestre, la cual, también se provee de algunos recursos de estas. Ahora, en cuanto a los pastos enmalezados, estos además de ser zonas de paso, son el primer estado de la sucesión ecológica, el cual surge después de que cesa la intervención antrópica de un área; no obstante, no es una cobertura compleja en composición ni estructura.
Moderada	Plantación forestal, Canales y Cuerpos de agua artificiales, Caña y Cítricos	Los canales y cuerpos de agua proveen de agua a la fauna silvestre, constituyéndose en elementos bióticos de importancia Las áreas de cultivos permanentes como la caña y cítricos, al poseer cobertura vegetal que permanece por un largo periodo en pie se constituyen en albergue para la fauna silvestre y pueden ser utilizadas como zonas de paso hacia ecosistemas más complejos, así mismo, en ocasiones son proveedoras de alimento para la fauna silvestre, no obstante, son áreas homogéneas sin complejidad estructural ni de composición. De acuerdo con lo mencionado, se evidencia la sensibilidad biótica moderada, de las coberturas de la tierra mencionadas.
Alta	Vegetación secundaria alta, Vegetación secundaria baja y Pastos arbolados.	Coberturas seminaturales de vegetación secundaria alta y baja, se constituyen los estados intermedio y avanzado de la sucesión ecológica, tienen una mayor complejidad en cuanto a función ecológica, composición y estructura, son hábitat de especies faunísticas, las cuales se proveen de recursos.
Muy Alta	Bosque denso (Guadual), Bosque denso alto de tierra firme, Bosque denso alto inundable, Bosque ripario, Zonas Pantanosas y Ríos	Los bosques son las coberturas de la tierra más complejas del área de influencia, dado que son complejos en cuanto a funcionalidad, estructura y composición, estos albergan fauna y flora especialista, así como especies sensibles, por lo cual, su sensibilidad biótica es muy alta. Los cuerpos de agua naturales como ríos, pantanos (humedales) y zanjones, tienen una sensibilidad biótica muy alta, dado que son hábitat de comunidades hidrobiológicas, asimismo, son ecosistemas complejos ecológicamente.

Fuente: Equipo Técnico Evaluador de la ANLA

En virtud de lo mencionado, la sensibilidad biótica del área de influencia se encuentra espacializada como se observa en la siguiente figura:

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

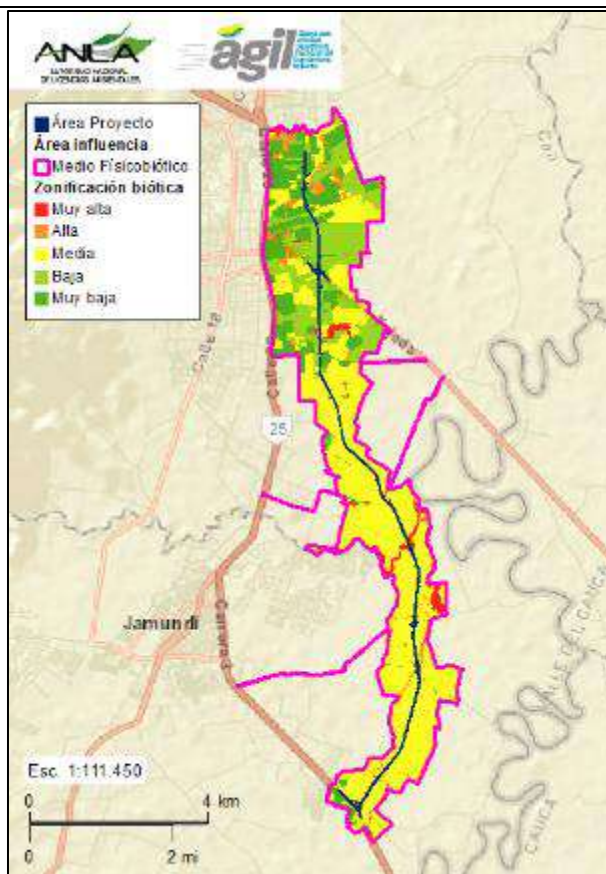


Figura 26 Zonificación ambiental del medio biótico

Fuente: Equipo Técnico Evaluador de la ANLA, generado en el Sistema AGIL de la ANLA del 01/08/2023

SOBRE EL MEDIO SOCIOECONÓMICO

Según se señala en el EIA, la zonificación ambiental del medio socioeconómico representa y sectoriza los grados de sensibilidad o importancia socioeconómica y cultural del área, teniendo en cuenta las divisiones político-administrativas y aquellas que logren diferenciarse mediante las variables la organización comunitaria y ámbitos de participación, el uso y destinación económica del suelo, la disponibilidad de servicios públicos, la disponibilidad de servicios sociales, la concentración poblacional y el potencial cultural, teniendo el resultado que se presenta en la figura 83.

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

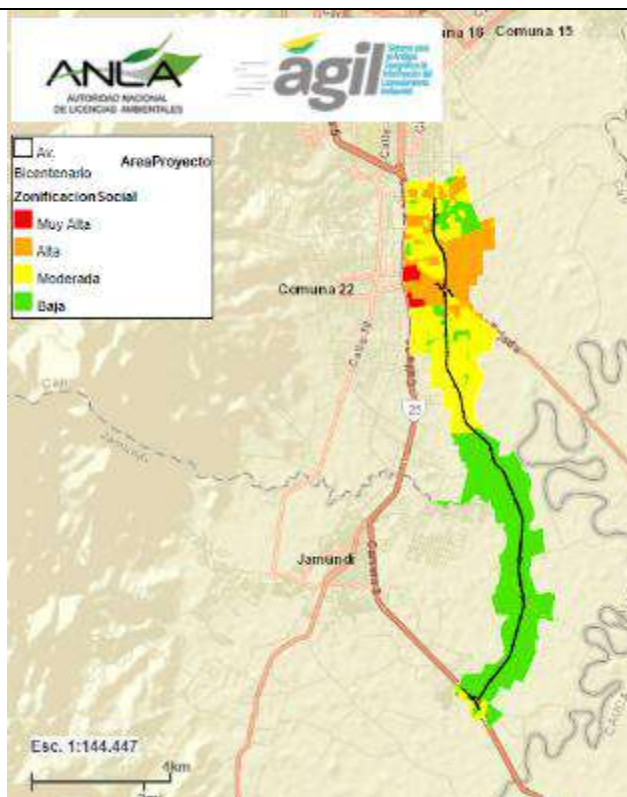


Figura 83 Zonificación ambiental del medio socioeconómico

Fuente: SIG Web, ANLA – Consultado el 07/07/2023

A continuación, se presentan las consideraciones específicas respecto a los análisis realizados en cada una de las variables utilizadas por la Concesionaria para la definición de la zonificación ambiental del medio socioeconómico.

Sensibilidad asociada a la organización comunitaria y ámbitos de participación

La Concesionaria establece como áreas de baja sensibilidad aquellas unidades territoriales cuyas comunidades están incipientemente organizadas porque se encuentra más de una organización que trabaja en temas de interés y presentan capacidad de prestar bienes o servicios, las áreas de moderada sensibilidad son aquellas en donde sus comunidades tienen solo una JAC pero hay poco trabajo en red con alguna capacidad de prestar bienes o servicios y finalmente áreas donde no hay ningún tipo de organización comunitaria que cuentan con una muy alta sensibilidad; además, no se identifican zonas con muy baja o alta sensibilidad.

Al respecto, los grados o niveles establecidos se consideran adecuados, toda vez que se establece que entre mayor grado de organización tiene una comunidad, tiene más facilidad de afrontar los cambios que se presenten en su entorno, por lo tanto, es menos sensible.

En el área de influencia se identificaron unidades territoriales con juntas de acción comunal, Consejos Comunitarios y demás organizaciones comunitarias en contraste con otras en donde no existe ningún tipo de organización comunitaria, haciendo más complicado el relacionamiento e integración de sus habitantes, lo cual fue zonificado correctamente en el estudio.

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”**Sensibilidad asociada al uso y destinación económica del suelo**

Se estableció el nivel de sensibilidad del área, de acuerdo con la demanda y productividad actual del suelo, considerando un área más sensible cuenta con más concentración poblacional por presencia de viviendas y producción industrial, y por el contrario, las áreas menos sensibles son aquellas que no tienen un alto uso productivo de los terrenos.

Haber establecido esta variable es adecuado; no obstante, teniendo en cuenta que este criterio se analizó y definió a partir del mapa de coberturas de la tierra, sobre el cual se determinó en la caracterización del Componente Biótico del presente documento, que requería ajustes dadas algunas diferencias en la información presentada por la Concesionaria, se considera pertinente atender lo establecido por Esta Autoridad para que las áreas con mayor sensibilidad se encuentren adecuadamente cartografiadas y tengan un mayor grado de restricción para el proyecto, lo cual será analizado en la zonificación de manejo ambiental.

Sensibilidad asociada a la disponibilidad de servicios públicos

Se determinó con mayor sensibilidad aquellas áreas que no contaran con ningún servicio básico como acueducto, energía eléctrica, alcantarillado y gas, en contraste de aquellos sectores con mayores coberturas y que por ende, tienen una mejor capacidad de asimilar los cambios o alteraciones en el entorno, debido a que cuentan con un sistema de distribución más robusto y organizado.

Como se pudo evidenciar en la visita técnica de evaluación, la mayoría de los servicios en el área están administrados por empresas y asociaciones organizadas que cuentan con experiencia y conocimiento sobre proyectos que requieren actividades constructivas, encontrándose áreas con grados de sensibilidad muy bajos, bajos y moderados, lo cual se considerada adecuadamente espacializado.

Sensibilidad asociada a la disponibilidad de servicios sociales

Al igual que los servicios públicos, en esta variable las áreas con coberturas mayores se consideran con más posibilidades de adaptarse a los cambios que se generen en el territorio, encontrándose algunas áreas con un número importante de servicios educativos y de salud principalmente la vereda Cascajal o planes parciales como Andalucía.

Se considera que el grado de sensibilidad está adecuadamente representado en el mapa de esta variable y corresponde a las características del territorio.

Sensibilidad asociada a la concentración poblacional

Dentro de esta categoría se han establecido las áreas rurales con baja densidad como aquellas que tienen una muy baja sensibilidad, en contraste con aquellas áreas definidas como cabecera municipal donde se encuentra el perímetro urbano y presenta una muy alta capacidad de ofrecer bienes y servicios socioeconómicos.

Cabe recordar que en las Consideraciones del componente demográfico, se estableció que no se habían cartografiado todas las áreas con un patrón de asentamiento nucleado, lo cual se repite en el presente resultado de sensibilidad de concentración poblacional; por ende, la zonificación final debe considerar adecuadamente las áreas nucleadas, así como su nivel de sensibilidad.

En este sentido, por ejemplo, los planes parciales donde se ubican gran cantidad de conjuntos residenciales, que son los que tienen una mayor densidad poblacional, son definidos en la categoría de centro poblado con una sensibilidad alta, pero por sus características se encuentran ya enmarcados en el perímetro urbano de Santiago de Cali y deberían quedar ubicados con una muy

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

alta sensibilidad, al igual que el sector Bonanza en el municipio de Jamundí.

Potencial cultural

En esta variable se establecen las zonas que presentan algún interés cultural o turístico como de muy alta sensibilidad principalmente asociadas a la presencia de las casas de hacienda que son categorizadas como BIC en el POT de Cali, sin embargo, el equipo técnico evaluador considera más adecuado puntualizar los sitios específicos donde se encuentra esta infraestructura.

Además, teniendo en cuenta que la Concesionaria no incluyó todas las haciendas establecidas como BIC en el MAG y otras tienen inadecuadamente definida su ubicación, se actualizará la información a partir de los datos oficiales del Plan de Ordenamiento Territorial de Cali.

A nivel general, se considera que las variables del medio socioeconómico son pertinentes, permitiendo abordar distintos elementos para establecer integralmente la zonificación ambiental, acorde con las características de las unidades territoriales en el área de influencia.

La Concesionaria presenta los resultados de sensibilidad del medio socioeconómico concluyendo que el 47,70% presenta una sensibilidad baja, el 33,36% tiene sensibilidad moderada, el 17,36% tiene sensibilidad alta y el 1,58% tiene sensibilidad muy alta.

Sin embargo, es importante mencionar que dentro de las variables establecidas, hay elementos que tienen un grado de sensibilidad más alta como las zonas de mayor concentración poblacional, por ende, estos valores deberán ajustarse para que reflejen los niveles adecuados de sensibilidad y serán tomadas en cuenta para el análisis de la zonificación ambiental final y la zonificación de manejo ambiental del proyecto, que será abordada más adelante en el presente acto administrativo.

CONSIDERACIONES SOBRE LAS ÁREAS Y/O ELEMENTOS DE DOMINANCIA ESPECIAL (MARCO LEGAL, NORMATIVO Y ELEMENTOS SENSIBLES)

En el numeral 6.7 del EIA ajustado, la Concesionaria incluyó la verificación de las áreas de especial interés ambiental, en el análisis de sensibilidad biótica, considerando el equipo técnico evaluador de la ANLA que es adecuado analizar este tipo de áreas en un ítem específico, priorizándolas dentro de la definición de la zonificación ambiental final del proyecto con los máximos grados de sensibilidad que estas tienen.

De acuerdo con lo anterior, en la Tabla 6-50 del EIA, la Concesionaria incluyó los elementos que analizó correspondientes a: la ronda de las vías tipo 3 (30m) y tipo 1 (60m), áreas prioritarias para la conservación CONPES 3680, la ronda de protección hidrogeológica (30 metros de pozos subterráneos, aljibes y piezómetros), los equipamientos (con una ronda 50 m de parques, escenarios deportivos, colegios, iglesias entre otros), los canales y su ronda de protección de 30 m, la RNSC Bosque de Colindres, las Áreas forestales de protección del POT de Cali, PBOT de Jamundí y de la CVC, Rondas de protección de drenajes sencillos y dobles (30 m) y Rondas de Protección para otros cuerpos de agua y pantanos (30 m).

Teniendo en cuenta lo anterior, es importante indicar que tal y como se mencionó en la caracterización de los ecosistemas estratégicos del presente documento, una vez verificada la información cartográfica del CONPES 3680 de 2010, disponible en el Sistema AGIL de la ANLA, se observó que en el área de influencia del proyecto no se hallan Áreas prioritarias para la Conservación in situ, del Consejo Nacional de Política Económica y Social – CONPES, por lo cual, no hay claridad respecto a esta información presentada por la Concesionaria; no obstante, es importante mencionar que las áreas prioritarias de conservación in situ del Consejo Nacional de Política Económica y Social - CONPES 3680 de 2010, tienen el fin de consolidar el sistema nacional de áreas protegidas (SINAP), de acuerdo con los estudios de representatividad y de amenaza de los ecosistemas naturales de Colombia, siendo un instrumento orientativo de áreas con potencial para ser declaradas como

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

protegidas, de tal manera que no es vinculante hasta que las áreas sean consideradas en declaratoria.

Dicho lo anterior, para el análisis de sensibilidad de áreas de especial interés ambiental, en el área de influencia no es necesario incluir el análisis de Áreas prioritarias para la Conservación in situ, del Consejo Nacional de Política Económica y Social – CONPES.

Ahora, en cuanto a las rondas de protección la Concesionaria indicó que generó una ronda de 30 m a lado y lado de los drenajes dobles y sencillos y pantanos, determinando para estas áreas una sensibilidad muy alta y que así mismo se generó una ronda de 30 m para los pozos subterráneos, aljibes, piezómetros y canales, determinando para estas áreas una sensibilidad alta. De acuerdo con lo mencionado, se observó que la Concesionaria tuvo en cuenta la presencia de los humedales Colindres y San Isidro, estableciéndolos con una sensibilidad muy alta.

Adicionalmente, la Concesionaria indicó que a las vías de transporte terrestre, de acuerdo con lo establecido en el artículo 2 de la Ley 1228 de 2008, les generó una faja de retiro de 60 m para las de primer orden, de 45 metros para las de segundo orden y de 30 m para las de tercer orden, asignándoles a una sensibilidad alta.

Por otro lado, la Concesionaria indicó que el área de influencia se halla la RNSC Bosque de Colindres, a la cual, le asignó una sensibilidad muy alta, lo cual, el equipo técnico evaluador de la ANLA considera adecuado, dado que es un área protegida del SINAP.

Ahora, es importante mencionar que si bien la Concesionaria indicó que en el área de influencia no hay ecosistemas de bosque seco tropical; tal y como se indicó previamente en el presente documento, el bosque denso de la RNSC Bosque de Colindres, es un bosque clasificado como bosque seco tropical; no obstante, a esta área le fue asignada una sensibilidad ambiental muy alta, dado que esta cobijada por el polígono de la RNSC.

Por otra parte, la Concesionaria informó que verificó el POT de Cali y el PBOT de Jamundí y que asimismo verificó la zonificación forestal de la CVC donde se tienen como áreas de protección las coberturas naturales y seminaturales correspondientes a bosques, vegetaciones secundarias y guaduales, observándose que de manera adecuada las áreas mencionadas fueron determinadas con una sensibilidad biótica muy alta.

De la misma manera, la Concesionaria indicó que a los elementos de la infraestructura socioeconómica con importancia social, correspondientes a: escenarios deportivos, infraestructura de servicios públicos, hospitales, centros de salud, infraestructura comunitaria, escenarios recreativos, centros educativos, centros de comercialización y abastos, les generó una ronda de 50 m y les asignó una calificación de sensibilidad alta.

En virtud de lo mencionado, la Concesionaria indicó que la sensibilidad en cuanto a las Áreas y/o Elementos de Dominancia Especial (Marco Legal, Normativo y Elementos Sensibles), se espacializa como se muestra en la siguiente figura:

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

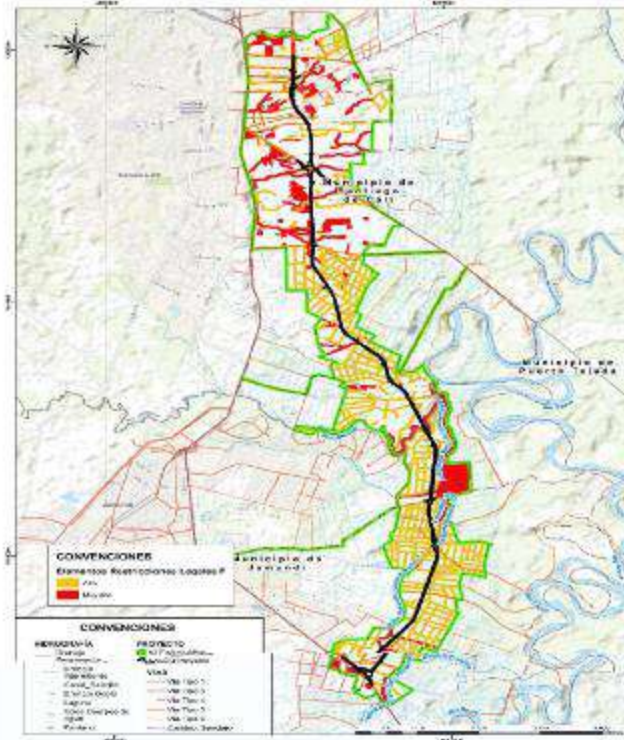


Figura 84 Zonificación ambiental relacionada con las Áreas y/o Elementos de Dominancia Especial (Marco Legal, Normativo y Elementos Sensibles)

Fuente: Capítulo 6 radicado ANLA 20236200222162 del 13 de junio de 2023.

De acuerdo con lo anterior, es importante mencionar que la Concesionaria tuvo en cuenta en la zonificación ambiental las Áreas y/o Elementos de Dominancia Especial (Marco Legal, Normativo y Elementos Sensibles), lo cual, para el caso de los Ecosistemas estratégicos, sensibles y/o áreas protegidas es concordante con lo analizado por el Equipo Técnico de la ANLA, en el numeral de ecosistemas estratégicos del presente documento; no obstante, es necesario incluir en el análisis como un área con sensibilidad muy alta, a la Línea Ecosistémica del Corredor del Río Cauca, la cual, fue establecida en el Acuerdo CVC C.D No. 052 de 2011, de tal manera que acorde con el polígono de dicha área, la ronda hídrica delimitada para los ríos Jamundí y Cauca, se ampliará en algunos sectores.

Teniendo en cuenta lo anterior, se concluye que como se mencionó previamente en la zonificación intermedia, hay algunos elementos dentro de cada medio que debieron haber tenido un mayor grado de sensibilidad, lo cual debe verse reflejado en la zonificación ambiental final (como se presentará a continuación, por ende, se considera que el requerimiento 21 literal a fue cumplido parcialmente.

Por otro lado, se tiene que, aunque se realizó el ajuste a la zonificación ambiental en cada uno de los medios incluyendo criterios para establecer el grado de sensibilidad de los elementos y/o las áreas, a partir de las consideraciones realizadas desde el medio biótico, se verifica que se dio cumplimiento parcial al requerimiento 21 literal b.

CONSIDERACIONES SOBRE LA ZONIFICACIÓN AMBIENTAL FINAL

La concesionaria estableció que el 15,35% del área presenta una sensibilidad ambiental muy alta, el 29,69% tiene sensibilidad ambiental alta, el 5,21% cuenta con sensibilidad moderada, el 29,54% presenta sensibilidad baja y el 20,20% tiene muy baja sensibilidad.

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

Teniendo en cuenta las consideraciones realizadas previamente en cada uno de los medios frente al cambio en los grados de sensibilidad de algunos elementos en el área de influencia, estos porcentajes no reflejarían el resultado final de la zonificación ambiental, presentada por la concesionaria, pero sí en la zonificación de manejo que será impuesta en el presente acto administrativo.

Por otro lado, se considera que las variables utilizadas en cada uno de los componentes del medio abiótico, biótico y socioeconómico fueron adecuadas para categorizar los grados de sensibilidad en el área de influencia del proyecto en evaluación; sin embargo, como se mencionó anteriormente, se presentaron diferencias entre la información aportada por la concesionaria sobre coberturas de la tierra en el EIA inicial y el ajustado, lo cual incide de manera directa en la zonificación ambiental del proyecto y no permite la generación del mapa final producto del cruce de los mapas intermedios de cada medio.

Pese a lo anterior, de acuerdo con las consideraciones y ajustes realizados por el mismo equipo técnico evaluador, se cuenta con la información necesaria para determinar las áreas y elementos sensibles dentro del área de influencia, a los cuales se les deben asignar diferentes categorías de manejo, como se ha analizado en el presente capítulo.

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

Para la ejecución de las actividades y obras objeto de solicitud de licencia del proyecto “Construcción de la Avenida Bicentenario - UF3”, se tiene prevista la demanda, uso, aprovechamiento y/o afectación de recursos naturales, en lo relacionado básicamente con las ocupaciones de cauce relacionadas con las intervenciones a realizar sobre los cuerpos de agua superficiales que son cruzados por el trazado del proyecto vial, así como la necesidad de efectuar aprovechamiento forestal, de tal forma que en presente capítulo solo se van a desarrollar consideraciones por esos dos permisos.

OCUPACIONES DE CAUCES**Consideraciones de conceptos técnicos relacionados**

La Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca – CVC, en el concepto técnico 0150-012-026-2023 del 27 de junio de 2023, indicó lo siguiente frente a las ocupaciones de cauce, especialmente las relacionadas con el río Jamundí así:

“...Posible afectación de un tramo de dique. Entre las obras sujetas a permiso de ocupación de cauce se encuentra el puente a construir en el río Jamundí en inmediaciones a las coordenadas geográficas 3°16'42.98"N y 76°29'40.35"O. Para este puente se contemplan tres pilas, encontrándose una de ellas en el cauce del río Jamundí (Pila 2) y otra en la cara mojada del tramo del dique que se encuentra en este punto (Pila 3) ...”.

“...Respecto a las intervenciones en el dique y próximas a él, se indica en el artículo primero del acuerdo CVC CD No. 052 de 2011 “Por medio del cual se Subroga el Acuerdo 23 de septiembre 12 de 1979 por el cual se dictan normas generales relativas a ubicación de diques riberaños de cauces de aguas de uso público”, lo siguiente:

“Dique: estructura marginal a lo largo de un cauce cuya sección está conformada por material debidamente seleccionado y compactado. Para su estabilidad como estructura de protección no admite ninguna intervención en sí mismo ni el área más próxima, entre 5 y 10 metros, de su cara mojada. En consecuencia, tanto el dique como el área próxima a la cara mojada debe estar libre de árboles, cultivos, construcciones etc....”.

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

En relación con las anteriores observaciones de la CVC respecto a la construcción del puente sobre el río Jamundí, hay que señalar que estas fueron tenidas en cuenta por el Equipo Técnico Evaluador en el trámite de la presente evaluación, y, por lo tanto, a continuación, se presentan las respectivas consideraciones.

Consideraciones de la ANLA

El equipo técnico de evaluación de la ANLA, respecto al permiso de ocupación de cauce, en el Concepto Técnico 6079 del 21 de septiembre de 2023 consideró lo siguiente:

En la reunión de información adicional registrada con el Acta 13 de 2023, se efectuó el siguiente requerimiento a la Concesionaria Rutas del Valle S.A.S.:

“Requerimiento 22. Verificar y ajustar el registro de ocupaciones de cauce solicitadas, incluyendo dentro de las obras hidráulicas proyectadas, las que se requieren para la construcción de los ramales y los carriles de aceleración y desaceleración de las intersecciones proyectadas, y depurando aquellas obras de drenaje que no están asociadas directamente a cuerpos de agua.”

En atención al requerimiento, la Sociedad indica que para las obras de construcción de la UF 3, se solicitan 207 ocupaciones de cauce en total: Se tienen 7 puntos de ocupación de cauce permanente para la construcción 2 obras hidráulicas mayores: 3 puntos de ocupación para tres pilas de puente sobre el Río Jamundí en la abscisa K9+600 y 4 puntos de ocupación para cuatro pilas del puente sobre el Zanjón Potrerillo I abscisa K12+300.

Así mismo, se tienen 121 ocupaciones de cauce permanente, para obras hidráulicas menores, de las cuales 104 corresponden a alcantarillas y 17 ocupaciones de cauce para la construcción de Box Culvert que se localizan a lo largo del corredor vial. Finalmente, se tienen 79 ocupaciones de cauce permanente adicionales que corresponden a canales en tierra de forma trapezoidal.

A continuación, se realiza la verificación de la información requerida para realizar la evaluación de los permisos de ocupaciones de cauces, de acuerdo con los instrumentos normativos vigentes:

Tabla 26 información requerida en Términos de referencia para EIA de proyectos de construcción de carreteras

Información Requerida	Cumple		
	SI	No	No Aplica
Términos de referencia para EIA de proyectos de construcción de carreteras			
Con base en información disponible realizar el análisis de frecuencia para caudales máximos para los periodos de retorno que establezca el Manual de Drenaje para Carreteras del Ministerio de Transporte – INVIAS, justificando técnicamente los seleccionados mediante el uso de metodologías de valores extremos.	X		
Presentar la ubicación georreferenciada de los tramos donde se implementarán las obras.	X		
En el caso que la obra de un puente intervenga directamente el cauce, realizar el respectivo estudio de la dinámica fluvial y presentar el cálculo de la socavación asociada al tramo y obras a diseñar.	X		
Presentar los diseños preliminares de las obras a construir, la temporalidad y procedimientos constructivos	X		
Formato Único Nacional para ocupaciones de cauce	X		

Para el proyecto “UF 3 Construcción de la Avenida Bicentenario” los puntos de la solicitud de ocupación de cauces son los siguientes:

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

Tabla 27 Puntos de solicitud de ocupación de cauces

No.	Código	Abscisa	Coordenadas		Nombre Fuente	Obra propuesta	Dimensiones propuestas
			Este (m)	Norte (m)			
1	C02-3-I	K9+575	4611685,6	1920984,0	Río Jamundí	Pila de puente I	4,61x12,88
2	C02-3-II	K9+590	4611691,6	1920971,0	Río Jamundí	Pila de puente II	6,50x6,50
3	C02-3-III	K9+625	4611704,5	1920938,9	Río Jamundí	Pila de puente III	4,61x12,88
4	C02-4-I	K12+235	4611840,2	1918368,7	Zanjón Potrerillo I	Pila de puente I	4,6x12,71
5	C02-4-II	K12+265	4611844,1	1918339,7	Zanjón Potrerillo I	Pila de puente II	5,4x5,4
6	C02-4-III	K12+295	4611849,0	1918310,6	Zanjón Potrerillo I	Pila de puente III	5,4x5,4
7	C02-4-IV	K12+320	4611852,9	1918283,6	Zanjón Potrerillo I	Pila de puente IV	4,6x12,71
8	JC-01	K0+063	4610591,39	1915288,02	Canal Riego/Drenaje	Box Pequeño Doble	1.5x1.5
9	JC-02	K15+060	4610907,95	1915800,25	Zanjón Potrerillo	Box Grande Doble	4.5x4
10	JC-02-A	K0+234	4610530,64	1915154,74	Sn	Alcantarilla Simple	36"
11	JC-02-B	K0+043	4610561,20	1915198,91	Sn	Alcantarilla Doble	36"
12	JC-02-C	K0+081	4610544,86	1915231,31	Sn	Alcantarilla Simple	36"
13	JC-02-D	K0+143	4610488,72	1915215,41	Sn	Alcantarilla Simple	36"
14	JC-02-F	K15+456	4610694,18	1915466,59	Canal Riego/Drenaje	Box Pequeño	2x1.5
15	Canal 1	K15+456	4610710,36	1915460,18	Canal Riego/Drenaje	Canal Trapezoidal	0,75x2,8
16	JC-02-G	K15+415	4610716,28	1915503,78	Sn	Alcantarilla Simple	36"
17	JC-02-H	K15+308	4610768,60	1915595,56	Sn	Alcantarilla Simple	36"
18	JC-02-I	K15+194	4610825,82	1915693,67	Sn	Alcantarilla Simple	36"
19	JC-04	K14+684	4611152,87	1916088,56	Zanjón Los Pisamos	Alcantarilla Doble	48"
20	JC-04-A	K15+026	4610930,70	1915824,98	Sn	Alcantarilla Simple	36"
21	JC-04-B	K14+775	4611092,37	1916017,04	Canal Riego/Drenaje	Alcantarilla Simple	36"
22	JC-05	K14+467	4611291,41	1916254,69	Canal Riego/Drenaje	Alcantarilla Simple	36"
23	JC-06	K14+189	4611460,90	1916475,98	Canal Riego/Drenaje	Alcantarilla Simple	36"
24	JC-07	K13+903	4611548,66	1916747,95	Canal Riego/Drenaje	Alcantarilla Simple	36"
25	JC-08	K13+807	4611572,06	1916841,75	Sn	Alcantarilla Simple	36"
26	Canal 2	K13+803	4611556,42	1916851,09	Sn	Canal Trapezoidal	0,48x2,4
27	JC-09	K13+703	4611603,66	1916942,57	Canal Riego/Drenaje	Alcantarilla Simple	36"
28	Canal 3	K13+710	4611583,34	1916939,98	Canal Riego/Drenaje	Canal Trapezoidal	0,6x2,8

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

No.	Código	Abscisa	Coordenadas		Nombre Fuente	Obra propuesta	Dimensiones propuestas
			Este (m)	Norte (m)			
29	Canal 4	K13+700	4611612,32	1916941,31	Canal Riego/Drenaje	Canal Trapezoidal	0,53x2,6
30	JC-10	K13+499	4611659,31	1917138,40	Canal Riego/Drenaje	Alcantarilla Simple	36"
31	Canal 9	K13+499	4611668,34	1917135,80	Canal Riego/Drenaje	Canal Trapezoidal	0,47x1,9
32	JC-10-B	K13+489	4611662,81	1917148,54	Canal Riego	Alcantarilla Simple	36"
33	JC-10-A	K13+386	4611685,64	1917247,57	Canal Riego/Drenaje	Alcantarilla Simple	36"
34	Canal 11	K13+390	4611699,65	1917247,62	Canal Riego/Drenaje	Canal Trapezoidal	0,55x2,7
35	JC-11	K13+294	4611713,30	1917336,29	Canal Riego/Drenaje	Alcantarilla Simple	36"
36	Canal 11	K13+294	4611723,65	1917333,92	Canal Riego/Drenaje	Canal Trapezoidal	0,55x2,7
37	JC-11-A	K13+280	4611718,20	1917349,52	Sn	Alcantarilla Simple	36"
38	JC-12	K12+964	4611805,84	1917653,71	Sn	Alcantarilla Simple	36"
39	JC-12-A	K12+955	4611806,34	1917663,02	Canal Riego/Drenaje	Alcantarilla Simple	36"
40	JC-13	K12+946	4611808,05	1917671,30	Sn	Alcantarilla Simple	36"
41	JC-13-A	K12+850	4611834,21	1917763,82	Canal Riego	Alcantarilla Simple	36"
42	JC-14	K12+599	4611893,26	1918007,62	Sn	Alcantarilla Simple	36"
43	JC-15	K12+489	4611884,40	1918116,67	Sn	Alcantarilla Doble	48"
44	Canal 13	K12+489	4611861,38	1918119,81	Sn	Canal Trapezoidal	0,97x3,9
45	JC-15-A	FDG	4611809,90	1918239,60	Sn	Alcantarilla Doble	48"
46	Canal 13	FDG	4611821,14	1918232,47	Sn	Canal Trapezoidal	0,97x3,9
47	JC-16	K11+287	4611766,48	1919310,30	Derivación Villegas	Alcantarilla Doble	42"
48	JC-16-A	K12+219	4611844,10	1918392,90	Canal Riego/Drenaje	Alcantarilla Simple	36"
49	Canal 14	K12+219	4611820,61	1918362,29	Canal Riego/Drenaje	Canal Trapezoidal	0,5x1,9
50	JC-16-B	K11+995	4611806,06	1918605,51	Canal Riego/Drenaje	Alcantarilla Simple	36"
51	JC-16-C	K11+804	4611777,81	1918794,57	Canal Riego/Drenaje	Alcantarilla Simple	36"
52	JC-16-E	K11+789	4611774,93	1918810,20	Canal Riego	Alcantarilla Simple	36"
53	JC-16-D	K11+681	4611759,90	1918915,36	Canal Riego/Drenaje	Alcantarilla Simple	36"
54	Canal 5	K11+674	4611740,79	1918920,64	Canal Riego/Drenaje	Canal Trapezoidal	0,93x3,8
55	Canal 15	K11+710	4611740,79	1918920,64	Canal Riego/Drenaje	Canal Trapezoidal	0,48x1,8
56	Canal 16	K11+705	4611772,85	1918908,29	Canal Riego/Drenaje	Canal Trapezoidal	0,61x2,3
57	JC-17	K11+115	4611782,24	1919481,99	Zanjón El Rosario	Box Grande Doble	5x5

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

No.	Código	Abscisa	Coordenadas		Nombre Fuente	Obra propuesta	Dimensiones propuestas
			Este (m)	Norte (m)			
58	JC-17-A	K11+134	4611778,59	1919461,96	Canal Riego/Drenaje	Alcantarilla Simple	36"
59	Canal 17	K11+142	4611759,71	1919456,48	Canal Riego/Drenaje	Canal Trapezoidal	0,7x2,6
60	JC-18	K10+570	4611832,43	1920023,42	Canal Riego/Drenaje	Alcantarilla Simple	36"
61	JC-18-D	K10+563	4611833,15	1920031,61	Canal Riego	Alcantarilla Simple	36"
62	JC-18-A	K11+063	4611782,76	1919532,38	Canal Riego/Drenaje	Alcantarilla Simple	36"
63	JC-18-B	K10+836	4611808,83	1919758,55	Canal Riego/Drenaje	Alcantarilla Simple	36"
64	JC-18-C	K10+453	4611841,51	1920145,13	Canal Riego/Drenaje	Alcantarilla Simple	36"
65	Canal 6	K10+452	4611828,17	1920146,41	Canal Riego/Drenaje	Canal Trapezoidal	0,51x2,5
66	Canal 7	K10+453	4611852,46	1920143,92	Canal Riego/Drenaje	Canal Trapezoidal	1,01x4
67	Canal 18	K10+453	4611828,17	1920146,41	Canal Riego/Drenaje	Canal Trapezoidal	0,67x2,5
68	JC-19	K9+648	4611715,96	1920917,28	Canal Riego/Drenaje	Alcantarilla Simple	48"
69	JC-19-A	K10+142	4611870,48	1920452,16	Canal Riego/Drenaje	Alcantarilla Simple	36"
70	Canal 21	K10+140	4611851,05	1920451,75	Canal Riego/Drenaje	Canal Trapezoidal	0,53x2
71	JC-19-B	K9+993	4611848,10	1920597,48	Canal Riego/Drenaje	Alcantarilla Simple	36"
72	Canal 19	K9+998	4611857,65	1920597,85	Canal Riego/Drenaje	Canal Trapezoidal	1,03x4,6
73	Canal 19A	K9+993	4611833,30	1920596,91	Canal Riego/Drenaje	Canal Trapezoidal	0,85x4,1
74	JC-19-C	FDG	4611728,21	1920944,32	Sn	Alcantarilla Simple	48"
75	JC-19-D	K9+757	4611758,33	1920819,78	Canal Riego	Alcantarilla Simple	36"
76	Canal 24	K9+564	4611672,88	1920960,15	Sn	Canal Trapezoidal	0,5x1,9
77	JC-21	K9+126	4611516,81	1921403,29	Canal Riego/Drenaje	Alcantarilla Simple	36"
78	Canal 22	K9+126	4611522,76	1921416,09	Canal Riego/Drenaje	Canal Trapezoidal	0,59x2,2
79	Canal 23	K9+140	4611506,87	1921381,87	Canal Riego/Drenaje	Canal Trapezoidal	0,6x2,2
80	JC-22	K8+939	4611446,00	1921573,26	Canal Riego/Drenaje	Alcantarilla Simple	42"
81	JC-23	K8+781	4611386,70	1921720,40	Acequia	Box Grande	5x3
82	JC-23-A	K8+760	4611378,16	1921739,77	Canal Riego/Drenaje	Alcantarilla Simple	36"
83	Canal 26	K8+755	4611364,06	1921738,08	Canal Riego/Drenaje	Canal Trapezoidal	0,67x2,4
84	JC-23-B	K8+569	4611322,13	1921860,29	Canal Riego/Drenaje	Alcantarilla Simple	36"
85	JC-23-C	K8+562	4611318,54	1921866,55	Canal Riego/Drenaje	Alcantarilla Simple	36"
86	Canal 57	K8+438	4611232,77	1921956,52	Canal Riego/Drenaje	Canal Trapezoidal	0.63x2.3
87	Canal 27	K8+190	4,611,226,998	1,921,960,322	Canal Riego/Drenaje	Canal Trapezoidal	0.93x3.2

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

No.	Código	Abscisa	Coordenadas		Nombre Fuente	Obra propuesta	Dimensiones propuestas
			Este (m)	Norte (m)			
88	JC-23-D	K8+304	4,611,143,235	1,922,049,557	Canal Riego/Drenaje	Alcantarilla Simple	36"
89	Canal 27A	K8+304	4,611,056,728	1,922,133,089	Derivación	Canal Trapezoidal	0.83x3.0
90	JC-24	K8+133	4,611,039,132	1,922,188,995	Derivación	Box Mediano	2x2
91	Canal 28	K7+822	4,610,978,064	1922495,64	Derivación	Canal Trapezoidal	0.81x2.8
92	JC-24-A	K7+933	4,610,986,702	1,922,381,277	Canal Riego	Alcantarilla Simple	36"
93	JC-24-B	K7+823	4,610,965,994	1922489,44	Canal Riego	Alcantarilla Simple	36"
94	JC-24-C	FDG	4,610,937,863	1,922,513,626	Canal Riego	Alcantarilla Simple	36"
95	JC-25-A	K7+766	4,610,953,594	1,922,544,856	Canal Riego/Drenaje	Alcantarilla Simple	36"
96	JC-25-F	K7+704	4,610,932,563	1,922,603,011	Canal Riego/Drenaje	Alcantarilla Simple	36"
97	JC-25-B	K7+573	4,610,860,205	1922711,56	Canal Riego	Alcantarilla Simple	36"
98	Canal 30	K7+541	4,610,827,934	1,922,725,057	Sn	Canal Trapezoidal	0.56x2.1
99	JC-25-C	K7+457	4,610,774,995	1,922,790,995	Sn	Alcantarilla Simple	36"
100	Canal 58	K7+381	4,610,708,815	1,922,830,839	Canal Riego/Drenaje	Canal Trapezoidal	0.81x2.9
101	JC-25-D	K7+245	4,610,617,183	1,922,933,152	Canal Riego/Drenaje	Alcantarilla Simple	36"
102	JC-25-E	K7+065	4,610,483,565	1,923,053,514	Canal Riego/Drenaje	Alcantarilla Simple	36"
103	JC-25	K7+030	4,610,457,635	1,923,076,872	Zanjón Cascajal	Box Mediano Doble	2x2
104	JC-26-A	K6+755	4,610,256,887	1,923,264,643	Sn	Alcantarilla Simple	36"
105	Canal 31	K6+672	4,610,200,076	1,923,329,671	Sn	Canal Trapezoidal	0.62x2.3
106	JC-26	K6+610	4,610,186,845	1,923,391,381	Acequia El Asombro	Box Grande	4x2.5
107	Canal 32	K6+493	4,610,151,691	1,923,503,788	Sn	Canal Trapezoidal	0.58x2.1
108	JC-26-I	K6+483	4,610,159,989	1,923,515,705	Canal Riego/Drenaje	Alcantarilla Simple	36"
109	JC-26-B	K6+355	4610137,35	1,923,641,353	Canal Riego/Drenaje	Alcantarilla Simple	36"
110	Canal 34	K6+175	4,610,096,224	1,923,817,501	Canal Riego/Drenaje	Canal Trapezoidal	0.72x2.6
111	JC-26-C	K6+145	4,610,100,103	1,923,848,079	Canal Riego/Drenaje	Alcantarilla Simple	36"
112	JC-26-E	K5+860	4,610,041,874	1,924,127,838	Canal Riego	Alcantarilla Simple	36"
113	Canal 35	K5+860	4,610,048,406	1,924,135,754	Canal Riego/Drenaje	Canal Trapezoidal	0.75x3.3
114	JC-26-D	K5+772	4,610,015,548	1924209,57	Canal Riego/Drenaje	Alcantarilla Simple	48"
115	Canal 4V	K5+548	4,609,925,721	1,924,417,804	Canal Riego/Drenaje	Canal Trapezoidal	0.68x2.5
116	JC-26-POT7	K5+548	4,609,917,845	1,924,413,584	Canal Riego/Drenaje	Alcantarilla Simple	36"

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

No.	Código	Abscisa	Coordenadas		Nombre Fuente	Obra propuesta	Dimensiones propuestas
			Este (m)	Norte (m)			
117	Canal 4V-A	K5+548	4,609,912,108	1,924,406,782	Canal Riego/Drenaje	Canal Trapezoidal	0.77x3.3
118	Canal 4V-B	K5+471	4,609,896,669	1,924,475,542	Canal Riego/Drenaje	Canal Trapezoidal	0.52x2.1
119	JC-26-POT1	K5+370	4,609,834,787	1,924,570,847	Canal Drenaje	Alcantarilla Simple	42"
120	Canal 3V	K5+158	4,609,745,471	1,924,757,044	Canal Drenaje	Canal Trapezoidal	0.73x3.2
121	JC-26-POT2	K5+160	4,609,736,677	1,924,758,899	Canal Riego/Drenaje	Alcantarilla Simple	36"
122	JC-26-POT3	K4+819	4,609,652,266	1,925,079,727	Canal Riego/Drenaje	Alcantarilla Simple	36"
123	JC-26-POT5	K4+600	4,609,674,907	1,925,298,432	Canal Riego/Drenaje	Alcantarilla Simple	36"
124	Canal 7V	K4+542	4,609,641,855	1,925,360,708	Canal Riego/Drenaje	Canal Trapezoidal	0.62x2.40
125	JC-26-POT6	K4+521	4609672,81	1925377,29	Canal Riego	Alcantarilla Simple	36"
126	JC-26-POT4	K4+248	4,609,664,291	1,925,650,516	Canal Riego/Drenaje	Alcantarilla Simple	36"
127	Canal 5V-A	K4+214	4,609,652,519	1,925,684,297	Canal Riego/Drenaje	Canal Trapezoidal	0.52x2.0
128	JC-27-POT4	K4+200	4,609,652,484	1,925,691,355	Canal Riego/Drenaje	Alcantarilla Simple	36"
129	Canal 5V	K4+127	4,609,650,299	1,925,771,119	Canal Riego/Drenaje	Canal Trapezoidal	0.52x2.0
130	Canal 2V-A	K4+174	4,609,672,379	1,925,725,046	Canal Riego/Drenaje	Canal Trapezoidal	0.85X3.1
131	JC-27-POT3	K4+167	4,609,672,275	1,925,728,298	Canal Riego/Drenaje	Alcantarilla Simple	36"
132	Canal 2V	K4+133	4,609,671,062	1925766,24	Canal Riego/Drenaje	Canal Trapezoidal	0.85X3.1
133	JC-27-POT1	K4+093	4,609,659,261	1,925,805,419	Canal Riego/Drenaje	Alcantarilla Simple	36"
134	JC-27-POT2	K4+085	4,609,658,793	1,925,813,163	Canal Riego/Drenaje	Alcantarilla Simple	36"
135	Canal 1V	K3+939	4,609,638,949	1,925,957,226	Canal Riego/Drenaje	Canal Trapezoidal	0.65X2.5
136	JC-27-A	K3+887	4,609,647,678	1,926,012,096	Canal Riego/Drenaje	Alcantarilla Simple	36"
137	Canal 6V	K3+836	4,609,632,452	1,926,061,463	Canal Riego/Drenaje	Canal Trapezoidal	0.74X2.6
138	JC-27	K3+636	4,609,638,556	1,926,265,212	Canal Riego/Drenaje	Alcantarilla Simple	48"
139	Canal 46	K3+665	4,609,625,845	1,926,232,832	Canal Riego/Drenaje	Canal Trapezoidal	0.77X3.6
140	JC-28	K3+278	4609632,14	1926620,12	Canal Riego/Drenaje	Alcantarilla Simple	36"
141	JC-29	K3+168	4609632,98	1926730,41	Derivación 5-7-2	Alcantarilla Simple	36"
142	JC-29-A	K3+050	4609632,1	1926849,6	Canal Riego/Drenaje	Alcantarilla Simple	36"
143	JC-29-B	K0+264	4609648,64	1927136,47	Canal Riego/Drenaje	Alcantarilla Simple	36"
144	JC-30-A	K0+242	4609592,39	1927157,08	Derivación 5-7-2	Alcantarilla Simple	36"
145	Canal 47	K2+823	4,609,581,011	1,927,154,419	Derivación 5-7-2	Canal Trapezoidal	0,74x3,4

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

No.	Código	Abscisa	Coordenadas		Nombre Fuente	Obra propuesta	Dimensiones propuestas
			Este (m)	Norte (m)			
146	Canal 48	K2+743	4,609,603,917	1,927,159,778	Derivación 5-7-2	Canal Trapezoidal	0,71x3,3
147	JC-30-B	K0+015	4609584,02	1927197,89	Derivación 5-7-2	Alcantarilla Simple	36"
148	JC-30-C	K0+178	4609644,91	1927149,56	Derivación 5-7-2	Alcantarilla Simple	36"
149	Canal 48A	K2+743	4,609,635,884	1927155,69	Derivación 5-7-2	Canal Trapezoidal	0,72x3,4
150	JC-30-D	K0+037	4609729,61	1927166,68	Derivación 5-7-2	Alcantarilla Simple	36"
151	Canal 49	K2+756	4,609,715,509	1,927,161,178	Derivación 5-7-2	Canal Trapezoidal	0,66x3,2
152	Canal 53	FDG	4609747,73	1927174,94	Derivación 5-7-2	Canal Trapezoidal	0,98x5,4
153	JC-30-E	K0+100	4609762,63	1927112,67	Derivación 5-7-2	Alcantarilla Simple	36"
154	JC-31-A	K0+061	4609504,28	1927221,09	Derivación 5-4	Box Pequeño Doble	2x1
155	Canal 50	FDG	4,609,494,216	1,927,214,026	Derivación 5-4	Canal Trapezoidal	1,23x6,2
156	JC-31-B	K0+002	4609599,58	1927243,66	Derivación 5-4	Box Pequeño Doble	2x1
157	Canal 51	FDG	4,609,515,518	1927228,98	Derivación 5-4	Canal Trapezoidal	1,21x6,1
158	JC-31-C	K0+043	4609640,69	1927245,43	Derivación 5-4	Box Pequeño Doble	2x1
159	Canal 52	K2+664	4,609,611,475	1,927,244,167	Derivación 5-4	Canal Trapezoidal	1,26x6,3
160	JC-31-D	K0+017	4609649,02	1927216,86	Derivación 5-4	Alcantarilla Simple	36"
161	JC-32	K1+803	4609613,58	1928095,09	Derivación 5-4	Box Mediano	3x2
162	JC-32-A	K1+932	4609634,16	1927967,07	Derivación 5-4	Alcantarilla Simple	36"
163	Canal 54	K1+934	4609621,95	1927966,52	Derivación 5-4	Canal Trapezoidal	0,66x2,4
164	JC-32-B	K2+457	4609638	1927442,39	Canal Riego/Drenaje	Alcantarilla Simple	36"
165	JC-32-C	K0+104	4609641,39	1927307,07	Canal Riego/Drenaje	Alcantarilla Simple	36"
166	JC-33	K1+467	4609499,34	1928404,34	Derivación 5-4	Alcantarilla Doble	48"
167	JC-34	K0+952	4609293,36	1928874,39	Derivación 5-4	Alcantarilla Doble	36"
168	Canal 55	K0+947	4,609,278,652	1,928,879,977	Derivación 5-4	Canal Trapezoidal	0,73x2,7
169	Canal 60	FDG	4,609,306,638	1928868,66	Derivación 5-4	Canal Trapezoidal	0,93x4,3
170	JC-34-A	K1+156	4609335,81	1928673,98	Derivación 5-4	Alcantarilla Simple	36"
171	JC-35	K0+733	4609292,01	1929091,87	Derivación 5-4	Box Mediano Doble	3x1.5
172	JC-35-A	K0+856	4609284,03	1928968,72	Derivación 5-4	Box Pequeño	1.5x1

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

No.	Código	Abscisa	Coordenadas		Nombre Fuente	Obra propuesta	Dimensiones propuestas
			Este (m)	Norte (m)			
173	Canal 59	K0+859	4,609,276,024	1,928,960,866	Derivación 5-4	Canal Trapezoidal	0,79x3,9
174	JC-35-B	K0+801	4609285,93	1929023,86	Derivación 5-4	Alcantarilla Simple	36"
175	JC-35-C	K0+639	4609303,22	1929185,17	Derivación 5-4	Alcantarilla Simple	42"
176	JC-36	K0+492	4609321,5	1929331,5	Derivación 5-4	Box Pequeño	1x1
177	JC-36-A	K0+004	4,609,313,191	1,929,583,031	Derivación 5-4	Box Mediano	2x2.5
178	JC-36-B	K0+006	4609313,44	1929369,37		Box Pequeño	2x2.5
179	Canal 31A	K6+755	4,610,261,328	1,923,272,782	Canal Riego/Drenaje	Canal Trapezoidal	0.75X3.3
180	Canal 7V-A	K4+600	4,609,684,725	1,925,298,385	Canal Riego/Drenaje	Canal Trapezoidal	0.92X3.8
181	Canal 61	K0+143	4610501,48	1915207,77	Canal Riego/Drenaje	Canal Trapezoidal	0.87x3.8
182	Canal 62	K0+234	4610528,62	1915169,98	Canal Riego/Drenaje	Canal Trapezoidal	0.94x3.8
183	Canal 63	K0+081	4610537,53	1915217,60	Canal Riego/Drenaje	Canal Trapezoidal	0.94x3.8
184	Canal 64	FDG	4611877,88	1918299,06	Canal Riego/Drenaje	Canal Trapezoidal	0.94x7.8
185	Canal 65	K3+050	4609639,94	1926849,75	Canal Riego/Drenaje	Canal Trapezoidal	0.99X4.0
186	Canal 66	K0+801	4609294,82	1929023,99	Canal Riego/Drenaje	Canal Trapezoidal	0.71X3.1
187	Canal 67	K0+733	4609300,44	1929090,89	Canal Riego/Drenaje	Canal Trapezoidal	1.73X11.4
188	Canal 68	K0+639	4609310,86	1929182,97	Canal Riego/Drenaje	Canal Trapezoidal	0.7X3.3
189	Canal 69	K0+492	4609329,22	1929331,26	Canal Riego/Drenaje	Canal Trapezoidal	0.94X4
190	Canal 71	K1+371	4609432,15	1928481,72	Canal Riego/Drenaje	Canal Trapezoidal	0.53X2.1
191	Canal 72	K1+557	4609530,85	1928323,84	Canal Riego/Drenaje	Canal Trapezoidal	0.56X2.2
192	VJ-037A	K100+294	4610538,50	1915085,71	Sn	Alcantarilla	36"
193	VJ-035	K100+166	4610581,41	1914965,49	Sn	Alcantarilla Doble	59"
194	VJ-038	K100+235	4610553,12	1915028,00	Sn	Alcantarilla	36"
195	Canal 13_INT	K100+240	4610563,87	1915039,27	Sn	Canal Trapezoidal	1,10m x 1,02m
196	Canal 13_INT	K100+300	4610554,60	1915095,52	Sn	Canal Trapezoidal	1,10m x 1,02m
197	Canal 12	K100+294	4610524,09	1915085,09	Sn	Canal Trapezoidal	3,60m x 0,86m
198	Canal 11_INT	K100+418	4,610,448,147	1,915,183,615	Sn	Canal Trapezoidal	3,60m x 0,86m
199	VJ-039	K0+153	4610376,23	1915288,89	Zanjón El Comunero	Alcantarilla	60"
200	VJ-041	K0+265	4610291,45	1915361,38	Zanjón El Comunero	Alcantarilla doble	48"
201	Canal 15_INT	K100+677	4610355,27	1915321,14	Zanjón El Comunero	Canal Trapezoidal	5,80m x 1,44m
202	Canal 15_INT	K100+605	4610302,34	1915374,07	Zanjón El Comunero	Canal Trapezoidal	5,80m x 1,44m

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

No.	Código	Abscisa	Coordenadas		Nombre Fuente	Obra propuesta	Dimensiones propuestas
			Este (m)	Norte (m)			
203	VJ-042	K0+191	4610342,03	1915309,17	Zanjón El Comunero	Alcantarilla doble	60"
204	Canal 14 INT	K100+567	4610383,05	1915294,79	Zanjón El Comunero	Canal Trapezoidal	5,60m x 1,36m
205	Canal 16 INT	K100+605	4610512,05	1915310,04	Zanjón El Comunero	Canal Trapezoidal	7,30m x 1,75m
206	VJ-043	K0+509	4610125,90	1915541,60	Sn	Alcantarilla	36"
207	VJ-044	K0+464	4610150,33	1915502,70	Sn	Alcantarilla	36"

Fuente: Concesionaria Rutas del Valle S.A.S. Información adicional del Estudio de Impacto Ambiental con radicado ANLA 20236200222162 del 13 de junio de 2023.

En la caracterización hidrológica la sociedad presentó los estimativos de caudal para el río Jamundí y para el Zanjón Potrerillo I. Así mismo, en los análisis del permiso, la Sociedad presentó los caudales de diseño de cada una de las estructuras objeto de permiso de ocupación de cauce, los cuales son estimados a partir del método Racional para cuencas con áreas menores a 2.5 km², y con los métodos del SCS, Synder y Triangular unitario, para cuencas con áreas mayores a 2.5 km², acorde con las metodologías propuestas en el manual del INVIAS. Estos caudales máximos extremos son estimados para periodos de retorno de 2, 5, 10, 20, 25, 50 y 100 años. Frente a esto, esta autoridad Nacional verificó los cálculos hidráulicos y concluye que las obras propuestas cuentan con la capacidad hidráulica suficiente para dar continuidad a los caudales estimados.

En relación con las observaciones remitidas por la CVC en el concepto técnico 0150-012-026-2023 del 27 de junio de 2023, en las que se hace alusión a una posible afectación de un tramo de dique para la construcción del puente sobre el río Jamundí, se resalta que en el EIA presentado por la concesionaria se realizan los estimativos de los niveles del flujo alcanzados para los dos puentes sobre el río Jamundí y el zanjón Potrerillo I, donde se estiman también los niveles de socavación, los cuales se estimaron aplicando las ecuaciones de Lischtván-Levediev, condiciones tenidas en cuenta para el diseño de las estructuras de los puentes, y de lo cual se concluye, que las obras no alteran el régimen de flujo de las corrientes. A continuación, se presentan los parámetros estimados para los dos puentes:

Tabla 28 Características hidráulicas y de socavación en los dos puentes

	JC-020. Río Jamundí					
Periodo Retorno TR años	TR 2	TR 5	TR 10	TR 25	TR 50	TR 100
Caudal Q= m ³ /s	72.1	88.56	98.62	110.6	119.1	127.31
Profundidad media Hm (m)	3.39	3.48	3.7	3.92	4.05	4.15
Nivel Agua Máximo N.A.M.E. (m.s.n.m.)	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99
Cota Mínima Fondo CMF (m.s.n.m.)	954.2	954.9	955.1	955.4	955.6	955.75
Cota Socavación C.S. (m.s.n.m.)	947.9	947.9	947.9	947.9	947.9	947.87
Altura Socavación Sg (CMF-CS) (m)	946.4	945.9	945.8	945.8	945.8	945.81
	JC-03. Zanjón Potrerillo I					
Periodo Retorno TR años	TR 2	TR 5	TR 10	TR 25	TR 50	TR 100
Caudal Q= m ³ /s	22.5	35	43.7	54.9	63.3	71.9
Profundidad media Hm (m)	1.41	1.82	1.46	1.73	1.45	1.68
Nivel Agua Máximo N.A.M.E. (m.s.n.m.)	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99
Cota Mínima Fondo CMF (m.s.n.m.)	953.8	954.3	954.6	955	955.2	955.43
Cota Socavación C.S. (m.s.n.m.)	950.7	950.7	950.7	950.7	950.7	950.67

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

Altura Socavación Sg (CMF-CS) (m)	950.7	950.6	949.6	949.9	949.5	950.03

Fuente: Concesionaria Rutas del Valle S.A.S. Información adicional del Estudio de Impacto Ambiental con radicado ANLA 20236200222162 del 13 de junio de 2023.

Viabilidad del Permiso

Esta Autoridad considera que la información presentada para cada solicitud del permiso de ocupación de cauce es la adecuada teniendo en cuenta que se presenta la georreferenciación de las distintas obras, las características generales de las obras propuestas, la temporalidad de las obras que es permanente y se realizan los estimativos de caudales para diferentes periodos de retorno. Del análisis de dicha información y sus respectivas características, se considera que las ocupaciones de cauce son acordes con las condiciones de la dinámica fluvial en el área.

Por lo anterior y evaluada la información presentada para la solicitud del permiso de ocupación de cauce se puede concluir que el estudio cumple técnicamente con los criterios de información establecidos en los términos de referencia para proyectos de construcción de carreteras, por lo tanto, se considera viable autorizar la ejecución de las 207 obras, tal y como se señalará en la parte resolutive del presente acto administrativo.

(...)

APROVECHAMIENTO FORESTAL**Consideraciones de conceptos técnicos relacionados**

La Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca – CVC, en el concepto técnico 0150-012-026-2023 del 27 de junio de 2023, indicó en los resultados de la evaluación respecto al aprovechamiento forestal lo siguiente:

“10. RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN

Una vez revisado y evaluado lo correspondiente a la Demanda, uso, aprovechamiento y/o afectación de recursos naturales del EIA ajustado, mediante comunicación con radicado No. 553532023, la Corporación considera tener en cuenta las siguientes recomendaciones;

10.1 DEMANDA DE RECURSOS NATURALES

(...)

Aprovechamiento forestal

- Se recomienda minimizar la cantidad de individuos arbóreos objeto de intervención que se encuentran a lo largo del trazado; toda vez que, con base en los shapefile “AprovechaForestalPT”, “AreaProyecto” e “InfraProyectoPG” que, hacen parte de la GDB del proyecto, se pudo observar que al realizar una intersección de los mismos, con la ayuda del Software ArcGis 10.8, algunos de los individuos arbóreos censados no requieren de aprovechamiento forestal y podrán ser conservados.

Individuos objeto de traslado.

- Se considera viable el traslado o reubicación de 68 individuos, cuyas cantidades y especies se listan en la siguiente tabla.

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

Tabla 26. Individuos objeto de traslado

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	CANTIDAD
Cacao de monte	<i>Pachira speciosa</i>	1
Carbonero	<i>Calliandra pittieri</i>	1
Ceiba	<i>Ceiba pentandra</i>	6
Cordoncillo	<i>Solanum umbellatum</i>	1
Dormidera	<i>Mimosa trianae</i>	3
Guamo	<i>Tabebuia rosea</i>	1
Guayacán rosado	<i>Tabebuia rosea</i>	17
Mango	<i>Mangifera indica</i>	1
Matarratón	<i>Gliricidia sepium</i>	2
Moringa	<i>Moringa oleifera</i>	7
Nacedero	<i>Trichanthera gigantea</i>	2
Nogal	<i>Cordia alliodora</i>	18
Orejero	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	3
Palo brasil	<i>Paubrasilia echinata</i>	1
Pate vaca	<i>Bauhinia picta</i>	3
Tulipán africano	<i>Spathodea campanulata</i>	1
Total		68

Identificación de las especies según categoría de amenaza, veda y/o endemismo. Si bien en el EIA, se reporta la veda regional de las especies *Ceiba pentandra* (Ceiba) y *Anacardium excelsum* (Caracolí), conforme lo establecido en el Acuerdo 17 del 11 de junio de 1973 de la CVC; el Equipoevaluador de la CVC observó que, la especie *Xylopia ligustrifolia* Dunal (Burilico), también presenta veda regional según lo establecido en el Acuerdo 4 del 31 de enero de 1979 de la CVC.

- Se recomienda evitar la intervención de los individuos de la especie *Anacardium excelsum* (Bertero ex Kunth) Skeels (Caracolí), codificados con los números N330 y N374 y ubicados en las coordenadas: 4609636,64 E; 1925952,51 N y 4609640,26 E; 1925940,10, respectivamente; toda vez, si bien se localiza en el área del proyecto, está por fuera del diseño de la vía; ello teniendo como base la GDB del proyecto y lo observado en campo.

- Igualmente, se recomienda evitar la intervención del individuo de la especie *Xylopia ligustrifolia* Dunal (Burilico), codificados con el número 4232, ubicado en las coordenadas 4611867,35 E; 1918349,87 N, el cual se encuentran por fuera del diseño de la vía según la GDB del proyecto, además dicho árbol se ubica al interior de la franja de protección del Zanjón Potrerillo.

Especies en veda nacional de la Resolución 0213 de 1977 a intervenir

- La Autoridad Nacional de Licencias Ambientales — ANLA, deberá imponer las medidas de conservación para las especies en veda de la Resolución 0213 de 1977, teniendo como la Circular No. 8201-2-808 del 09 de diciembre de 2019 de MADS, relacionada con los Lineamientos técnicos para la conservación de especies de flora en veda.”

Consideraciones de la ANLA

El equipo técnico de evaluación de la ANLA, respecto a la solicitud de aprovechamiento forestal, en el Concepto Técnico 6079 del 21 de septiembre de 2023 consideró lo siguiente:

En el EIA ajustado, la Concesionaria remitió la solicitud de aprovechamiento forestal para el proyecto, indicando que requiere aprovechar 1.375 individuos, con un volumen total de 789,68 m³ y un volumen comercial de 196,72 m³ y que asimismo, requiere aprovechar 7.381 individuos entre bambusales y guadua, con un volumen de 738,09 m³; remitiendo el respectivo registro documental de los individuos y los cálculos de volúmenes de aprovechamiento en el anexo 7-4 del EIA e incluyendo en el MAG, en las capas geográficas AprovechaForestalPT y AprovechaForestalPG, la información del

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

aprovechamiento forestal requerido.

Especies arbóreas y/o arbustivas.

De acuerdo con lo anterior, la Concesionaria informó que los 1.375 individuos requeridos para aprovechamiento forestal se distribuyen en 63 especies y 26 familias, de tal manera que la mayoría corresponden a las especies *Guazuma ulmifolia* (Guásimo), con 430 individuos, seguida por la especie *Swinglea glutinosa* (limon swinglea) con 150 individuos y por las especies *Gliricidia sepium* (matarratón) con 77 individuos y *Pithecellobium dulce* (Payandé) con 68 individuos; de la misma manera la Concesionaria en el numeral 7.5.1.7 del Capítulo 7 del EIA informó que realizó el cálculo de la biomasa a aprovechar. En la siguiente tabla se presenta la solicitud de aprovechamiento forestal de especies arbóreas y arbustivas realizada por la Concesionaria:

Tabla 29 Individuos solicitados por la Concesionaria para aprovechamiento forestal

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	Nº indiv.	Vol. total (m³)	Vol. Comer. (m³)	Biomasa (Kg)
<i>Acacia mangium</i>	Acacia	1	0,16	0,10	10,39
<i>Persea caerulea</i>	Aguacatillo	1	0,05	0,02	2,35
<i>Annona glabra</i>	Anón liso	6	1,02	0,29	44,79
<i>Ficus benjamina</i>	Benjamin	1	13,91	1,49	570,17
<i>Guarea guidonia</i>	Bilibil	25	13,26	3,44	782,26
<i>Xylopia ligustrifolia</i>	Burilico	1	0,09	0,06	5,31
<i>Erythrina poeppigiana</i>	Cámbulo	51	102,31	26,74	3.171,68
<i>Anacardium excelsum</i>	Caracolí	2	12,48	4,16	499,08
<i>Calliandra pittieri</i>	Carbonero	1	0,05	0,02	3,96
<i>Genipa americana</i>	Caruto	1	0,91	0,27	56,24
<i>Ficus dendroica</i>	Caucho Matapalo	2	0,09	0,00	4,87
<i>Muntingia calabura</i>	Chichatoe	26	6,71	2,68	201,18
<i>Spondias purpurea</i>	Ciruelo	11	2,41	0,62	93,98
<i>Solanum umbellatum</i>	Cordoncillo	2	0,08	0,02	4,13
<i>Maclura tinctoria</i>	Dinde	1	0,06	0,00	5,13
<i>Xylosma pubescens</i>	Espino	3	0,42	0,07	25,06
<i>Pithecellobium lanceolatum</i>	Espino de mono	57	13,75	3,36	715,20
<i>Ficus elastica</i>	Ficus	3	31,78	4,37	1.302,79
<i>Ficus insipida</i>	Ficus estrangulador	1	0,73	0,00	27,74
<i>Coussarea grandifolia</i>	Gallinazo	2	0,11	0,03	6,90
<i>Guazuma ulmifolia</i>	Guácimo	430	187,05	48,54	9.539,31
<i>Jacaranda caucana</i>	Gualanday	3	5,47	1,10	229,63
<i>Inga edulis</i>	Guamo rabo de mico	1	0,10	0,00	5,82
<i>Psidium guajava</i>	Guayabo	7	0,34	0,10	24,04
<i>Ficus maxima</i>	Higueron	3	1,44	0,41	53,37
<i>Casearia arborea</i>	Huesillo	1	0,07	0,02	3,99
<i>Cinnamomum triplinerve</i>	Laurel	3	0,32	0,13	16,43
<i>Leucaena leucocephala</i>	Leucaena	10	1,79	0,57	80,63
<i>Citrus x limon</i>	Limón	1	0,03	0,01	1,91
<i>Swinglea glutinosa</i>	Limón swinglea	150	27,11	5,94	1.924,66
<i>Citrus x aurantium</i>	Mandarino	1	0,17	0,00	11,89
<i>Mangifera indica</i>	Mango	5	4,71	0,94	240,31
<i>Senna reticulata</i>	Martín Galvis	6	0,33	0,05	14,67
<i>Gliricidia sepium</i>	Matarratón	77	18,15	3,26	962,08
<i>Cupania cinerea</i>	Mestizo	3	0,68	0,06	33,93
<i>Moringa oleifera</i>	Moringa	2	0,09	0,01	4,21
<i>Tabebuia rosea</i>	Ocobo	1	0,96	0,57	74,72
<i>Vernonanthura patens</i>	Olivón	3	0,14	0,03	7,72
<i>Dendropanax macrocarpus</i>	Olloco	1	1,67	0,25	70,02
<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	Orejero	7	14,63	3,11	570,57
<i>Elaeis oleifera</i>	Palma africana	1	0,82	0,00	37,92

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	Nº indiv.	Vol. total (m³)	Vol. Comer. (m³)	Biomasa (Kg)
<i>Bismarckia nobilis</i>	<i>Palma bismarckia</i>	1	1,12	0,67	51,67
<i>Cycas revoluta</i>	<i>Palma Cyka</i>	8	1,88	0,00	86,40
<i>Adonidia merrillii</i>	<i>Palma manila</i>	11	0,95	0,63	43,60
<i>Caryota mitis</i>	<i>Palma mariposa</i>	6	0,83	0,00	38,37
<i>Wodyetia bifurcata</i>	<i>Palma rabo de zorro</i>	3	0,31	0,04	14,40
<i>Roystonea regia</i>	<i>Palma real</i>	17	15,80	5,67	726,68
<i>Carica papaya</i>	<i>Papayo</i>	9	0,44	0,03	11,10
<i>Bauhinia picta</i>	<i>Pate vaca</i>	1	0,22	0,08	14,38
<i>Pithecellobium dulce</i>	<i>Payandé</i>	68	48,98	10,49	3.330,44
<i>Albizia saman</i>	<i>Samán</i>	121	206,11	53,96	10.305,38
<i>Croton gossypifolius</i>	<i>Sangregado</i>	37	2,64	0,73	121,48
<i>Clitoria fairchildiana</i>	<i>Sombrero</i>	3	7,10	0,67	497,27
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>	<i>Tachuelo</i>	31	4,15	1,36	236,61
<i>Tectona grandis</i>	<i>Teca</i>	14	8,20	2,83	483,59
<i>Achatocarpus nigricans</i>	<i>Totocal</i>	36	5,83	0,58	297,16
<i>Crescentia cujete</i>	<i>Totumo</i>	2	1,35	0,00	51,37
<i>Spathodea campanulata</i>	<i>Tulipán africano</i>	2	0,54	0,19	11,93
<i>Zanthoxylum fagara</i>	<i>Uña de gato</i>	9	0,79	0,19	51,54
<i>Senna spectabilis</i>	<i>Vainillo</i>	45	8,90	3,49	480,54
<i>Cecropia peltata</i>	<i>Yarumo</i>	20	4,98	1,67	154,33
<i>Mimosa trianae</i>	<i>Yopo</i>	2	0,37	0,00	31,37
<i>Trema micrantha</i>	<i>Zurumbo</i>	15	1,75	0,60	43,69
Total		1.375	789,68	196,72	38.524,37

Fuente: Radicado ANLA 20236200222162 del 13 de junio de 2023

Al respecto, es importante mencionar que la Concesionaria en el EIA ajustado, informó que en cumplimiento de las solicitudes establecidas en el requerimiento 23 obrante en el Acta 13 de 2023, realizó el ajuste al inventario forestal, verificando en campo los individuos que efectivamente requiere aprovechar y que asimismo, actualizó el inventario forestal inicialmente remitido.

En virtud de lo mencionado, una vez verificada la información remitida en el EIA se observó que la Concesionaria efectuó de nuevo el inventario forestal al 100% en el área de intervención del proyecto, correspondiente a 53,67 ha, remitiendo los anexos y la cartografía al respecto, presentando los datos taxonómicos de los individuos, los datos dasométricos (altura total, altura comercial y diámetros) y la ubicación de cada uno de estos.

Por otra parte, es de mencionar que una vez el equipo técnico evaluador de la ANLA verificó el Modelo de Almacenamiento Geográfico del proyecto (MAG), observó que el inventario forestal es correspondiente con las áreas que se proyecta a intervenir para su desarrollo; no obstante, al realizar el cruce de las capas geográficas de AreaProyecto y AprovechaForestalPT, se observó que de los 1.375 individuos que se requieren aprovechar para el desarrollo del proyecto, seis (6) individuos se encuentran por fuera de la intercepción cartográfica de dichas capas, estos se encuentran codificados con los siguientes ID: 253, N1136, N1213, N412, N536 y N578; sin embargo, se observó que esta situación está dada por el error de precisión que genera la captura de datos en el GPS, de tal manera que los individuos pese a hallarse por fuera del polígono del área del proyecto no se encuentran a una distancia mayor de 0,5 m del área del proyecto; dicho lo anterior, la solicitud efectuada por la Concesionaria, se enmarca dentro del área de intervención del proyecto.

Ahora, se observó que en la solicitud de aprovechamiento forestal que efectuó la Concesionaria se incluyeron los individuos frutales presentes en el área de intervención del proyecto, correspondientes a 23 individuos; al respecto, es importante mencionar que dichos individuos frutales se exceptúan del presente análisis, dado que no son objeto de permiso de aprovechamiento forestal acorde con lo establecido en el Artículo 2.2.1.1.12.13. del Decreto 1076 de 2015; no obstante, para su intervención se deberán realizar las respectivas negociaciones con los propietarios de los predios donde se

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

encuentran localizados.

Tabla 30 Individuos frutales contenidos en la solicitud de aprovechamiento forestal

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	Nº indiv.	Vol. total (m³)	Vol. Comer. (m³)
<i>Psidium guajava</i>	Guayabo	7	0,34	0,10
<i>Citrus x limon</i>	Limón	1	0,03	0,01
<i>Citrus xaurantium</i>	Mandarino	1	0,17	0,00
<i>Mangifera indica</i>	Mango	5	4,71	0,94
<i>Carica papaya</i>	Papayo	9	0,44	0,03
Total		23	5,69	1,08

Fuente: a partir de la información contenida en el radicado ANLA 20236200222162 del 13 de junio de 2023

Asimismo, durante la visita de evaluación ambiental se observó que la especie *Swinglea glutinosa* (limón swinglea), la cual, estaba dispuesta a manera de setos manejados con podas frecuentes, por lo cual acorde con el Parágrafo 1 del Artículo 2.2.1.1.12.9. del Decreto 1076 de 2015, se excluye del permiso de aprovechamiento forestal la solicitud de aprovechamiento de dichos individuos; no obstante, para su intervención se deberán realizar las respectivas negociaciones con los propietarios de los predios donde se encuentran localizados.

Tabla 31 Individuos de *Swinglea glutinosa* contenidos en la solicitud de aprovechamiento forestal

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	Nº indiv.	Vol. total (m³)	Vol. Comer. (m³)
<i>Swinglea glutinosa</i>	<i>Limón swinglea</i>	150	27,11	5,94
Total		150	27,11	5,94

Fuente: a partir de la información contenida en el radicado ANLA 20236200222162 del 13 de junio de 2023

Por otra parte, la Concesionaria efectuó la solicitud de aprovechamiento forestal de individuos que hacen parte de una plantación forestal; al respecto, teniendo en cuenta lo establecido en el Artículo 2.2.1.1.12.9. del Decreto 1076 de 2015, se excluye del permiso de aprovechamiento forestal dicha solicitud, de tal manera que la Concesionaria para efectuar la intervención de estos deberán realizar las respectivas negociaciones con los propietarios de la plantación.

Tabla 32 Individuos de una plantación forestal contenidos en la solicitud de aprovechamiento forestal

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	Nº indiv.	Vol. total (m³)	Vol. Comer. (m³)
<i>Tectona grandis</i>	Teca	14	8,20	2,83
Total		14	8,20	2,83

Fuente: a partir de la información contenida en el radicado ANLA 20236200222162 del 13 de junio de 2023

Fotografía 98 Plantación de *Tectona grandis* (Teca)



Fotografía 99 Plantación de *Tectona grandis* (Teca)



[“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”]

Fuente: Equipo de Evaluación Ambiental ANLA,
fecha de toma de la fotografía 22/02/2023

Fuente: Equipo de Evaluación Ambiental ANLA,
fecha de toma de la fotografía 22/02/2023

Dicho lo anterior, la solicitud de aprovechamiento forestal realizada por la Concesionaria excluyendo los individuos mencionados, se distribuye así en las diferentes coberturas de la tierra presentes en el área del proyecto:

Tabla 89 Aprovechamiento forestal por cobertura

Cobertura de la tierra	Número de Individuos	Volumen Total (m³)	Volumen Comercial (m³)	Área (ha)
Áreas deportivas	1	2,13	0,43	0,18
Arroz	35	8,93	3,54	3,87
Bosque denso (Guadua)	13	25,21	3,12	0,03
Bosque ripario	14	3,58	1,06	0,23
Caña	63	25,26	6,05	26,31
Instalaciones recreativas	68	48,63	17,25	1,05
Pastos arbolados	231	284,23	64,32	4,71
Pastos enmalezados	26	10,37	2,31	0,84
Pastos limpios	111	67,58	14,41	7,77
Red vial y terrenos asociados	310	115,43	32,38	3,98
Ríos	1	0,07	0,02	0,20
Tejido urbano discontinuo	21	12,73	2,49	0,38
Vegetación secundaria alta	251	104,85	26,02	0,93
Vegetación secundaria baja	38	35,74	12,44	0,38
Zonas verdes urbanas	5	3,93	1,04	0,05
Total	1.188	748,68	186,87	50,90

Fuente: a partir de la información contenida en el radicado ANLA 20236200222162 del 13 de junio de 2023 y en las capas geográficas AprovechaForestalPG y AprovechaForestalPT y coberturas de la tierra ajustadas.

Tabla 90 Aprovechamiento forestal por obra/infraestructura por cobertura

Obra/Infraestructura	Cobertura de la tierra	Número de Individuos	Volumen Total (m³)	Volumen Comercial (m³)	Área (ha)
Box Culvert	Red vial y terrenos asociados	15	4,94	1,93	0,12
Canales	Bosque denso (Guadua)	1	0,28	0,06	0,01
	Instalaciones recreativas	3	1,39	0,68	0,04
	Pastos arbolados	19	21,55	6,83	0,20
	Pastos limpios	3	0,91	0,27	0,09
	Red vial y terrenos asociados	5	4,97	1,19	0,04
	Tejido urbano discontinuo	1	0,02	0,00	0,01
	Vegetación secundaria alta	12	13,95	3,09	0,06
	Vegetación secundaria baja	1	0,02	0,01	0,04
Locación Provisional Acopio de material y/o descapote	Bosque denso (Guadua)	2	0,81	0,28	0,00
	Caña	1	1,33	0,33	0,26
	Instalaciones recreativas	39	14,62	7,52	0,24
	Pastos arbolados	81	92,57	19,74	1,56
	Pastos enmalezados	2	2,44	0,49	0,03
	Pastos limpios	9	7,07	1,62	1,39
	Red vial y terrenos asociados	27	13,96	3,51	0,57
	Vegetación secundaria alta	97	37,03	10,09	0,31
	Zonas verdes urbanas	5	3,93	1,04	0,05
Puente Vehicular	Pastos arbolados	5	4,56	1,44	0,05
	Pastos enmalezados	1	0,47	0,12	0,05
	Pastos limpios	3	0,69	0,17	0,06
	Red vial y terrenos asociados	2	0,67	0,13	0,02
Calzada e intersecciones viales incluyendo	Áreas deportivas	1	2,13	0,43	0,18
	Arroz	35	8,93	3,54	3,79
	Bosque denso (Guadua)	10	24,12	2,78	0,02

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

Obra/Infraestructura	Cobertura de la tierra	Número de Individuos	Volumen Total (m³)	Volumen Comercial (m³)	Área (ha)
bermas y derecho de vía	Bosque ripario	14	3,58	1,06	0,21
	Caña	62	23,92	5,71	13,70
	Instalaciones recreativas	26	32,62	9,05	0,73
	Pastos arbolados	126	165,55	36,31	2,82
	Pastos enmalezados	23	7,46	1,70	0,26
	Pastos limpios	96	58,91	12,34	5,48
	Red vial y terrenos asociados	261	90,89	25,62	2,89
	Ríos	1	0,07	0,02	0,08
	Tejido urbano discontinuo	20	12,72	2,49	0,34
	Vegetación secundaria alta	142	53,86	12,85	0,55
	Vegetación secundaria baja	37	35,73	12,43	0,35
Total		1.188	748,68	186,87	36,57

Fuente: a partir de la información contenida en el radicado ANLA 20236200222162 del 13 de junio de 2023 y en las capas geográficas InfraProyectoPG, AprovechaForestalPG, AreaProyecto y AprovechaForestalPT y coberturas de la tierra ajustadas.

Guadua.

Adicionalmente, la Concesionaria informó que requiere efectuar el aprovechamiento forestal de guaduales y bambusales, por lo cual, solicitó el permiso de aprovechamiento forestal de 6.015 individuos de la especie *Guadua angustifolia* con un volumen total de 601,47 m³ y 1.366 individuos de la especie *Bambusa vulgaris*, con un volumen total de 136,62 m³, como se indica en la siguiente tabla:

Tabla 91 Solicitud de aprovechamiento forestal de guaduales y bambusales

NOMBRE CIENTÍFICO	No. DE INDIVIDUOS	VOL. (m³)	ÁREA (ha)
<i>Guadua angustifolia</i>	6.015	601,47	0,2966
<i>Bambusa vulgaris</i>	1.366	136,62	0,0101
TOTAL	7.381	738,09	0,3067

Fuente: Radicado ANLA 20236200222162 del 13 de junio de 2023

Ahora, respecto al inventario de estas especies en el documento con radicado ANLA 20236200222162 del 13 de junio de 2023, la Concesionaria informó que realizó de nuevo el inventario implementando parcelas para la determinación del número de individuos y volumen a aprovechar en los parches hallados; asimismo, la Concesionaria indicó que los parches que se requiere intervenir para la implementación del proyecto no alcanzaron el área mínima cartografiada correspondiente a 0,16 ha, por lo cual, dentro del mapa de coberturas de la tierra, se encuentran inmersos en otras coberturas.

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

Fotografía 100 Parches pequeños de guadua en el área de intervención del proyecto



Fuente: Equipo de Evaluación Ambiental ANLA, fecha de toma de la fotografía 22/02/2023

Fotografía 101 Parches pequeños de guadua en el área de intervención del proyecto



Fuente: Equipo de Evaluación Ambiental ANLA, fecha de toma de la fotografía 22/02/2023

Fotografía 102 Guadua a intervenir en el río Jamundí



Fuente: Equipo de Evaluación Ambiental ANLA, fecha de toma de la fotografía 24/02/2023

Fotografía 103 Guadua a intervenir en el río Jamundí



Fuente: Equipo de Evaluación Ambiental ANLA, fecha de toma de la fotografía 24/02/2023

De acuerdo con lo anterior, la Concesionaria informó que para la especie *Bambusa vulgaris* implementó tres (3) parcelas de muestreo y para la especie *Guadua angustifolia*, implementó 15 parcelas de 4x4 m, las cuales se ubicaron en los polígonos a intervenir; una vez se verificaron los anexos remitidos por la Concesionaria, se observó que en el anexo 7-4 *Guadua*, se incluyó un archivo en formato shape con los polígonos de las agrupaciones de estas especies que se requiere intervenir, correspondientes a seis (6) polígonos, los cuales en total suman un área a intervenir de 0,307 ha (3.070 m²); por otro lado, la Concesionaria indicó que dentro de los polígonos de estas especies se identificaron 26 individuos arbóreos los cuales fueron inventariados y hacen parte de la solicitud de aprovechamiento forestal efectuada para árboles y arbustos.

Adicionalmente, la Concesionaria informó que en el anexo 7-4, remitió los cálculos estadísticos realizados para determinar el aprovechamiento forestal y en las Tablas 7-28 y 7-29 del capítulo 7 incluyó los individuos hallados en cada parcela de acuerdo con cada uno de los estados de desarrollo de estas especies (juvenil, maduro y seco) y con la información del muestreo estadístico, informando que el error de muestreo es menor al 15%; de la misma, manera la Concesionaria indicó que con la información obtenida efectuó el cálculo del número de individuos y volumen total a intervenir, obteniendo los siguientes resultados:

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

Tabla 92 Cantidades máximas de aprovechamiento estimadas

NOMBRE CIENTÍFICO	TOTAL	JUVENIL	MADURO	SECO	Vol. (m³)	Área (Ha)	Área (m²)
<i>Guadua angustifolia</i>	6.015	1.305	3.364	1.346	601,47	0,2966	2.966
<i>Bambusa vulgaris</i>	1.366	89	922	355	136,62	0,0101	101
TOTAL	7.381	1.394	4.286	1.701	738,09	0,3067	3.067

Fuente: a partir del radicado ANLA 20236200222162 del 13 de junio de 2023

Asimismo, se informó que el aprovechamiento de estas especies por cobertura de la tierra corresponde al siguiente:

Tabla 93 Valores estimados de aprovechamiento por tipo de coberturas

COBERTURA	NOMBRE CIENTÍFICO	TOTAL	JUVENIL	MADURO	SECO	Vol (m³)	Área (Ha)	Área (m²)
Guadua	<i>Guadua angustifolia</i>	6.015	1.305	3.364	1.346	601,47	0,2966	2.966
Vegetación secundaria alta	<i>Bambusa vulgaris</i>	744	48	502	193	74,43	0,0055	55
Pastos limpios	<i>Bambusa vulgaris</i>	622	41	420	162	62,20	0,0046	46

Fuente: a partir del radicado ANLA 20236200222162 del 13 de junio de 2023

Pese a lo mencionado, teniendo en cuenta las consideraciones efectuadas respecto a las coberturas de la tierra, los seis (6) polígonos remitidos por la Concesionaria correspondientes a guaduales se ubican en las siguientes coberturas de la tierra:

Tabla 94 Coberturas en las cuales se encuentran los guaduales a intervenir

ID POLIGONO	NOMBRE CIENTÍFICO	COBERTURA
1163	<i>Bambusa vulgaris</i>	Vegetación secundaria alta
1592	<i>Bambusa vulgaris</i>	Pastos arbolados
1592	<i>Bambusa vulgaris</i>	Pastos arbolados
996	<i>Guadua angustifolia</i>	Bosque denso (guadua)
1455	<i>Guadua angustifolia</i>	Bosque ripario
1457	<i>Guadua angustifolia</i>	Bosque ripario

Fuente: a partir del radicado ANLA 20236200222162 del 13 de junio de 2023

De acuerdo con lo anterior, una vez el equipo técnico evaluador de la ANLA, verificó la información remitida por la Concesionaria observó en cuanto al muestreo realizado que para la determinación del aprovechamiento forestal se empleó la desviación estándar de tipo poblacional (DEVEST.P), tal y como fue indicado en el numeral 2.3.7.2.3 Flora literal “Para el muestreo de áreas de guaduas” del EIA, aplicando la siguiente formula:

$$s = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{N}}$$

Lo cual no es técnicamente adecuado, debido a que tal formula se emplea al obtener la totalidad de datos y el presente no es el caso debido a que se indicó que se efectuó un muestreo; para este análisis se debió emplear la desviación estándar muestral^{23 24}, considerando, la diferencia que hay

²³ (Bhandari, P. (2023, June 21). Population vs. Sample | Definitions, Differences & Examples. Scribbr. Retrieved August 23, 2023, from <https://www.scribbr.com/methodology/population-vs-sample/>

²⁴ Taylor, Courtney. "Differences Between Population and Sample Standard Deviations." ThoughtCo, Apr. 5, 2023, [thoughtco.com/population-vs-sample-standard-deviations-3126372](https://www.thoughtco.com/population-vs-sample-standard-deviations-3126372).

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

entre muestra y población²⁵, por lo cual, para este análisis se debió la desviación estándar muestral, cuya fórmula es la siguiente:

$$s = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}}$$

El emplear la desviación estándar poblacional en una muestra en vez de la desviación estándar muestral implica que el valor sea menor y esto a su vez influye en que todo calculo posterior que utilice este valor se encuentre alterado generándose errores.

Por otra parte, en los cálculos del muestreo, remitidos por la Concesionaria se realizó una corrección al error estándar, denominándolo “Error estándar corregido”, lo cual, no fue sustentado en el EIA y genera la reducción del error.

De acuerdo con lo anterior, se concluye que la Concesionaria no aplicó la fórmula correspondiente para calcular el estadígrafo de desviación estándar acorde con el muestreo aleatorio simple que efectuó y asimismo, dio aplicabilidad a una corrección para el error estándar sin aclarar la misma, en el EIA, de tal manera, no se cuenta con una información confiable que permita determinar de manera acertada el aprovechamiento requerido para estas especies, sin generar incertidumbres respecto a subestimaciones o sobreestimaciones.

Especies arbóreas en veda y/o en categoría de amenaza requeridas a aprovechar

En el numeral 7.5.1.5. del EIA - Análisis de especies amenazadas de los individuos a ser aprovechados, la Concesionaria incluyó la información referente a la verificación de las especies solicitadas para aprovechamiento forestal en la Resolución 1912 de 2017 del MADS y en la lista de especies amenazadas de la UICN y en la CITES.

Adicionalmente, la Concesionaria informó que realizó la verificación de las especies inventariadas en la normativa regional, identificando que requiere efectuar el aprovechamiento forestal de individuos de dos (2) especies en veda, correspondientes a *Anacardium excelsum* (caracolí) (2 individuos), cuya veda fue establecida por la CVC mediante el Acuerdo 17 de 1973 y *Xylopia ligustrifolia* (burilico) (1 individuo), cuya veda regional se estableció en el Acuerdo 004 de 1979, la CVC; acorde con lo reportado por la Concesionaria, los individuos a aprovechar en categoría de veda regional, se ubican en las siguientes coordenadas y coberturas de la tierra:

Tabla 95 Individuos en veda regional solicitados para aprovechamiento forestal

Nº INDIVIDUO	NOMBRE CIENTÍFICO	ALTURA	DAP (cm)	ESTE	NORTE	COBERTURA
N330	<i>Anacardium excelsum</i>	12	44,25	4609636,64	1925952,51	Vegetación secundaria alta
N374	<i>Anacardium excelsum</i>	18	106,32	4609640,27	1925940,10	Vegetación secundaria alta
4332	<i>Xylopia ligustrifolia</i>	9	13,37	4611867,35	1918349,87	Vegetación secundaria baja

Fuente: Radicado ANLA 20236200222162 del 13 de junio de 2023, verificación en el mapa de coberturas de la tierra ajustado

²⁵ Estadística para todos (Kelmansky, Instituto Nacional de Educación Tecnológica, Buenos Aires, 2009).

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

Fotografía 104 Individuo de la especie <i>Anacardium excelsum</i> en el área de intervención del proyecto	Fotografía 105 Individuo de la especie <i>Anacardium excelsum</i> en el área de intervención del proyecto
	
Fuente: Equipo de Evaluación Ambiental ANLA, fecha de toma de la fotografía 22/02/2023	Fuente: Equipo de Evaluación Ambiental ANLA, fecha de toma de la fotografía 22/02/2023

Fotografía 106 <i>Xylopia ligustrifolia</i> (Burilico) en estado brinzal

Fuente: Equipo de Evaluación Ambiental ANLA, fecha de toma de la fotografía 22/02/2023

Al respecto, es importante mencionar que las especies en arbóreas en veda, se ubican en la cobertura vegetación secundaria alta, para la cual, como se ha venido mencionando en el presente documento, no se cuenta con una caracterización de flora representativa del área de influencia, por lo cual, la intervención de dichas especies no puede ser autorizada, hasta tanto se haya efectuado una caracterización adecuada, la cual, debe ser validada a través de una modificación de licencia ambiental; por lo tanto, en el presente acto administrativo no se incluye la verificación de medidas de manejo al respecto.

Por otro lado, es importante mencionar que no hay claridad respecto a la información remitida por la Concesionaria en relación a las especies en veda a aprovechar, dado que en la visita de evaluación ambiental el equipo técnico evaluador de la ANLA, observó el individuo codificado por la Concesionaria en el EIA inicial, con el número 295P y en campo con el número 295, correspondiente a la especie *Ceiba pentandra*, ubicado en las coordenadas E: 4609640 y N: 1929427, en el área de intervención del proyecto, en la cobertura de vegetación secundaria alta; no obstante, en la solicitud de aprovechamiento forestal remitida mediante el documento con radicado ANLA 20236200222162 del 13 de junio de 2023, este individuo no fue incluido, lo cual, genera dudas respecto al inventario forestal que fue ajustado, específicamente en la cobertura de vegetación secundaria alta, ubicada en cercanía al Bosque Don Agucho, donde se observó la mayor concentración de especies arbóreas en veda; por lo tanto, esta información debe ser objeto de verificación y validación a través de un trámite de modificación de licencia ambiental, dado que se aúna a las inconsistencias respecto a la cobertura de vegetación secundaria alta.

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

Fotografía 107 Ceiba pentandra ID. 295 en el área de intervención del proyecto	Fotografía 108 Ceiba pentandra ID. 295 en el área de intervención del proyecto
	
Fuente: Equipo de Evaluación Ambiental ANLA, fecha de toma de la fotografía 22/02/2023	Fuente: Equipo de Evaluación Ambiental ANLA, fecha de toma de la fotografía 22/02/2023

Por otra parte, en el Capítulo 7 del EIA, la Concesionaria hizo referencia a que en el área a intervenir con el proyecto se hallaron seis (6) individuos de la especie *Ceiba pentandra* (Ceiba), la cual también se encuentra en veda regional, establecida en el Acuerdo 17 de junio 11 de 1973; no obstante, la Concesionaria indicó que los individuos de esta especie serán en su totalidad trasladados hallándose cuatro (4) latizales y dos (2) fustales, debido a que hacen parte de una siembra realizada por la CVC en el separador vial del sector Ciudad Pacífico.

Al respecto, es importante mencionar que una vez se verificó la información remitida por la Concesionaria en la Tabla 7-27 del EIA, se identificó que el individuo codificado con el número 66, correspondiente a un fustal no se ubica en el sector ciudad Pacífico, por lo cual, no hay claridad respecto a la ubicación señalada para este, ni a la medida de manejo de traslado que fue propuesta por la Concesionaria; de tal manera que en caso de no realizarse el traslado de este individuo por no ser parte de los individuos de la siembra realizada por la CVC en el sector Ciudad Pacífico, o de no ser viable su traslado al tratarse de un fustal, la Concesionaria deberá solicitar el permiso de aprovechamiento forestal.

Ahora, en cuanto al otro individuo de la especie *Ceiba pentandra*, que corresponde a un fustal ubicado en el sector ciudad pacífico codificado con el número 68, igualmente, se recomienda a la Concesionaria efectuar el análisis de viabilidad técnica para su traslado, considerando que tiene un CAP de 57 cm y una altura de 4 m; no obstante, es importante aclarar que para dicho individuo tampoco se otorga el permiso de aprovechamiento forestal dado que este no fue solicitado por la Concesionaria.

Adicionalmente, es importante indicar que los individuos de la especie *Ceiba pentandra*, mencionados, los cuales, se hallan en estado fustal, no son objeto de reposición dado que no son individuos silvestres.

Por otro lado, la Concesionaria en el Capítulo 7 del EIA, informó que de las especies requeridas para el aprovechamiento forestal, la especie *Mimosa trianae* (yopo), se encuentra en categoría de amenaza EN – En Peligro, acorde con la UICN y la especie *Elaeis oleifera* (palma de aceite), se halla, en la categoría de amenaza EN – En Peligro, de acuerdo con la Resolución 1912 de 2017 del MADS y la especie *Coussarea grandifolia* (Gallinazo) es endémica; ahora, una vez el Equipo Técnico Evaluador de la ANLA, verificó las especies requeridas para aprovechamiento forestal observó que adicionalmente, acorde con la UICN la especie *Adonidia merrillii* (palma manila), se encuentra en la categoría VU – Vulnerable y asimismo, la especie *Tabebuia rosea* (Ocobo) se encuentra en el apéndice II de la CITES.

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

Tabla 96 Individuos en categoría de amenaza, veda y/o incluidos en los 287péndices de la CITES

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	NÚMERO DE INDIVIDUOS	COBERTURA DE LA TIERRA	UICN	RES. 1912 DE 2017	CITES	ENDEMISMO
<i>Mimosa trianae</i>	yopo	2	Pastos arbolados	EN	-	-	-
<i>Elaeis oleifera</i>	Palma de aceite	1	Vegetación secundaria alta	-	EN	-	-
<i>Coussarea grandifolia</i>	Gallinazo	1	Bosque ripario	-	-	-	X
<i>Adonidia merrillii</i>	palma manila	11	Instalaciones recreativas	VU	-	-	-
<i>Tabebuia rosea</i>	Ocobo	1	Instalaciones recreativas	-	-	II	-

Fuente: radicado ANLA 20236200222162 del 13 de junio de 2023, verificación en el mapa de coberturas de la tierra ajustado

De acuerdo con lo anterior, más adelante en el presente acto administrativo, se incluye el análisis respecto a las medidas de manejo ambiental para las especies endémicas y/o amenazadas; no obstante, se indica que el individuo de la especie *Elaeis oleifera* (palma de aceite), ubicado en la cobertura de vegetación secundaria alta, no podrá ser aprovechado, de acuerdo con las consideraciones ya expresadas referentes a la caracterización florística de dicha cobertura vegetal.

Por otro lado, es importante mencionar que para el desarrollo del proyecto se requiere intervenir epífitas vasculares y no vasculares en categoría de veda, cuya caracterización fue verificada previamente en el presente acto administrativo, por lo tanto, para estas deben establecerse unas medidas de manejo específicas.

Solicitud de traslado de individuos

En la Tabla 7-27 del EIA, la Concesionaria remitió la solicitud de traslado de 68 individuos, que indica están ubicados en el separador central del sector Ciudad Pacífico y corresponden a una siembra realizada por la CVC, al respecto, como se ha venido mencionando en el presente acto administrativo, el individuo número 66 el cual corresponde a un fustal no se ubica en el sector Ciudad Pacífico y los demás individuos corresponden a latizales a excepción del individuo número 68 que corresponde a un fustal.

Ahora, de acuerdo con lo señalado por la Concesionaria los individuos serán trasladados debido a una solicitud realizada de manera verbal por la CVC, indicando la CVC en el concepto técnico 0150-012-026-2023 del 27 de junio de 2023 que considera viable el traslado de los 68 individuos mencionados.

Al respecto, el equipo técnico evaluador de la ANLA, indica que la Concesionaria antes de efectuar el traslado de los individuos debe realizar el análisis técnico de la viabilidad de los traslados de cada uno, dado que algunos de estos son fustales y otros superan la altura de 1,5 m recomendada en la circular 8201-2-808 del 9 de diciembre de 2019 del MADs, para el traslado de los individuos y asimismo, deberá remitir el soporte documental de la solicitud y de la concertación realizada con la CVC para el traslado de los individuos, dicha información se amplía más adelante en el presente acto administrativo.

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

Fotografía 109 Individuos de la especie Ceiba pentandra en el separador vial del sector Ciudad Pacifico



Fuente: Equipo de Evaluación Ambiental ANLA, fecha de toma de la fotografía 22/02/2023

Fotografía 110 Individuos de la especie Ceiba pentandra en el separador vial del sector Ciudad Pacifico



Fuente: Equipo de Evaluación Ambiental ANLA, fecha de toma de la fotografía 22/02/2023

Fotografía 111 Individuos de la especie Ceiba pentandra en el separador vial del sector Ciudad Pacifico



Fuente: Equipo de Evaluación Ambiental ANLA, fecha de toma de la fotografía 22/02/2023

Conclusiones respecto a la solicitud de aprovechamiento forestal

Una vez verificada la información de la solicitud de aprovechamiento forestal realizada por la Concesionaria, se observó que en cuanto al requerimiento establecido en el numeral 23 de la información adicional registrada con el acta 13 de 2023, en el cual se solicitó lo siguiente:

“Requerimiento 23. Respecto al inventario forestal realizar lo siguiente:

- Ajustar la información del inventario forestal de tal manera que corresponda con lo observado en campo y con las áreas requeridas para el desarrollo del proyecto.”
 - Complementar la información correspondiente a las especies en veda regional.
 - Aclarar, y si es el caso, ajustar la siguiente información del inventario forestal:
 - I.** Individuos que se encuentran inventariados por fuera del área de intervención remitida
 - II.** La solicitud de aprovechamiento forestal considerando los requerimientos realizados en cuanto a los diseños definitivos de las intersecciones y puentes peatonales proyectados.
 - III.** Inventario forestal de guaduales, el cual debe corresponder con lo indicado en la normatividad nacional y regional vigente, dando cumplimiento con los errores de

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

muestreo establecidos e información del estado de madurez de los individuos.

- d. Remitir las carteras de campo donde se observe el CAP de los individuos polifurcados y bifurcados.*
- e. Remitir la base de datos del aprovechamiento forestal en formato Excel formulado*

En cuanto a los anteriores requerimientos, se deberán realizar los ajustes pertinentes que deriven de estos, en los capítulos del EIA, modelo de almacenamiento geográfico y anexos.”

La Concesionaria en cumplimiento del literal a y de los numerales I y II del literal c, ajustó la información del inventario forestal, el cual es correspondiente con las áreas requeridas para el desarrollo del proyecto; asimismo, en cumplimiento del literal b, la Concesionaria complementó la información de las especies en veda regional.

Adicionalmente, en cumplimiento del numeral III del literal c, la Concesionaria realizó de nuevo el inventario estadístico para la determinación de los volúmenes y número de individuos a aprovechar de guaduales, indicando que cumplió con un error de muestreo menor al 15% con una probabilidad del 95% e incluyó la información del aprovechamiento forestal acorde con el estado de madurez de los individuos; no obstante, al verificar dicha información se observaron inconsistencias en el cálculo del error de muestreo, lo cual, no permite tomar una decisión en relación al aprovechamiento de los guaduales, en el área de influencia, los cuales se erigen como una de las pocas coberturas vegetales boscosas en la región del valle interandino que conforma el río Cauca; de tal manera, la Concesionaria deberá efectuar la solicitud al respecto, realizando los cálculos de manera adecuada o efectuando el inventario al 100% en estas áreas.

Por otra parte, en cumplimiento de los literales d y e, la Concesionaria remitió en el Anexo 7-4 del EIA, las bases de datos consignando la información de la medición del CAP de los árboles bifurcados y polifurcados, de tal manera se aclaró que para este tipo de individuos la Concesionaria para obtener el CAP con el cual calculó el volumen requerido para el aprovechamiento forestal, efectuó el promedio de todos los CAP que pudieran tener este tipo de individuos y asimismo, fue presentada la base de datos del aprovechamiento forestal en formato Excel formulado, lo cual permitió al Equipo Técnico Evaluador de la ANLA, verificar los cálculos realizados para la solicitud de aprovechamiento forestal.

De la misma manera, al verificar los capítulos que componen el EIA, el MAG y los anexos remitidos, se observó que la Concesionaria realizó los ajustes pertinentes en estos, en relación con las solicitudes establecidas en el requerimiento 23; de acuerdo con lo anterior, se establece que la Concesionaria dio cumplimiento al requerimiento 23 del acta 13 de 2023.

*En virtud de lo mencionado, se observó que los cálculos efectuados por la Concesionaria para determinar el volumen de aprovechamiento forestal de los individuos arbóreos y/o arbustivos fueron adecuados, incorporando un factor forma de 0,7; no obstante, acorde con lo establecido en el Decreto 1076 de 2015, fue necesario retirar de la solicitud algunos individuos que no requieren de permiso de aprovechamiento forestal, para los cuales, la Concesionaria deberá efectuar las concertaciones correspondientes para su intervención con los propietarios de los predios donde se ubican estos, o con el dueño de la plantación para el caso de la especie *Tectona grandis* (Teca).*

Asimismo, se identificó que hay incertidumbre respecto al inventario forestal en el sector aledaño al Bosque Don Agucho, en la cobertura de vegetación secundaria alta, por lo tanto, no es posible autorizar el aprovechamiento forestal en dicha cobertura vegetal en este sector, hasta tanto se realicen las verificaciones pertinentes relacionadas con la solicitud de aprovechamiento forestal de especies en veda.

Adicionalmente, considerando la sensibilidad biótica de las coberturas vegetales boscosas y de la vegetación secundaria alta y baja, dada su complejidad y diversidad biológica, así como la

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

importante composición arbórea y arbustiva que estas albergan y teniendo en cuenta que dichas coberturas no se encuentran adecuadamente caracterizadas en términos de flora y fauna silvestre, como se señaló previamente en el presente acto administrativo y asimismo, considerando que los impactos ambientales para el medio no corresponden únicamente a alteraciones en el área de intervención del proyecto, esperándose que estos trasciendan dicha área, se considera pertinente no otorgar el permiso de aprovechamiento forestal en las coberturas Bosque denso (Guadua), Bosque ripario, Vegetación secundaria alta y Vegetación secundaria baja. Para la obtención de este aprovechamiento forestal, la Concesionaria deberá remitir la caracterización de flora, para la totalidad de coberturas boscosas presentes en el área de influencia del proyecto (bosque denso (Guadua), bosque denso alto de tierra firme, bosque denso alto inundable y bosque ripario), vegetación secundaria alta y vegetación secundaria baja, considerándose estas como los ecosistemas de hábitat y tránsito de la fauna silvestre y presentar el trámite correspondiente.

Se aclara que la concesionaria deberá surtir el trámite de modificación de licencia ambiental para incluir la caracterización adecuada de la zona y solicitar los permisos de aprovechamiento forestal que no se otorgan en el presente acto administrativo.

Dicha caracterización, debe dar pleno cumplimiento a lo establecido en los Términos de referencia y en la MGEPEA (2018), así que debe realizarse de manera técnica, representativa y sustentada estadísticamente, con el fin de tener certeza respecto a la sensibilidad biótica, presencia de elementos de importancia ambiental especial y de determinar con ello las medidas de manejo necesarias, considerando los impactos a generarse con el proyecto.

De acuerdo con lo anterior, el aprovechamiento forestal de individuos arbóreos y arbustivos, que no se autoriza para el proyecto, corresponde a 1,55 ha, con un volumen de 169,38 m³, distribuidos en 316 individuos, como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 97 Aprovechamiento forestal no autorizado

NÚMERO O IDENTIFICADOR DE POLIGONO EN EL MAG	CARACTERÍSTICAS DEL APROVECHAMIENTO NO AUTORIZADO			
	COBERTURA	ÁREA TOTAL (ha)	VOLÚMEN (m ³)	NÚMERO INDIVIDUOS
N1, N2, N3 y N4	Bosque denso (Guadua)	0,03	25,21	13
N5	Bosque ripario	0,21	3,58	14
N6, N7, N8, N9, N10, N11, N12, N13 y N14	Vegetación secundaria alta	0,92	104,84	251
N15, N16, N17, N18, N19 y N20	Vegetación secundaria baja	0,39	35,75	38
TOTAL		1,55	169,38	316

Fuente: a partir de la información contenida en el radicado ANLA 20236200222162 del 13 de junio de 2023 y en las capas geográficas InfraProyectoPG, AprovechaForestalPG, AreaProyecto y AprovechaForestalPT y coberturas de la tierra ajustadas.

Por otra parte, en cuanto a las obras y/o infraestructura del proyecto, el aprovechamiento forestal no autorizado se distribuye así:

Tabla 98 Aprovechamiento forestal no autorizado por obra/infraestructura por cobertura

OBRA/INFRAESTRUCTURA	COBERTURA DE LA TIERRA	NÚMERO DE INDIVIDUOS	VOLUMEN TOTAL (m ³)	VOLUMEN COMERCIAL (m ³)	ÁREA (ha)
Canales	Bosque denso (Guadua)	1	0,28	0,06	0,01
	Vegetación secundaria alta	12	13,95	3,09	0,06
	Vegetación secundaria baja	1	0,02	0,01	0,04
Locación Provisional	Bosque denso (Guadua)	2	0,81	0,28	0,00
	Vegetación secundaria alta	97	37,03	10,09	0,31

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

OBRA/INFRAESTRUCTURA	COBERTURA DE LA TIERRA	NÚMERO DE INDIVIDUOS	VOLUMEN TOTAL (m³)	VOLUMEN COMERCIAL (m³)	ÁREA (ha)
Acopio de material y/o descapote					
Calzada e intersecciones viales incluyendo bermas y derecho de vía	Bosque denso (Guadua)	10	24,12	2,78	0,02
	Bosque ripario	14	3,58	1,06	0,21
	Vegetación secundaria alta	142	53,86	12,85	0,55
	Vegetación secundaria baja	37	35,73	12,43	0,35
Total		316	169,38	42,65	1,55

Fuente: a partir de la información contenida en el radicado ANLA 20236200222162 del 13 de junio de 2023 y en las capas geográficas InfraProyectoPG, AprovechaForestalPG, AreaProyecto y AprovechaForestalPT y coberturas de la tierra ajustadas.

Ahora, en cuanto a la solicitud de aprovechamiento de guadua, no se autoriza el aprovechamiento en ninguno de los seis (6) polígonos remitidos en el anexo 7-4 Guadua del EIA ajustado; adicionalmente en cuanto al aprovechamiento no autorizado se remite como anexo al concepto técnico que se acoge en el presente acto administrativo, en formato MAG los polígonos y los individuos no autorizados.

Por otra parte, se indica que para los individuos fustales con numeración 66 y 68 de la Tabla 7-27 del EIA, la Concesionaria no podrá realizar el aprovechamiento forestal, dado que no los solicitó para aprovechamiento, indicando que los trasladaría; sin embargo, si al realizar las verificaciones técnicas detalladas, no es viable su traslado, por lo que la Concesionaria deberá solicitar el aprovechamiento forestal de estos, los cuales se relacionan en la siguiente tabla.

Tabla 99 Individuos fustales que se proyecta trasladar

No.	NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	ALTURA TOTAL (m)	DAP (cm)	COORD. (X)	COORD. (Y)
66	Ceiba	Ceiba pentandra	5	41	4609299,96	1929427,9
68	Ceiba	Ceiba pentandra	4	57	4609570,62	1928275,44

Por otro lado, teniendo en cuenta que la caracterización de flora para las coberturas Áreas deportivas, Arroz, Caña, Instalaciones recreativas, Pastos enmalezados, Pastos limpios, Pastos arbolados, Red vial y terrenos asociados, Ríos, Tejido urbano discontinuo y Zonas verdes urbanas, fue suficiente para reconocer sus características, evaluar la sensibilidad y los impactos, que se pueden generar, se considera viable autorizar el aprovechamiento forestal único para el desarrollo del proyecto, en estas, en un área 35,03 ha de las 53,67 ha que se propone intervenir con el proyecto, con un volumen de aprovechamiento total de 579,29 m³, correspondiente a 872 individuos, como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 100 Aprovechamiento forestal autorizado

NÚMERO O IDENTIFICADOR DE POLIGONO	CARACTERÍSTICAS DEL APROVECHAMIENTO			
	COBERTURA SOBRE LA CUAL SE AUTORIZA EL APROVECHAMIENTO	ÁREA TOTAL DEL APROVECHAMIENTO AUTORIZADO (ha)	VOLUMEN TOTAL DEL APROVECHAMIENTO AUTORIZADO (m³)	NÚMERO INDIVIDUOS
1422	Áreas deportivas	0,175	2,13	1
2121	Arroz	3,788	8,93	35
2212	Caña	13,954	25,25	63
142	Instalaciones recreativas	1,021	48,63	68
232	Pastos arbolados	4,615	284,23	231
233	Pastos enmalezados	0,347	10,37	26

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

NÚMERO O IDENTIFICADOR DE POLIGONO	CARACTERÍSTICAS DEL APROVECHAMIENTO			
	COBERTURA SOBRE LA CUAL SE AUTORIZA EL APROVECHAMIENTO	ÁREA TOTAL DEL APROVECHAMIENTO AUTORIZADO (ha)	VOLUMEN TOTAL DEL APROVECHAMIENTO AUTORIZADO (m³)	NÚMERO INDIVIDUOS
231	Pastos limpios	7,018	67,58	111
1221	Red vial y terrenos asociados	3,640	115,43	310
511	Ríos	0,076	0,07	1
112	Tejido urbano discontinuo	0,351	12,74	21
141	Zonas verdes urbanas	0,045	3,93	5
TOTAL		35,03	579,29	872

Fuente: a partir de la información contenida en el radicado ANLA 20236200222162 del 13 de junio de 2023 y en las capas geográficas InfraProyectoPG, AprovechaForestalPG, AreaProyecto y AprovechaForestalPT y coberturas de la tierra ajustadas.

Teniendo en cuenta lo anterior, el aprovechamiento forestal autorizado, se distribuye así en las obras y/o infraestructura del proyecto:

Tabla 101 Aprovechamiento forestal autorizado por obra/infraestructura por cobertura

OBRA/INFRAESTRUCTURA	COBERTURA DE LA TIERRA	NÚMERO DE INDIVIDUOS	VOLUMEN TOTAL (m³)	VOLUMEN COMERCIAL (m³)	ÁREA (ha)
Box Culvert	Red vial y terrenos asociados	15	4,94	1,93	0,116
Canales	Instalaciones recreativas	3	1,39	0,68	0,044
	Pastos arbolados	19	21,55	6,83	0,195
	Pastos limpios	3	0,91	0,27	0,088
	Red vial y terrenos asociados	5	4,97	1,19	0,044
	Tejido urbano discontinuo	1	0,02	0,00	0,015
Locación Provisional Acopio de material y/o descapote	Caña	1	1,33	0,33	0,258
	Instalaciones recreativas	39	14,62	7,52	0,242
	Pastos arbolados	81	92,57	19,74	1,559
	Pastos enmalezados	2	2,44	0,49	0,031
	Pastos limpios	9	7,07	1,62	1,388
	Red vial y terrenos asociados	27	13,96	3,51	0,573
	Zonas verdes urbanas	5	3,93	1,04	0,045
Puente Vehicular	Pastos arbolados	5	4,56	1,44	0,045
	Pastos enmalezados	1	0,47	0,12	0,051
	Pastos limpios	3	0,69	0,17	0,064
	Red vial y terrenos asociados	2	0,67	0,13	0,021
Calzada e intersecciones viales incluyendo bermas y derecho de vía	Áreas deportivas	1	2,13	0,43	0,175
	Arroz	35	8,93	3,54	3,788
	Caña	62	23,92	5,71	13,696
	Instalaciones recreativas	26	32,62	9,05	0,734
	Pastos arbolados	126	165,55	36,31	2,816
	Pastos enmalezados	23	7,46	1,70	0,265
	Pastos limpios	96	58,91	12,34	5,477
	Red vial y terrenos asociados	261	90,89	25,62	2,885
	Ríos	1	0,07	0,02	0,076
	Tejido urbano discontinuo	20	12,72	2,49	0,336
Total		872	579,29	144,22	35,03

Fuente: a partir de la información contenida en el radicado ANLA 20236200222162 del 13 de junio de 2023 y en las capas geográficas InfraProyectoPG, AprovechaForestalPG, AreaProyecto y AprovechaForestalPT y coberturas de la tierra ajustadas.

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

Tabla 102 Aprovechamiento forestal autorizado por especie

NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMÚN	NÚMERO DE INDIVIDUOS	VOLUMEN TOTAL (m³)	VOLUMEN COMERCIAL (m³)
<i>Acacia mangium</i>	Acacia	1	0,16	0,10
<i>Achatocarpus nigricans</i>	Totocal	29	5,06	0,40
<i>Adonidia merrillii</i>	Palma manila	11	0,95	0,63
<i>Albizia saman</i>	Samán	115	190,70	50,21
<i>Annona glabra</i>	Anón liso	6	1,02	0,29
<i>Bauhinia picta</i>	Pate vaca	1	0,22	0,08
<i>Bismarckia nobilis</i>	Palma bismarckia	1	1,12	0,67
<i>Calliandra pittieri</i>	Carbonero	1	0,05	0,02
<i>Caryota mitis</i>	Palma mariposa	6	0,83	0,00
<i>Casearia arborea</i>	Huesillo	1	0,07	0,02
<i>Cecropia peltata</i>	Yarumo	19	4,30	1,67
<i>Clitoria fairchildiana</i>	Sombrero	3	7,10	0,67
<i>Crescentia cujete</i>	Totumo	2	1,35	0,00
<i>Cycas revoluta</i>	Palma Cyka	8	1,88	0,00
<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	Orejero	6	14,46	3,05
<i>Erythrina poeppigiana</i>	Cámbulo	44	72,94	16,42
<i>Ficus benjamina</i>	Benjamin	1	13,91	1,49
<i>Ficus dendrocida</i>	Caucho Matapalo	2	0,09	0,00
<i>Ficus elastica</i>	Ficus	1	3,13	0,70
<i>Ficus insipida</i>	Ficus estrangulador	1	0,73	0,00
<i>Genipa americana</i>	Caruto	1	0,91	0,27
<i>Gliricidia sepium</i>	Matarratón	68	14,83	2,81
<i>Guarea guidonia</i>	Bilibil	15	12,02	3,01
<i>Guazuma ulmifolia</i>	Guácimo	279	138,24	35,31
<i>Inga edulis</i>	Guamo rabo de mico	1	0,10	0,00
<i>Jacaranda caucana</i>	Gualanday	3	5,47	1,10
<i>Leucaena leucocephala</i>	Leucaena	6	1,05	0,33
<i>Maclura tinctoria</i>	Dinde	1	0,06	0,00
<i>Mimosa trianae</i>	Yopo	2	0,37	0,00
<i>Moringa oleifera</i>	Moringa	2	0,09	0,01
<i>Muntingia calabura</i>	Chichatoe	25	5,86	2,26
<i>Persea caerulea</i>	Aguacatillo	1	0,05	0,02
<i>Pithecellobium dulce</i>	Payandé	48	34,83	7,88
<i>Pithecellobium lanceolatum</i>	Espino de mono	49	12,90	3,11
<i>Roystonea regia</i>	Palma real	17	15,79	5,67
<i>Senna reticulata</i>	Martín Galvis	2	0,13	0,02
<i>Senna spectabilis</i>	Vainillo	45	8,90	3,49
<i>Solanum umbellatum</i>	Cordoncillo	2	0,08	0,02
<i>Spathodea campanulata</i>	Tulipán africano	2	0,54	0,19
<i>Spondias purpurea</i>	Ciruelo	8	1,50	0,40
<i>Tabebuia rosea</i>	Ocobo	1	0,96	0,57
<i>Trema micrantha</i>	Zurumbo	8	1,28	0,42
<i>Vernonanthura patens</i>	Olivón	3	0,14	0,03
<i>Wodyetia bifurcata</i>	Palma rabo de zorro	3	0,31	0,04

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMÚN	NÚMERO DE INDIVIDUOS	VOLUMEN TOTAL (m³)	VOLUMEN COMERCIAL (m³)
Zanthoxylum fagara	Uña de gato	7	0,64	0,13
Zanthoxylum rhoifolium	Tachuelo	14	2,17	0,73
Total		872	579,29	144,22

Fuente: a partir de la información contenida en el radicado ANLA 20236200222162 del 13 de junio de 2023 y en las capas geográficas InfraProyectoPG, AprovechaForestalPG, AreaProyecto y AprovechaForestalPT y coberturas de la tierra ajustadas.

Adicionalmente en cuanto al aprovechamiento forestal autorizado se remite como anexo al concepto técnico que se acoge en el presente acto administrativo, en formato GDB los polígonos y los individuos autorizados.

Para el permiso de aprovechamiento forestal, la Concesionaria deberá dar aplicabilidad a las obligaciones que se establecen en la parte resolutive del presente acto administrativo:

(...)

Finalmente, se indica que al concepto técnico que se acoge en el presente acto administrativo, se anexa formato Excel del archivo LAV0001_00_202302_SNIF_EVALUACION, el cual, hace parte integral del permiso de aprovechamiento forestal.

CONSIDERACIONES SOBRE LA EVALUACIÓN DE IMPACTOS

El equipo técnico de evaluación de la ANLA, respecto a la evaluación de impactos, en el Concepto Técnico 6079 del 21 de septiembre de 2023 consideró lo siguiente:

En cuanto a la evaluación de impactos, en la reunión de información adicional registrada mediante el Acta 13 de 2023, se formuló el siguiente requerimiento:

“Requerimiento 25. Con relación a la evaluación ambiental realizar lo siguiente:

- Ajustar la descripción del atributo Extensión en los criterios de valoración.
- Describir las razones por las que se generan cada una de las interacciones en el escenario sin proyecto y con proyecto, explicando la calificación dada a cada uno de los atributos y la importancia obtenida.
- Incluir dentro del escenario sin proyecto la actividad de conservación de ecosistemas.
- Explicar cómo fueron incluidos los impactos ambientales de las comunidades (étnicas y no étnicas) en la evaluación ambiental.
- Incluir dentro de las actividades generadoras de impactos para el escenario con proyecto la movilización de materiales, equipos y personal.”

Lo anterior, dado que en el EIA con radicado 2023015376-1-000 del 25 de enero de 2023, la metodología planteada para la evaluación ambiental no era clara en cuanto a la cobertura del atributo extensión, que todas las interacciones no estaban descritas en el documento, que no se habían incluido todas las actividades generadoras de impactos y se requería determinar la forma en que se había tenido en cuenta las opiniones de la comunidad en la identificación de impactos ambientales.

De acuerdo con lo mencionado, en el Estudio de Impacto Ambiental ajustado, la Concesionaria informó que la metodología que utilizó para la evaluación ambiental fue la de Vicente Conesa (1993 y 1996), con las actualizaciones realizadas por el autor en su versión de 2010 y ajustes propios del equipo de trabajo.

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

Asimismo, la Concesionaria informó que en primera instancia, valoró de manera subjetiva los impactos, obteniendo un resultado numérico, asignando valores establecidos para cada una de las características o criterios de los impactos evaluados., como se presenta en la siguiente tabla:

Tabla 103 Criterios analizados para la evaluación ambiental.

CRITERIO	CALIFICACIÓN	VALOR
CARÁCTER (CA): Define el sentido del cambio ambiental producido por la ejecución de determinada actividad.	Positivo	1
	Negativo	-1
MAGNITUD (MG): Grado de la modificación que se prevé sobre la variable ambiental considerada, teniendo en cuenta el estado en que se encontraba antes de producirse la actividad impactante.	Baja	1
	Media	4
	Alta	8
EXTENSION (EX): Área de influencia del entorno socioambiental que en teoría se vería afectada por el impacto generado sobre una variable específica. La cobertura de los impactos depende mucho de las actividades que se ejecutan y las condiciones socio ambientales del área donde se desarrolla el proyecto.	Puntual	1
	Local	4
	Regional	8
DURACIÓN (DR): Tiempo que teóricamente permanecerá alterada la variable socio ambiental que se está valorando desde su aparición, y a partir del cual comienza su proceso de recuperación, con o sin medidas de manejo.	Fugaz	1
	Temporal	4
	Pertinaz	8
	Permanente	12
REVERSIBILIDAD (RS): Capacidad del medio socio ambiental para asimilar naturalmente un cambio o impacto generado por una o varias actividades del proyecto, de forma que activa mecanismos de autodepuración o auto recuperación, sin la implementación de medidas de manejo, una vez desaparece la acción causante de la alteración.	Corto plazo	1
	Mediano plazo	4
	Largo plazo	8
	Irreversible	12
RECUPERABILIDAD (RC): Posibilidad de que la alteración generada sobre una de las variables socio ambientales por una acción dada, se pueda eliminar por la ejecución de medidas de manejo ambiental.	Corto plazo	1
	Mediano plazo	4
	Largo plazo	8
	Irrecuperable	12
PERIODICIDAD (PE): Aparición o permanencia de un impacto a lo largo de un período de tiempo. Este criterio es importante porque no es lo mismo un impacto que permanece en el tiempo que otro que se manifiesta esporádicamente.	Irregular	1
	Periódico	4
	Discontinuo	8
	Continuo	12
TENDENCIA (TD): Incremento progresivo o no de la manifestación de la alteración sobre la o las variables socio ambientales evaluados, considerando la acción continuada y reiterada de quien lo genera en el área del proyecto.	Simple	1
	Acumulativo	2
TIPO (TP): Relación causa – efecto o la manifestación del efecto sobre una variable socio ambiental como consecuencia de una actividad.	Indirecto	1
	Directo	2
SINERGIA (SI): Los impactos sinérgicos son impactos de distintos orígenes que interactúan y cuya incidencia final es mayor a la suma de los impactos parciales de las modificaciones causadas por cada una de las acciones que lo genera. Los impactos pueden tener origen en un único proyecto o estar distribuidos en varios proyectos situados en una región próxima.	Sin sinergia	1
	Con sinergia	4

Fuente: Concesionaria Rutas del Valle S.A.S. Información adicional del Estudio de Impacto Ambiental con radicado ANLA 20236200222162 del 13 de junio de 2023.

De manera específica para el criterio Extensión, se establecieron tres categorías, la primera de tipo puntual para aquellos impactos generados en el área directamente intervenida por el proyecto, especificando que para el medio físico-biótico corresponde al área intervenida directamente durante la construcción y desmantelamiento, mientras que para el componente social corresponde a los predios donde se llevarán a cabo dichas actividades; la segunda categoría de tipo local para los impactos que trascienden las áreas directamente intervenidas por el proyecto, sin llegar a abarcar la totalidad del área de influencia, que en el medio abiótico corresponde a las subcuencas, para el medio biótico corresponde a las unidades de coberturas presentes en el área y para el social se incluyen aquellos impactos de cobertura veredal y la tercera categoría de tipo regional para aquellos impactos que abarcan la totalidad del área de influencia y puede llegar a trascenderla, hasta el orden municipal en el aspecto social, o a nivel cuenca o ecosistema para los medios abiótico y biótico respectivamente.

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

Teniendo en cuenta que la Concesionaria ajustó el criterio extensión permitiendo espacializar con mayor precisión hasta donde se manifiestan los impactos, se considera que dio cumplimiento al literal a) del requerimiento 25 del Acta 13 de 2023. Ahora bien, una vez se calificó cada criterio, se realizó el cálculo con una suma en la cual, la magnitud valió por tres (3), la cobertura por dos (2) y los demás criterios por uno (1), definiendo así la calificación de importancia.

$$\text{IMPORTANCIA (I)} = (\text{CA})(3\text{MG} + 2\text{EX} + \text{PM} + \text{DR} + \text{RS} + \text{SI} + \text{RC} + \text{PE} + \text{TD} + \text{TP})$$

El nivel de importancia de cada impacto fue determinado a partir de unos rangos para los de carácter negativo y positivo, como se presenta en la siguiente tabla:

Tabla 104 Nivel de importancia de los impactos ambientales

Carácter Negativo	Irrelevante	<-25	Carácter Positivo	Poco importante	<25
	Moderado	-25 a <-50		Importante	25 a 50
	Severo	-50 a -75		Muy importante	>50
	Crítico	>-75			

Fuente: Concesionaria Rutas del Valle S.A.S. Información adicional del Estudio de Impacto Ambiental con radicado ANLA 20236200222162 del 13 de junio de 2023.

A continuación, se realizan las consideraciones de la identificación y valoración de impactos ambientales para los escenarios sin proyecto y con proyecto desde cada medio.

SOBRE LA IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS

En el EIA con radicado ANLA 20236200222162 del 13 de junio de 2023, la Concesionaria informó que en el proceso de identificación y determinación de los impactos potenciales relacionados con los escenarios con y sin proyecto consultó el Listado de Impactos Ambientales específicos en el Marco del Licenciamiento Ambiental (MADS, 2020) y el Tablero de Control de Jerarquización de Impactos - Estandarización y jerarquización de impactos ambientales de proyectos licenciados por ANLA, definiendo los siguientes impactos ambientales estandarizados y específicos.

Tabla 105 Impactos estandarizados establecidos en el EIA

MEDIO	COMPONENTE	IMPACTO ESTANDARIZADO SEGÚN EIA	IMPACTO ESPECÍFICO SEGÚN EIA
Abiótico	Geomorfológico	Alteración de la geoforma del terreno	Cambio en la dinámica de los procesos geomorfológicos
			Cambio en las geoformas
	Geotecnia	Alteración de las condiciones geotécnicas	Cambios en las características geomecánicas de estabilidad del terreno
			Cambio en las características biológicas del suelo
	Suelo	Alteración a la calidad del suelo	Cambio en las características físicas del suelo
			Cambio en las características químicas del suelo
			Eliminación del potencial de producción
			Cambio en la estructura del paisaje
	Paisaje	Alteración en la percepción visual del paisaje	Cambio en la percepción de calidad del paisaje
			Cambios en las características físicas de las aguas superficiales
Hidrológico	Alteración en la calidad del recurso hídrico superficial		Cambios en las características químicas de las aguas superficiales
			Cambios en las características microbiológicas de las aguas superficiales

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

MEDIO	COMPONENTE	IMPACTO ESTANDARIZADO SEGÚN EIA	IMPACTO ESPECÍFICO SEGÚN EIA
		Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial	Cambio de la oferta hídrica
		Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial y o del régimen sedimentológico	Cambio en la dinámica hidrogeomorfológica del sistema fluvial
			Incremento o disminución de la escorrentía
	Hidrogeológico	Alteración a la calidad del recurso hídrico subterráneo	Cambio en las características físicas de las aguas subterráneas
			Cambio en las características químicas de las aguas subterráneas
	Atmosférico	Alteración en la oferta y o disponibilidad del recurso hídrico subterráneo	Cambio en la oferta de aguas subterráneas
		Alteración a la calidad del aire	Incremento o disminución de la concentración de contaminantes criterio
Biótico	Ecosistema	Alteración a ecosistemas terrestres	Fragmentación del hábitat
			Modificación del hábitat de la fauna terrestre
	Fauna	Alteración a comunidades de fauna terrestre	Cambio en la composición de las especies de fauna
			Desplazamiento de fauna
	Cobertura	Alteración a cobertura vegetal	Cambio en la distribución de la cobertura vegetal
	Fauna Hidrobiota	Alteración a hidrobiota incluyendo fauna acuática	Modificación del hábitat de la hidrobiota y fauna acuática
			Incremento de los fenómenos de ahuyentamiento de la fauna acuática
Socioeconómico	Demográfico	Cambio en las variables demográficas	Cambio en la estructura y composición de la hidrobiota
			Cambio en la dinámica poblacional
	Económico	Modificación de las actividades económicas de la zona	Cambio en las actividades económicas tradicionales
			Cambio en la oferta de bienes y servicios locales
			Incremento o disminución del valor de la tierra
			Cambio en la dinámica del empleo
	Espacial	Modificación de la infraestructura física y social, y de los servicios públicos y sociales	Cambios en las formas de tenencia
			Mejora de las vías
			Insuficiencia de infraestructura de servicios básicos
			Deterioro de senderos y caminos
	Político Administrativo	Generación y o alteración de conflictos sociales	Modificación de la accesibilidad, movilidad y conectividad local
			Modificación de la infraestructura física y social, y de los servicios públicos y sociales.
			Generación de conflictos
	Comunidad	Participación ciudadana	Generación de expectativas en la población
			Cambio en la capacidad de gestión comunitaria
	Cultura	Cambio de Uso del suelo	Cambio de Uso del suelo

Fuente: Concesionaria Rutas del Valle S.A.S. Información adicional del Estudio de Impacto Ambiental con radicado ANLA 20236200222162 del 13 de junio de 2023.

Teniendo en cuenta que la ANLA procura estandarizar y jerarquizar las principales categorías de impactos generados por los proyectos obras o actividades sujetas a licenciamiento ambiental, el Equipo Técnico Evaluador considera adecuado que se haya realizado la homologación de impactos

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

determinados para el proyecto, con respecto a los impactos estandarizados que son típicos en los proyectos de infraestructura específicamente de carreteras²⁶.

De acuerdo con lo anterior, desde el medio abiótico se considera apropiado puesto que a partir de las categorías estandarizadas de impactos (CEI) se identificaron impactos más precisos los cuales son coherentes con el instrumento de la ANLA. Vale mencionar que, al verificar el Tablero de Control Jerarquización de Impactos de la ANLA, los CEI más frecuentes acorde al subsector de carreteras, y a las cuencas y municipios donde se ubica el proyecto son: Alteración en la calidad del recurso hídrico superficial, Alteración en los niveles de presión sonora y Alteración a la calidad del suelo; impactos que fueron contemplados por la Concesionaria y de los que incluso surgen varios específicos en el EIA como el caso de las identificados respecto a afectaciones al agua y suelo.

Es de señalar que algunos impactos estandarizados por ANLA como Alteración de la capa de ozono, Alteración en los niveles de radiación, Generación de olores ofensivos y Alteración de las condiciones geológicas no fueron contemplados por la Concesionaria, lo cual se considera oportuno pues no se evidencian equipos o actividades capaces de causar tales; cabe indicar que estos impactos tampoco son típicos del subsector de carreteras según el instrumento de la ANLA, corroborando así lo expuesto.

Ahora, para el medio biótico, se observó que en general los impactos identificados son coherentes con las categorías de Estandarización y Jerarquización de Impactos Ambientales de Proyectos Licenciados por ANLA; no obstante, el impacto Modificación del hábitat de la fauna terrestre, fue homologado con el impacto Alteración a comunidades de fauna terrestre; sin embargo, su homologación debe hacerse con el impacto estandarizado Alteración a ecosistemas terrestres, dado que este está relacionado con el sitio de hábitat de las especies y no con las afectaciones directas a alguna comunidad en su composición y/o estructura.

Por otra parte, es importante indicar que no se incluyó el impacto Alteración a los Ecosistemas Acuáticos, el cual, de acuerdo con el documento de Estandarización y Jerarquización de Impactos Ambientales de Proyectos Licenciados por la ANLA, (2021), es típico en los proyectos de carreteras, teniendo en cuenta las posibles afectaciones a este tipo de ecosistemas como tal, el cual, para el presente caso, puede homologarse y analizarse junto con el impacto de Modificación del hábitat de la hidrobiota y fauna acuática.

Adicionalmente, la Concesionaria no incluyó el impacto estandarizado Alteración a las comunidades de flora, relacionado con los cambios en composición, estructura y/o función; no obstante, este puede homologarse y analizarse junto con el impacto Cambio en la distribución de la cobertura vegetal, incluyendo el análisis de la alteración a la flora como tal.

De acuerdo con lo anterior, teniendo en cuenta el documento de Estandarización y Jerarquización de Impactos Ambientales de Proyectos Licenciados por la ANLA y los impactos presentados por la Concesionaria, la homologación de impactos para el medio biótico ajustada por el Equipo Técnico Evaluador de la ANLA es la siguiente:

Tabla 106 Homologación de impactos identificados en el EIA con relación a los impactos estandarizados para el subsector carreteras, por la ANLA para el medio biótico

Impactos Ambientales estandarizados por la ANLA			Impactos Ambientales identificados por la Concesionaria
MEDIO	COMPONENTE	Impacto	Impacto
Biótico	Ecosistema	Alteración a ecosistemas terrestres	Fragmentación del hábitat
	Fauna	Alteración a comunidades de fauna terrestre	Modificación del hábitat de la fauna terrestre
			Cambio en la composición de las especies de fauna

²⁶ Estandarización y Jerarquización de Impactos Ambientales de Proyectos Licenciados por la ANLA, 2021.

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

Impactos Ambientales estandarizados por la ANLA			Impactos Ambientales identificados por la Concesionaria
MEDIO	COMPONENTE	Impacto	Impacto
			Desplazamiento de fauna
	Cobertura	Alteración a cobertura vegetal	Cambio en la distribución de la cobertura vegetal
		Alteración a las comunidades de flora	
	Fauna Hidrobiota	Alteración a los Ecosistemas Acuáticos	Modificación del hábitat de la hidrobiota y fauna acuática
		Alteración a hidrobiota incluyendo fauna acuática	Incremento de los fenómenos de ahuyentamiento de la fauna acuática Cambio en la estructura y composición de la hidrobiota

Fuente: a partir de la información adicional con radicado ANLA 20236200222162 del 13 de junio de 2023 y del documento de la Estandarización y Jerarquización de Impactos Ambientales de Proyectos Licenciados por la ANLA

En virtud de lo mencionado, se observó que, para el medio biótico, la Concesionaria en la evaluación ambiental realizada contempló la totalidad de impactos que son esperados por la ejecución de proyectos de construcción de carreteras.

Desde el medio socioeconómico se puede evidenciar que se utilizaron las categorías de Estandarización y Jerarquización de Impactos Ambientales de Proyectos Licenciados por ANLA y a cada una de estas se estableció un impacto específico, a excepción del Cambio en la capacidad de gestión comunitaria que fue asociada con la categoría Comunidad, de acuerdo con la tabla 118 y lo analizado más adelante en el presente acto administrativo.

Por otro lado, es importante precisar que en el estudio de impacto ambiental, el deterioro de senderos y caminos fue definido como “la posibilidad de mejorar el equipamiento de una infraestructura, social o comunitario, a partir de los beneficios que pueda traer consigo un proyecto, obra o actividad”; sin embargo, dicha definición difiere del enfoque del impacto, el cual debe relacionarse de manera específica con la afectación a la infraestructura vial.

Situación sin proyecto

Para la identificación de los impactos sin proyecto, la Concesionaria identificó y describió las siguientes actividades que actualmente se llevan a cabo en el área de influencia del proyecto:

- i. Mantenimiento y uso de Vías (existentes)
- ii. Expansión urbana y Actividad Residencial
- iii. Agricultura de pancoger
- iv. Organizaciones Comunitarias
- v. Disposición de residuos sólidos
- vi. Disposición de residuos líquidos
- vii. Uso de agua superficial
- viii. Uso de agua subterránea
- ix. Pesca
- x. Caza
- xi. Aprovechamiento forestal (Uso doméstico)
- xii. Aprovechamiento de material de arrastre y/o cantera
- xiii. Conservación de ecosistemas
- xiv. Ganadería
- xv. Actividades Industriales
- xvi. Agroindustria

Como se evidencia, la Concesionaria incluyó la conservación de ecosistemas dentro de las

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

actividades del escenario sin proyecto y estableció los impactos ambientales que se generaban, por lo que dio cumplimiento con el literal c del requerimiento 25 del Acta 13 de 2023. A continuación, se realizan las consideraciones desde cada medio a la evaluación ambiental.

Medio abiótico

Para el medio abiótico se presentan doce (12) actividades generadoras de impactos con las cuales se establecen 105 interacciones de las cuales 97 son negativas (43 severas, 34 moderadas, 20 irrelevantes) y 8 son positivas (importantes) como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 107. Impactos ambientales del medio abiótico en el escenario sin proyecto

COMPONENTE AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	Mantenimiento y uso de Vías	Expansión urbana y uso de Vías	Disposición de residuos sólidos	Disposición de residuos líquidos	Uso de agua superficial	Uso de agua subterránea	Aprovechamiento forestal	Aprovechamiento de material de construcción	Conservación de ecosistemas	Ganadería	Actividades Industriales	Agroindustria
Geomorfología	Cambio en la dinámica de los procesos geomorfológicos		-66						-60		-60	-72	
	Cambio en las geoformas		-66										
Geotecnia	Cambios en las características geomecánicas de estabilidad del terreno												
Suelos	Cambio en las características biológicas del suelo			-60	-52			-41	-54		-32	-72	-40
	Cambio en las características físicas del suelo				-52			-41	-54		-32	-72	-40
	Cambio en las características químicas del suelo			-60	-52			-41	-54		-32	-72	-40
	Eliminación del potencial de producción			-60	-52			-50	-54		-32	-72	-60
Paisaje	Cambio en la percepción de calidad del paisaje		-65	-40				-41	-57	60	-53	-75	-75
	Cambio en la estructura del paisaje		-69							67			-75
Hidrológico	Cambios en las características físicas de las aguas superficiales		-58	-38	-52				-39	68	-45	-56	-64
	Cambios en las características químicas de las aguas superficiales		-58	-38	-52				-39	68	-45	-56	-64
	Cambios en las características microbiológicas de las aguas superficiales		-58	-38	-52				-39	68	-45	-56	-64
	Cambio de la oferta hídrica		-47			-49		-44	-39	64	-36	-68	-47
	Cambio en la dinámica hidrogeomorfológica del sistema fluvial		-47							61			-57
	Incremento o disminución de la escorrentía		-47							67			-60
Hidrogeológico	Cambio en las características físicas de las aguas subterráneas		-23	-23	-23						-23		-23
	Cambio en las características químicas de las aguas subterráneas		-23	-23	-23						-23		-23
	Cambio en la oferta de aguas subterráneas						-19						
Atmosférico	Incremento o disminución de la concentración de contaminantes criterio	-19	-19	-19				-19	-19			-19	-19
	Incremento o disminución de la presión sonora	-28	-28					-19			-28	-19	-28

Fuente: Concesionaria Rutas del Valle S.A.S. Información adicional del Estudio de Impacto Ambiental con radicado ANLA 20236200222162 del 13 de junio de 2023.

De la tabla anterior se puede observar que la actividad que mayores impactos genera sobre el medio abiótico corresponde a la Agroindustria, la cual causa afectaciones en diferentes grados a todos los componentes del medio abiótico, excepto el geotécnico; esta situación fue corroborada por el Equipo Técnico Evaluador, al observarse en la visita que la mayoría del área de influencia está representada

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

por cultivos de caña y arroz, los cuales generan los impactos identificados por la concesionaria.

Al respecto, vale la pena señalar que la existencia de los distritos de riego para los cultivos presentes en el área de influencia, representan una alteración considerable de los comportamientos hidrológicos que se pueden presentar en la zona de manera natural, ya que estos están determinados por la actividad agroindustrial, la cual define cuáles serán las áreas para irrigar según la dinámica de las plantaciones y cosechas programadas.

Las actividades industriales presentan las calificaciones más altas para los impactos a generarse sobre el medio abiótico, identificando impactos severos sobre los componentes geomorfología, suelos, paisaje e hidrológico. No obstante, hay que señalar que esta actividad se identificó en las veredas de Cauca Viejo y Cascajal donde se encuentran empresas asociadas a la producción de granito en Cascajal (IMPADOC), y arenera (LAS DELICIAS) producción de cemento en Cauca Viejo (HOLCIM y CEMEX).

De manera similar, la actividad de Expansión urbana y Actividad Residencial presenta impactos considerables sobre el área de influencia, debido a las intervenciones que se realizan para la artificialización de áreas que actualmente no se encuentran urbanizadas.

En relación con los impactos identificados sobre el componente hidrogeológico los cuales fueron calificados como irrelevantes, cabe señalar que el recurso hídrico subterráneo es utilizado en el área de influencia mediante la utilización de aljibes y pozos; no obstante, no se reporta una presión considerable sobre este recurso.

Cabe señalar que a la actividad Conservación de ecosistemas se le asignaron calificaciones positivas en relación con los impactos que esta genera sobre los componentes paisaje e hidrológico, lo cual se considera pertinente.

Respecto a identificación y calificación de los impactos ambientales para el medio abiótico, se considera que los identificados para el escenario sin proyecto en general se presentan en el área de influencia del proyecto, tal como fue verificado en la visita de evaluación efectuada por parte del Equipo Técnico Evaluador de la ANLA.

Medio biótico

De acuerdo con la información presentada por la Concesionaria en el Capítulo 8 del EIA con radicado ANLA 20236200222162 del 13 de junio de 2023 y en el anexo 8.1, se observó que para el escenario sin proyecto para el medio biótico, se indicó que se presentan once (11) actividades generadoras de impactos, con las cuales se generan 50 interacciones siendo 43 negativas (2 críticas, 22 severas y 19 moderadas) y siete (7) son positivas (importantes) como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 108 Impactos ambientales del medio biótico en el escenario sin proyecto

COMPONENTE AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	Mantenimiento y uso de Vías (existentes)	Expansión urbana y Actividad Residencial	Agricultura de pancoger	Pesca	Caza	Aprovechamiento forestal (Uso)	Aprovechamiento de material de arrastre v/o Conservación de ecosistemas	Ganadería	Actividades Industriales	Agroindustria
Ecosistemas	<i>Fragmentación del hábitat</i>		-76	-64			-68	64	-68		-76
Flora	<i>Cambio en la distribución de la cobertura vegetal</i>		-61	-63			-60	64	-68	-52	-56
Fauna	<i>Modificación del hábitat de la fauna terrestre</i>	-63	-62	-46			-47	64	-62	-49	-53
	<i>Cambio en la composición de las especies</i>	-62	-52	-46		-43	-47	64		-49	-56

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

COMPONENTE AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	Mantenimiento y uso de Vías (existentes)	Expansión urbana y Actividad Residencial	Agricultura de pancoger	Pesca	Caza	Aprovechamiento forestal (Uso doméstico)	Aprovechamiento de material de arrastre y/o Conservación de ecosistemas	Ganadería	Actividades Industriales	Agroindustria
	Desplazamiento de fauna		-32	-46			-47	64			-56
Ecosistemas acuáticos	Modificación del hábitat de la hidrobiota y fauna acuática	-46	-32				-50	64	-31	-49	-60
	Incremento de los fenómenos de ahuyentamiento de la fauna acuática						-50				
	Cambio en la estructura y composición de la hidrobiota	-55	-32		-52		-50	64	-31	-53	-60

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental con radicado ANLA 20236200222162 del 13 de junio de 2023

De acuerdo con lo anterior, el impacto de Fragmentación del hábitat fue calificado por la Concesionaria, con una importancia crítica en interacción con las actividades Expansión urbana y Actividad Residencial y Agroindustria y con una importancia severa en interacción con las actividades Agricultura de pancoger, Aprovechamiento forestal (Uso doméstico) y Ganadería; al respecto, como se ha venido mencionando en el presente acto administrativo en el área de influencia las actividades que se desarrollan principalmente corresponden al establecimiento de urbanismo en la parte norte del área de influencia y al establecimiento de cultivos agroindustriales hacia el centro y sur de esta, las cuales han ocasionado la fragmentación y pérdida de hábitats; no obstante, las actividades de agricultura de pancoger, aprovechamiento forestal para uso doméstico y ganadera, han ocasionado también la fragmentación y pérdida de hábitats en una menor medida, de tal manera que la conectividad ecológica en el área de influencia en relación con las coberturas vegetales naturales y seminaturales es baja.

Por otra parte, el impacto Cambio en la distribución de la cobertura vegetal, fue calificado como severo en la interacción con las actividades Expansión urbana y Actividad Residencial, Agricultura de pancoger, Aprovechamiento forestal (Uso doméstico), Ganadería, Actividades Industriales y Agroindustria; al respecto, acorde con la verificación de la información contenida en el EIA y lo observado por el equipo técnico de la ANLA durante la visita de evaluación ambiental, se verificó que tal y como lo reportó la Concesionaria, en el área de influencia las coberturas vegetales naturales han sufrido la disminución en cuanto a su área y así mismo, se ha afectado su composición y estructura, dado que se ha retirado la cobertura vegetal natural para el establecimiento de áreas agropecuarias, industriales y comerciales y urbanas, por lo cual, pese a que se cuenta con una gran representatividad de cobertura vegetal, esta corresponde en su mayoría a cultivos y pastos.

Asimismo, es importante mencionar que las áreas que actualmente conservan la vegetación natural y seminatural corresponden a la vegetación protectora de rondas hídricas y así mismo, se hallan algunos parches aislados de coberturas vegetales naturales en el área, siendo los más representativos el bosque de Colindres, el bosque Don Agucho y áreas boscosas donde predomina la especie *Guadua angustifolia*, no obstante, la estructura y composición original ha sido alterada, sin embargo, se destaca el estado de conservación que actualmente posee el bosque de la RNSC Bosque de Colindres, dado que acorde con lo reportado por sus propietarias durante la visita de evaluación ambiental, el uso principal del área boscosa es la conservación y así mismo, se destaca la presencia de especies de flora sensibles en el área de influencia, correspondientes a *Anacardium excelsum* (caracolí), *Laetia americana* (manteco), *Xylopia ligustrifolia* (burilico), *Ceiba pentandra* (ceiba), entre otras.

Ahora, en cuanto al impacto Modificación del hábitat de la fauna terrestre, este fue calificado como severo en la interacción con las actividades de Mantenimiento y uso de Vías (existentes), Expansión urbana y Actividad Residencial, Ganadería y Agroindustria y como moderado en la interacción con

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

las actividades Agricultura de pancoger, Aprovechamiento forestal (Uso doméstico) y Actividades Industriales; de acuerdo con lo anterior, como se ha venido mencionando en el área de influencia en el escenario sin proyecto predominan las áreas antropizadas, de tal manera que el hábitat de las especies de fauna se ha visto modificado y reducido a parches aislados de bosques y a los bosques ubicados en las franjas protectoras de los cuerpos de agua.

De acuerdo con lo anterior, en cuanto a la interacción del impacto Modificación del hábitat de la fauna terrestre, con el Mantenimiento y uso de Vías (existentes), es importante mencionar que el uso y mantenimiento de las vías existentes no genera cambios en el hábitat de las especies, entendiéndose el hábitat como el lugar donde habita una comunidad de organismos determinada, por lo cual, esta interacción no será considerada en la evaluación ambiental del proyecto.

Adicionalmente, en cuanto a la fauna silvestre, para el escenario sin proyecto, la Concesionaria identificó el impacto Cambio en la composición de las especies, el cual fue calificado como severo en la interacción con las actividades de Mantenimiento y uso de Vías (existentes), Expansión urbana y Actividad Residencial y Agroindustria y como moderado en la interacción con las actividades de Agricultura de pancoger, Caza, Aprovechamiento forestal (Uso doméstico) y Actividades Industriales; lo anterior, es correspondiente con la verificación realizada por el Equipo Técnico Evaluador de la ANLA, de tal manera que en el escenario sin proyecto se ha dado el cambio en la composición de las especies, asociado principalmente al desarrollo de actividades urbanas y agroindustriales en el área de influencia, lo cual ha reducido y limitado el hábitat de las especies haciendo que las especies que originalmente habitaban el área hayan cambiado, por especies más generalistas.

Por otra parte, en cuanto a la interacción del impacto cambio en la composición de las especies de fauna, con la actividad de agroindustria, la Concesionaria indicó que las sustancias químicas, que son liberadas al ambiente por esta actividad ocasionan modificaciones de la composición y estructura de las poblaciones de especies de fauna silvestre que son susceptibles a dichas sustancias, al respecto, es importante indicar que el uso de plaguicidas o sustancias puede reducir el alimento y sitios de anidación de las poblaciones, lo cual trae consigo la reducción poblacional.

Asimismo, dado el tránsito de vehículos por las vías existentes, en el área se presentan atropellamientos de fauna silvestre, lo que ocasiona que se cambie la composición de estas, no obstante, dada la irregularidad de esta interacción, se considera que la importancia no es severa si no moderada.

Ahora, hay actividades que se desarrollan en el área de influencia a una menor escala económica, como lo son: la agricultura de pancoger, la caza, las actividades industriales y los aprovechamientos forestales domésticos, actividades que han generado el ahuyentamiento de la fauna silvestre, lo que ha traído consigo el cambio en la composición de las especies propias de los ecosistemas naturales del área, dado que por ejemplo la caza genera el aprovechamiento selectivo de especies de interés.

Por otro lado, el impacto Desplazamiento de fauna, en la interacción con la actividad de Agroindustria, fue calificado como severo y en la interacción con la Expansión urbana y Actividad Residencial, Agricultura de pancoger y Aprovechamiento forestal (Uso doméstico), se calificó como moderado; al respecto, como se ha venido mencionando en el presente acto administrativo, en el área de influencia se ha dado el desplazamiento de la fauna silvestre, debido a que los hábitats naturales se han reducido para la implementación principalmente áreas agrícolas industrializadas correspondientes a cultivos de caña, lo cual, aunado a las actividades urbanas, residenciales, agricultura de pancoger y aprovechamiento forestal, ha generado que en el área se establezcan principalmente especies generalistas.

Adicionalmente, la interacción entre el impacto Desplazamiento de fauna y la actividad de Mantenimiento y uso de Vías (existentes), no fue identificada ni calificada, no obstante, al igual, como se presentó para el escenario con proyecto, esta interacción genera el ahuyentamiento de fauna silvestre dado el tránsito de vehículos por vías existentes, determinándose una calificación de

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

importancia moderada.

Por otra parte, en cuanto a los impactos relacionados con los ecosistemas acuáticos, se observó que el impacto Modificación del hábitat de la hidrobiota y fauna acuática, fue calificado como severo en la interacción con la actividad de Agroindustria, como moderado en la interacción con las actividades Mantenimiento y uso de Vías (existentes), Expansión urbana y Actividad Residencial, Aprovechamiento de material de arrastre y/o cantera, Ganadería y Actividades Industriales y el impacto de Incremento de los fenómenos de ahuyentamiento de la fauna acuática, fue calificado por la Concesionaria como moderado en la interacción con la actividad de Aprovechamiento de material de arrastre y/o cantera

Asimismo, el impacto Cambio en la estructura y composición de la hidrobiota, fue calificado como severo, en la interacción con las actividades Mantenimiento y uso de Vías (existentes), Pesca, Actividades Industriales y Agroindustria y moderado en la interacción con las actividades Expansión urbana y Actividad Residencial, Aprovechamiento de material de arrastre y/o cantera y Ganadería.

En virtud de lo mencionado, en el área de influencia las actividades que se desarrollan han generado modificaciones en los ecosistemas naturales, es así como el establecimiento de áreas agroindustriales y urbanas ha ocasionado que cambien sus condiciones naturales, propiciándose la disposición de agroquímicos y residuos líquidos, propiciando esto la modificación de los hábitats y el cambio en la estructura y composición de las comunidades hidrobiológicas; no obstante, es importante mencionar que acorde con las muestreos hidrobiológicos que se realizaron en el área, se observó que la calidad del agua en los ecosistemas naturales en el área de influencia es buena.

Adicionalmente, debido al alto grado de antropización del área se propicia el ahuyentamiento de la fauna acuática, el cual se relaciona con el ruido que se genera en el área, el aporte de residuos a los ecosistemas acuáticos, las barreras artificiales, entre otros; incentivando a la fauna acuática a buscar nichos con menor presión antrópica; por otra parte, la pesca de tipo artesanal o de consumo, ha generado también cambios en los ecosistemas acuáticos, dado que propicia la disminución en la abundancia de las especies.

Por otro lado, en cuanto a la interacción del impacto Cambio en la estructura y composición de la hidrobiota, con las actividades Mantenimiento y uso de Vías (existentes), este fue calificado como severo; no obstante, corresponde a un impacto de importancia moderada, dado que este es un impacto de tipo irregular.

Por otra parte, para el escenario sin proyecto se identificaron interacciones positivas de carácter muy importante, correspondientes a los impactos Fragmentación del hábitat, Cambio en la distribución de la cobertura vegetal, Modificación del hábitat de la fauna terrestre, Cambio en la composición de las especies, Desplazamiento de fauna, Modificación del hábitat de la hidrobiota y fauna acuática y Cambio en la estructura y composición de la hidrobiota, con la actividad Conservación de ecosistemas.

Teniendo en cuenta lo mencionado y con base en la información analizada en el presente acto administrativo, en el área de influencia en el escenario sin proyecto se hallan áreas de importancia ambiental que están siendo objeto de conservación como lo es la RNSC Bosque de Colindres, asimismo, se ubica el humedal San Isidro, la zona ambiental del río Cauca, los bosques y guaduales con categoría de protección y conservación dentro del POT de Cali y del PBOT del municipio de Jamundí, cuerpos de agua lóticos y su área forestal protectora y la Línea ecosistémica corredor del río Cauca; la conservación que actualmente se está generando en las áreas mencionadas, está propendiendo por el restablecimiento de la conectividad ecológica del área, el aumento de la cobertura vegetal natural y del hábitat de las especies de fauna silvestre evitando su desplazamiento a otras áreas y asimismo, genera mejores condiciones para las comunidades hidrobiológicas y para la fauna acuática, con lo cual, se observa que pese al impacto ambiental negativo que ha generado principalmente el establecimiento de áreas urbanas y áreas agrícolas, se está propiciando la

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

conservación de ecosistemas.

Dicho lo anterior, en el área de influencia hay una muy alta sensibilidad biótica en relación con las áreas que naturales que son objeto de conservación, dado que estas son escasas, al respecto, dichas áreas fueron consideradas de manera adecuada por la Concesionaria en el escenario sin proyecto con el fin de valorar posteriormente los impactos que el proyecto podría ocasionar.

En virtud de lo mencionado, se concluye que la identificación y evaluación de impactos remitida por la Concesionaria en términos generales es adecuada y correspondiente con la situación actual de impactos ambientales al medio biótico en el área de influencia; no obstante, se deben considerar que las interacciones Mantenimiento y uso de Vías (existentes) con los impactos Cambio en la composición de las especies y Cambio en la estructura y composición de la hidrobiota, son de importancia moderada y así mismo, se debe considerar dentro de la evaluación ambiental la interacción Desplazamiento de fauna con el Mantenimiento y uso de Vías (existentes) y retirar de la evaluación ambiental del proyecto la interacción Modificación del hábitat de la fauna terrestre, con el Mantenimiento y uso de Vías (existentes), dado que esta es no es técnicamente adecuada.

De acuerdo con lo anterior, la evaluación de impactos para el escenario sin proyecto, remitida por la Concesionaria con las consideraciones realizadas por el Equipo Técnico Evaluador de la ANLA, permite avanzar en la evaluación ambiental para el escenario con proyecto; no obstante, es importante mencionar que dadas las inconsistencias que se han venido mencionando en cuanto a la caracterización florística del área de influencia para las coberturas boscosas y de vegetación secundaria se tienen incertidumbres respecto a su condiciones actuales de estas, dado que no se cuenta con una caracterización que pueda ser validada técnicamente, por lo cual, deberá realizarse un análisis a detalle respecto a estas en un escenario de modificación de licencia ambiental.

Medio socioeconómico

Para el medio socioeconómico se presentan doce (12) actividades generadoras de impactos en los componentes demográfico, espacial, económico, cultural y político administrativo, estableciéndose 45 interacciones de las cuales 24 son positivas (13 importantes y 11 poco importantes) y 21 negativas (4 severas y 17 moderadas), como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 109. Impactos ambientales del medio socioeconómico en el escenario sin proyecto

COMPONENTE AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	Mantenimiento y uso de Vías (existentes)	Expansión urbana y Actividad Residencial	Agricultura de pancoger	Organizaciones Comunitarias	Disposición de residuos sólidos	Disposición de residuos líquidos	Aprovechamiento forestal (Uso)	Aprovechamiento de material de arrastre y/o Conservación de ecosistemas	Ganadería	Actividades Industriales	Agroindustria
Dimensión Demográfica	Cambio en la dinámica poblacional		75		55						56	
Dimensión Económica	Cambio en las actividades económicas tradicionales			49	63						71	55
	Cambio en la oferta de bienes y servicios locales									36	55	56
	Incremento o disminución del valor de la tierra	37	80								52	49
	Cambios en las formas de tenencia											
	Cambio en la dinámica del empleo									30	40	48
Dimensión Espacial	Mejora de las vías	46								-39	-44	-48
	Insuficiencia de infraestructura de servicios básicos		-49			-44	-59					
	Deterioro de senderos y caminos	-35								-39	-52	-48

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

COMPONENTE AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	Mantenimiento y uso de Vías (existentes)	Expansión urbana y Actividad Residencial	Agricultura de pancoger	Organizaciones Comunitarias	Disposición de residuos sólidos	Disposición de residuos líquidos	Aprovechamiento forestal (Uso)	Aprovechamiento de material de arrastre v/o Conservación de ecosistemas	Ganadería	Actividades Industriales	Agroindustria
	Modificación de la infraestructura física y social, y de los servicios públicos y sociales.	49	62		50							
	Modificación de la accesibilidad, movilidad y conectividad local	28								-39	-52	-48
Dimensión Político organizativo	Generación de conflictos					-42	-42	-43	-47			
	Generación de expectativas en la población	-25	-38									
	Cambio en la capacidad de gestión comunitaria				67							
Dimensión Cultural	Cambio de Uso del suelo							-47	64		-61	

Fuente: Concesionaria Rutas del Valle S.A.S. Información adicional del Estudio de Impacto Ambiental con radicado ANLA 20236200222162 del 13 de junio de 2023.

Teniendo en cuenta lo que se mencionó previamente sobre el enfoque del impacto Deterioro de senderos y caminos, es necesario que se establezca su relación con la actividad de Expansión urbana y actividad residencial, dado que, como se observó en la visita técnica de evaluación, las comunidades referenciaron malestar por el tránsito de vehículos de las constructoras en la Zona de expansión de Cali, aspecto que debe considerarse como generadora de conflictos en el área de influencia.

Igualmente, considerando que en el estudio de impacto ambiental se estableció que: “La expansión urbana y la actividad residencial, principalmente en la zona de expansión de Cali, representa un impacto positivo teniendo en cuenta el desarrollo social, económico y cultural de Santiago de Cali, por lo tanto, también contribuye al desarrollo comunitario y fomenta la conformación de mayores organizaciones comunitarias que permiten la gestión y consecución de beneficios para las comunidades de manera duradera en el tiempo” es relevante establecer la relación con el impacto Cambio en la capacidad de gestión comunitaria con la actividad Expansión urbana y Actividad Residencial.

Por último, es necesario aclarar que se presentó una inconsistencia en la denominación de uno de los impactos, dado que en el Capítulo 8. Evaluación ambiental se nombra Generación de conflictos por el uso de recursos, pero en el anexo Matriz sin proyecto está como Generación de conflictos, por ende, para evitar diferencias, esta Autoridad tomará en cuenta esta última denominación únicamente.

Pese a las anteriores consideraciones, de manera general la identificación y evaluación de impactos para el escenario sin proyecto del medio socioeconómico se desarrolló apropiadamente, según lo incluido en la caracterización socioeconómica y la visita técnica de evaluación.

i. Situación con proyecto

La Concesionaria estableció las actividades del escenario con proyecto que se presentan en la siguiente tab, acorde con lo establecido en el Capítulo 3. Descripción del proyecto, ajustando o incluyendo algunas, como la movilización de materiales, equipo y personal, acorde con lo solicitado en el literal e del requerimiento 25 del Acta de reunión de información adicional del 10 y 13 de marzo de 2023, dando cumplimiento a lo requerido por Esta Autoridad.

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

Tabla 110. Actividades en el escenario con proyecto

Fase	Actividad
<i>Pre-construcción</i>	<i>Adquisición de predios</i>
	<i>Instalación de infraestructura temporal</i>
	<i>Información y comunicación a autoridades locales y comunidades</i>
<i>Actividades transversales</i>	<i>Uso y mantenimiento de vías existentes</i>
	<i>Contratación mano de obra</i>
	<i>Manejo de residuos líquidos</i>
	<i>Manejo de residuos sólidos</i>
<i>Construcción</i>	<i>Desmante, limpieza y tala forestal</i>
	<i>Demoliciones y remoción</i>
	<i>Excavaciones</i>
	<i>Relocalización de redes</i>
	<i>Rellenos o terraplenes y pedraplenes</i>
	<i>Mejoramiento subrasante</i>
	<i>Afirmados; subbase granulares; bases granulares y estabilizadas</i>
	<i>Conformación de la calzada existente en zonas de empalme</i>
	<i>Actividades para la colocación del pavimento flexible</i>
	<i>Fresado de pavimento asfáltico</i>
	<i>Pavimento concreto hidráulico</i>
	<i>Concreto estructural</i>
	<i>Afinamiento, recubrimiento y protección taludes</i>
	<i>Obras geotécnicas, gaviones, tierra armada</i>
	<i>Obras hidráulicas (rellenos, tuberías, dissipadores de energía y sedimentadores, cunetas, drenes y subdrenes)</i>
	<i>Transporte de RCD</i>
	<i>Movilización de materiales, equipo y personal</i>
	<i>Construcción de puentes vehiculares</i>
<i>Desmantelamiento y abandono</i>	<i>Desmantelamiento y abandono instalaciones temporales</i>
	<i>Limpieza final del sitio de los trabajos</i>
	<i>Recuperación áreas intervenidas</i>

Fuente: Concesionaria Rutas del Valle S.A.S. Información adicional del Estudio de Impacto Ambiental con radicado ANLA 20236200222162 del 13 de junio de 2023.

A continuación, se realizan las consideraciones de la evaluación en el escenario con proyecto en cada uno de los medios.

Medio abiótico

En la reunión de información adicional registrada con el acta 13 de 2023, se estableció el siguiente requerimiento a la Concesionaria Rutas del Valle S.A.S.:

“Requerimiento 26. Complementar la evaluación ambiental del medio abiótico, en el sentido de incluir la identificación y calificación de impactos sobre los componentes geomorfología, paisaje e hidrogeología, teniendo en cuenta las actividades a desarrollar en las diferentes fases del proyecto y las características y especificaciones de las obras planteadas.”

En respuesta al requerimiento se incluyeron en la evaluación ambiental para el escenario con proyecto los componentes, geomorfológico, paisaje e hidrogeología, identificando los siguientes impactos ambientales: para el componente geomorfológico se incluyó el cambio en la dinámica de los procesos geomorfológicos y el cambio en las geoformas; para el componente paisaje se identificó Cambio en la percepción de calidad del paisaje; y para el componente hidrogeología se calificaron los impactos cambio en las características físicas de las aguas subterráneas, cambio en las características químicas de las aguas subterráneas y cambio en la oferta de aguas subterráneas.

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

A partir de los ajustes realizados, se considera que la información ajustada es suficiente para realizar la verificación de los criterios y resultados obtenidos para la evaluación de impactos ambientales a generarse por el proyecto vial, por lo que a continuación se presentan las consideraciones para este medio.

Para el medio abiótico se presentan 25 actividades generadoras de impactos con las cuales se establecen 121 interacciones de las cuales 99 son negativas (30 severas, 62 moderadas y 7 irrelevantes) y 22 son positivas (5 importantes y 17 poco importantes) como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 111. Impactos ambientales del medio abiótico en el escenario con proyecto

COMPONENTE AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	Instalación de infraestructura	Uso y Mantenimiento de vías	Manejo de residuos líquidos	Manejo de residuos sólidos	Desmonte, limpieza y tala forestal	Demoliciones y Remoción	Excavaciones	Relocalización de Redes	Rellenos o Terraplenes y	Mejoramiento Subrasante	Afirmados; Subbase granulares; Base estabilizada y estabilizadores	Conformación de la Calzada	Actividades para la colocación del Pavimento Flexible	Fresado de Pavimento Asfáltico	Pavimento Concreto Hidráulico	Concreto Estructural	Afinamiento, Recubrimiento y	Obras Geotécnicas, Gaviones, Tierras Armadas	Obras Hidráulicas	Transporte de RCD	Movilización de materiales, equipo	Construcción de puentes	Desmantelamiento y abandono	Limpieza final del sitio de los	Recuperación áreas intervenidas
Geomorfología	Cambio en la dinámica de los procesos geomorfológicos							-69		-65										57						43
	Cambio en las geoformas									-69										57						43
Geotecnia	Cambios en las características geomecánicas de estabilidad del terreno									-62								53	50							43
Suelos	Cambio en las características biológicas del suelo					-54-24-46				-49															38	43
	Cambio en las características físicas del suelo					-54-24-46				-49															38	43
	Cambio en las características químicas del suelo					-54-24-46				-40															38	43
	Eliminación del potencial de producción					-57																				43
Paisaje	Cambio en la percepción de calidad del paisaje	-56		-38	-38	-72	-72	-72	-72	-75								53	58					41	44	43
Hidroológico	Cambios en las características físicas de las aguas superficiales	-32	-38			-60				-49										-64	-42	-36	-49	41		
	Cambios en las características	-32	-38			-60				-49										-64	-42	-36	-49	41		

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

COMPONENTE AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	Instalación de infraestructura forestal	Uso y Mantenimiento de vías	Manejo de residuos líquidos	Manejo de residuos sólidos	Desmonte, limpieza y tala forestal	Demoliciones y Remoción	Excavaciones	Relocalización de Redes	Rellenos o Terraplenes y	Mejoramiento Subrasante	Afirmados; Subbase granulares; Base estabilizada y estabilizada	Conformación de la Calzada	Actividades para la colocación del Pavimento Flexible	Fresado de Pavimento Asfáltico	Pavimento Concreto Hidráulico	Concreto Estructural	Afinamiento, Recubrimiento y	Obras Geotécnicas, Gaviones, Tierras Armadas	Obras Hidráulicas	Transporte de RCD	Movilización de materiales, equipo	Construcción de puentes	Desmantelamiento y abandono	Limpieza final del sitio de los	Recuperación áreas intervenidas
	químicas de las aguas superficiales																									
	Cambios en las características microbiológicas de las aguas superficiales	-32	-38			-60				-49										-64	-42	-36	-49	41		
	Cambio de la oferta hídrica					-40				-49										-63			-49			
	Cambio en la dinámica hidrogeomorfológica del sistema fluvial					-40				-49										-64			-49			
	Incremento o disminución de la escorrentía					-40																				
Hidrogeológico	Cambio en las características físicas de las aguas subterráneas					-34		-49		-19																
	Cambio en las características químicas de las aguas subterráneas					-34		-49		-19																
	Cambio en la oferta de aguas subterráneas					-34	-22	-64		-19																
Atmosférico	Incremento o disminución de la concentración de contaminantes criterio	-44				-32	-25	-35		-52	-52	-46	-55	-55	-55	-51	-55					-32	-35			
	Incremento o disminución de la presión sonora	-28				-29	-34	-44		-45	-45	-39	-48	-48	-48	-48	-48	-42			-36	-41	-44	-42		

Fuente: Concesionaria Rutas del Valle S.A.S. Información adicional del Estudio de Impacto Ambiental con radicado ANLA 20236200222162 del 13 de junio de 2023.

Una vez efectuada la valoración de impactos ambientales en las matrices anexas al estudio, se puede observar que los valores negativos en la calificación de impactos fueron obtenidos principalmente de las actividades constructivas y transversales.

Del análisis realizado a la matriz de evaluación y calificación de impactos es posible observar que el componente que presenta la mayor cantidad de interacciones negativas con las actividades del proyecto es el atmosférico, con un total de 31 interacciones, de las cuales el impacto Incremento o disminución de la presión sonora muestra 17 interacciones negativas, mientras que el Incremento o disminución de la concentración de contaminantes criterio muestra 14; no obstante, este último impacto presenta calificaciones mayores, por lo que resulta con una mayor importancia.

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

Por otra parte, el impacto que cuyas interacciones presentan el mayor grado de importancia es el Cambio en la percepción de calidad del paisaje, el cual presenta 6 interacciones con calificación severa y 2 con calificación moderada.

En cuanto a los impactos identificados sobre la geomorfología, se encuentra el cambio en la dinámica de los procesos geomorfológicos y el cambio en las geoformas a los cuales se les asignó una calificación severa generada solamente por las actividades de excavaciones y de rellenos o terraplenes y pedraplenes.

Los impactos identificados sobre el componente hidrológico presentan una calificación severa debido a la actividad de Obras Hidráulicas, por lo cual, durante su ejecución se deben implementar las debidas medidas de manejo asociadas al recurso hídrico.

Finalmente, en lo que respecta al componente hidrogeológico, solamente se identificó una interacción con calificación severa que corresponde al impacto denominado Cambio en la oferta de aguas subterráneas debido a la actividad de Excavaciones, lo cual está asociado a la intervención proyectada de dos aljibes que se encuentran en el derecho de vía del proyecto vial, lo cual se considera apropiado.

Frente a lo anterior, se considera por el Equipo Técnico Evaluador de la ANLA que la evaluación ambiental de los impactos ambientales en el medio abiótico a generar por las actividades del proyecto en evaluación se ajusta a las características de las intervenciones a realizar en el área de influencia caracterizada.

Según la metodología implementada por el solicitante de la licencia para realizar la calificación de los impactos ambientales identificados, se encuentra dentro de los criterios de evaluación el parámetro de sinergia para cada impacto, con el fin de que se puedan hacer evidentes las interacciones que puede tener el proyecto con otras actividades impactantes en el área de influencia.

De esta manera, en el proceso de evaluación de la solicitud de la licencia el Equipo Técnico Evaluador verificará las medidas de manejo incluidas en cada uno de los programas del PMA, con el fin de corroborar que se formulen acciones adecuadas y suficientes para la mitigación de estos impactos, de tal manera que sean implementadas estrictamente durante la ejecución del proyecto. Vale la pena señalar que, en caso de requerirse ajustes en las fichas de manejo del medio abiótico, estos se formularán en la parte resolutive del presente acto administrativo.

Medio biótico

De acuerdo con la información presentada por la Concesionaria en el Capítulo 8 del EIA ajustado y en el anexo 8.2, para el medio biótico se indicó que se identificaron 12 actividades generadoras de impactos, con las cuales se establecen 38 interacciones, siendo 36 negativas (14 severas, 20 moderadas y 2 irrelevantes) y dos (2) positivas (poco importantes) como se muestra en la siguiente tabla:

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

Tabla 112 Impactos ambientales del medio biótico en el escenario con proyecto – evaluación remitida por la Concesionaria

COMPONENTE AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	Instalación de infraestructura	Uso y Mantenimiento de vías existentes	Desmonte, limpieza y tala forestal	Demoliciones y Excavaciones	Relocalización de redes	Obras Hidráulicas	Transporte de RCD	Movilización de materiales, equipo y naves	Construcción de nuevas	Desmantelamiento y abandono	instalaciones	Recuperación áreas intervenidas
Ecosistemas	Fragmentación del hábitat			-61									
Cobertura	Cambio en la distribución de la cobertura vegetal			-61		-49							43
Flora	Cambio en la composición y estructura de las especies de flora			-61		-49							
Fauna	Modificación del hábitat de la fauna terrestre	-43		-61		-55							43
	Cambio en la composición de las especies		-59	-48		-48		-57	-49		-57		
	Desplazamiento de fauna		-53	-38		-54		-42	-49		-38		
Ecosistemas acuáticos	Modificación del hábitat de la hidrobiota y fauna acuática	-43		-51	-22	-32	-42			-43	-41		
	Incremento de fenómenos de ahuyentamiento de la fauna acuática		-52	-51	-19	-29	-42			-43			
	Cambio en la estructura y composición de la hidrobiota			-51			-42			-43			

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental con radicado ANLA 20236200222162 del 13 de junio de 2023.

Una vez se verificó la información de interacción y evaluación de impactos, se observó que acorde con las actividades del proyecto, las cuales fueron descritas en la Tabla 8-55 del Capítulo 8 del EIA con radicado ANLA 20236200222162 del 13 de junio de 2023, hay algunas actividades que no tienen interacción con algunos impactos del medio biótico y así mismo, se considera que la actividad de relocalización de redes definida como:

“Consiste en todo el proceso ligado al tendido, reubicación de las líneas, ductos o tuberías de acueducto, alcantarillado, telefonía, energía. Su naturaleza guarda especial relación con inmuebles y vías urbanas y semi-urbanas, conllevando una importante labor de excavación, manejo de concretos y manejo potencial de fugas y de antiguos sistemas domiciliarios que dan servicio a comunidades, y que por lo mismo refieren una condición impactante cuando se trata de su intervención en ámbitos existentes, es decir con asentamientos poblacionales existentes.”

Es una actividad, que no presenta interacción con impactos del medio biótico, dado que el desmonte, descapote y aprovechamiento forestal requerido para el proyecto, se evaluó a través del impacto denominado “Desmonte, limpieza y tala forestal”, por lo cual, no se esperan los impactos señalados por la Concesionaria para el medio biótico por esta actividad, dado que las intervenciones para la relocalización de redes por el desarrollo del proyecto, se darán de manera puntual sin generar variación significativas de los sitios en donde actualmente se encuentran, sin requerir intervenciones adicionales a las contempladas para la vía.

Por otro lado, se identificaron actividades que no presentan las interacciones; no obstante, la Concesionaria indicó que existía interacción, las cuales corresponden a las siguientes:

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

Tabla 113 interacciones que no se presentan para el medio biótico

IMPACTO AMBIENTAL	Instalación de infraestructura temporal	Demoliciones y Remoción	Desmantelamiento y abandono instalaciones temporales
Modificación del hábitat de la fauna terrestre	-43		
Cambio en la composición de las especies			-57
Modificación del hábitat de la hidrobiota y fauna acuática	-43	-22	-41

Fuente: Equipo Técnico Evaluador de la ANLA con base en el documento con radicado ANLA 20236200222162 del 13 de junio de 2023.

De acuerdo con lo anterior, se considera que la instalación de infraestructura temporal no modificará el hábitat de la fauna terrestre, dado que esté fue previamente modificado por la actividad de Desmonte, limpieza y tala forestal, así mismo, la actividad de instalación de infraestructura temporal tampoco modificará el hábitat de la hidrobiota y fauna acuática, al respecto, puede que la instalación de dicha infraestructura y almacenamiento de materiales en esta genere cambios en la estructura y composición de la hidrobiota, pero no modificará el hábitat como tal.

Adicionalmente, se considera que la actividad de demolición y remoción, correspondiente al retiro de estructuras o edificaciones existentes en las zonas requeridas para el proyecto, no presenta interacción con el impacto de Modificación del hábitat de la hidrobiota y fauna acuática, dado que esta actividad se realizará fuera del hábitat acuático, de tal manera que puede que presente interacción con el impacto denominado cambios en la estructura y composición de la hidrobiota, por la posible caída de materiales, más no generará un cambio a los hábitats como tal.

Ahora, en cuanto a la actividad Desmantelamiento y abandono instalaciones temporales, no se genera interacción con las actividades Cambio en la composición de las especies y Modificación del hábitat de la hidrobiota y fauna acuática, dado que, para realizar dicha actividad, solamente se intervendrá la infraestructura instalada y posteriormente se realizará la recuperación del área, por lo cual, esta actividad no intervendrá hábitats ni especies.

Por otra parte, hay interacciones entre actividades e impactos que se generaran las cuales no fueron identificadas por la Concesionaria estas corresponden a:

Tabla 114 interacciones adicionales que se presentan para el medio biótico

IMPACTO AMBIENTAL	Instalación de infraestructura temporal	Demoliciones y Remoción
Cambio en la estructura y composición de la hidrobiota	X	X

Fuente: Equipo Técnico Evaluador de la ANLA con base en el documento con radicado ANLA 20236200222162 del 13 de junio de 2023.

De acuerdo con lo anterior considerando que es posible que con la instalación de la infraestructura temporal se aporten residuos a los cuerpos de agua aledaños, se podría presentar el impacto Cambio en la estructura y composición de la hidrobiota y considerando que la actividad de Demoliciones y remoción, pueden generar aportes de residuos a los cuerpos de agua es posible que se genere el impacto Cambio en la estructura y composición de la hidrobiota.

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

Ahora, acorde con la aplicación de la matriz remitida en el anexo 8.2, para la calificación de las dos (2) interacciones mencionadas, se tiene que corresponden a impactos negativos, de magnitud media, extensión local, duración fugaz, dado que persistirían menos de un año, de reversibilidad y recuperabilidad a corto plazo, de periodicidad irregular, dado que se manifestaría esporádicamente y de forma imprevisible, acumulativo, directo y sinérgico; con lo cual, corresponden a impactos de importancia moderada, como se muestra a continuación:

Tabla 115 Importancia de los impactos

IMPACTO AMBIENTAL	Instalación de infraestructura temporal											Demoliciones y Remoción										
	C A	M G	E X	D R	R S	R C	P E	T D	T P	S I	I	C A	M G	E X	D R	R S	R C	P E	T D	T P	S I	I
Cambio en la estructura y composición de la hidrobiota	-1	4	4	1	1	1	1	2	2	4	-32	-1	4	4	1	1	1	1	2	2	4	-32

Fuente: Generado a partir de la matriz remitida en el anexo 8.2 del EIA

Por otra parte, se observó que hay interacciones que no se encuentran adecuadamente calificadas, estas corresponden a las siguientes:

Tabla 116 interacciones adicionales que se presentan para el medio biótico

IMPACTO AMBIENTAL	Uso y Mantenimiento de vías existentes	Transporte de RCD
Cambio en la composición de las especies	-59	-57
Desplazamiento de fauna	-53	
Incremento de fenómenos de ahuyentamiento de la fauna acuática	-52	

Fuente: Equipo Técnico Evaluador de la ANLA con base en el documento con radicado ANLA 20236200222162 del 13 de junio de 2023.

Lo anterior, dado que el uso y mantenimiento de las vías existentes no generará impactos severos en relación con la fauna silvestre, observándose que los impactos de Cambio en la composición de especies y Desplazamiento de fauna, fueron calificados como severos; no obstante, se observó que la Periodicidad (Pe) de los impactos mencionados fue calificada de manera inadecuada, con un valor de 12, indicando que son impactos continuos, lo que señalaría que se manifiestan constante o permanentemente durante el uso y mantenimiento de los vías existentes.

Sin embargo, una vez verificada la información el Equipo Técnico Evaluador de la ANLA, analiza que el impacto de cambio en la composición de las especies en su periodicidad es irregular, dado que se manifestaría de manera esporádica y de forma imprevisible a lo largo de la duración de la actividad, considerando que la aparición de la fauna silvestre es esporádica e imprevisible, al igual que el posible choque de la fauna silvestre con vehículos del proyecto, los cuales no operarán las 24 horas del día.

Ahora, en cuanto a los impactos relacionados, con el ahuyentamiento de fauna terrestre y acuática se considera que estos en la interacción analizada tienen una periodicidad discontinua, dado que se manifiestan de manera irregular a lo largo de la duración del proyecto, considerando que las vías que usará el proyecto para el acceso a los frentes de trabajo ya se encuentran en operación (una vía es nacional, otra departamental y tres veredales), lo cual, ya ha ocasionado un impacto previo

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

de ahuyentamiento de fauna no asociado al proyecto, de tal manera que la fauna esperada en cercanía a estas no es abundante.

Ahora, para el impacto Incremento de los fenómenos de ahuyentamiento de la fauna acuática, en relación con el Uso y Mantenimiento de vías existentes se observó que este no es sinérgico y para el caso del impacto Cambio en la composición de las especies, en interacción con la actividad Transporte de RCD, se observó que este es de durabilidad temporal, reversibilidad a largo plazo y recuperabilidad a mediano plazo.

Evidenciándose que los impactos de Cambio en la composición de especies, Desplazamiento de fauna e Incremento de los fenómenos de ahuyentamiento de la fauna acuática, en su interacción con la actividad de Uso y mantenimiento de vías existentes y el impacto Cambio en la composición de las especies, en interacción con la actividad Transporte de RCD, tienen una importancia moderada, siendo no significativos acorde con la clasificación contenida en la Tabla 8-3 del EIA, como se indica a continuación:

Tabla 117 Importancia de los impactos

IMPACTO AMBIENTAL	Uso y Mantenimiento de vías existentes											Transporte de RCD										
	C A	M G	E X	D R	R S	R C	P E	T D	T P	SI	I	C A	M G	E X	D R	R S	R C	P E	T D	T P	SI	I
Cambio en la composición de las especies	-1	1	4	12	12	8	1	1	2	1	-48	-1	4	4	4	8	4	1	1	2	1	-41
Desplazamiento de fauna	-1	4	4	4	8	4	8	2	2	1	-49											
Incremento de los fenómenos de ahuyentamiento de la fauna acuática	-1	4	4	4	8	4	8	2	2	1	-49											

Fuente: Generado a partir de la matriz remitida en el anexo 8.2 del EIA

Por otra parte, la Concesionaria indicó que la actividad de Recuperación áreas intervenidas genera interacción con los impactos Cambio en la distribución de la cobertura vegetal y Modificación del hábitat de la fauna terrestre, dado que, finalizadas las obras del proyecto, se procederá a la recuperación de las zonas intervenidas realizando su estabilización y revegetalización, calificando estas interacciones como importantes, lo cual, en relación a los Cambio en la distribución de la cobertura vegetal se considera adecuado; no obstante, en relación a la modificación del hábitat de la fauna silvestre se considera que la revegetalización de áreas disponibles generadas por el proyecto no creará hábitats para la fauna terrestre, simplemente mejorará las áreas generadas por el proyecto asociadas a la vía a nivel paisajístico.

De acuerdo con las anteriores consideraciones, la evaluación de impactos para el medio biótico, con proyecto, ajustada corresponde a la siguiente:

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

Tabla 118 Impactos ambientales del medio biótico en el escenario con proyecto

COMPONENTE AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	Instalación de infraestructura	Uso y Mantenimiento de vías existentes	Desmonte, limpieza y tala forestal	Demoliciones y excavaciones	Obras Hidráulicas	Transporte de RCD	Movilización de materiales	Construcción de puentes	Desmantelamiento y abandono	Recuperación áreas intervenidas
Ecosistemas	Fragmentación del hábitat			-61							
Cobertura	Cambio en la distribución de la cobertura vegetal			-61							43
Flora	Cambio en la composición y estructura de las especies de flora			-61							
Fauna	Modificación del hábitat de la fauna terrestre			-61							
	Cambio en la composición de las especies		-48	-48			-41	-49			
	Desplazamiento de fauna		-49	-38			-42	-49		-38	
Ecosistemas acuáticos	Modificación del hábitat de la hidrobiota y fauna acuática			-51		-32	-42		-43		
	Incremento de fenómenos de ahuyentamiento de la fauna acuática		-49	-51	-19	-29	-42		-43		
	Cambio en la estructura y composición de la hidrobiota	-32		-51	-32	-42			-43		

Fuente: Equipo Técnico Evaluador de la ANLA con base en el documento con radicado ANLA 20236200222162 del 13 de junio de 2023.

En virtud de lo mencionado, se concluye que para el medio biótico las interacciones entre actividad del proyecto e impacto, de mayor importancia (severa), corresponden a aquellos relacionados con la actividad Desmonte, limpieza y tala forestal, en interacción con Fragmentación del hábitat, Cambio en la distribución de la cobertura vegetal, Cambio en la composición y estructura de las especies de flora, Modificación del hábitat de la fauna terrestre, Modificación del hábitat de la hidrobiota y fauna acuática, Incremento de fenómenos de ahuyentamiento de la fauna acuática y Cambio en la estructura y composición de la hidrobiota, por lo cual, se deben implementar medidas de manejo que garanticen que las intervenciones a realizarse para el desmonte y aprovechamiento forestal, sean estrictamente en las áreas necesarias para el desarrollo del proyecto, con la menor demanda del recurso flora.

Asimismo, se observa que es necesario implementar medidas de manejo para garantizar la conectividad ecológica en el área, para el manejo de las especies de flora en veda y/o en categoría de amenaza, para la protección y conservación de la fauna silvestre y de las comunidades acuáticas y de los ecosistemas terrestres y acuáticos (los cuales se encuentran relacionados con la presencia de ecosistemas sensibles y áreas protegidas en el AI) y de la misma manera se debe llevar a cabo la compensación de aquellos impactos que no puedan ser evitados ni mitigados, como se detalla más adelante en el presente acto administrativo.

Por otro lado, es importante mencionar que, pese a que es posible intuir los impactos que ocasionaría el proyecto a las coberturas boscosas y de vegetación secundaria como se presenta en la tabla anterior; debido a las falencias que se tienen en cuanto a las caracterizaciones de flora y fauna de dichas coberturas vegetales, no se tiene certeza de la determinación de la magnitud de los impactos que se ocasionarán a estas, dado que no se cuenta con una línea base validada técnicamente; por lo cual, no es posible valorar de manera clara los impactos a ocasionarse por el proyecto, las cuales tienen relación principalmente con el desmonte y aprovechamiento forestal; lo cual, no permite pronunciarse en relación a la solicitud de aprovechamiento forestal en los bosques y vegetación secundaria.

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

Ahora, es importante mencionar que en la reunión de información adicional registrada con el acta 13 de 2023, se estableció el siguiente requerimiento a la Concesionaria:

“Requerimiento 27. Complementar la evaluación ambiental del medio biótico, en el sentido de incluir la identificación y evaluación del impacto sobre los ecosistemas.”

Al respecto, como se indicó en el anterior análisis, la Concesionaria en respuesta al requerimiento 27 de la información adicional, incluyó el impacto Fragmentación del hábitat, relacionándolo con la alteración a los ecosistemas, por lo cual, se observa que dio cumplimiento al requerimiento.

De acuerdo con lo anterior, una vez verificada la identificación, descripción y evaluación de impactos que remitió la Concesionaria y realizadas las respectivas consideraciones y aclaraciones técnicas, se concluye que la evaluación ambiental con proyecto, plasma los posibles efectos que puede ocasionar la implementación de las actividades y/o obras del proyecto a los diferentes componentes del medio, de tal manera que a partir de dicha información, se debe realizar la evaluación de las medidas de manejo, seguimiento, control y compensación pertinentes para la atención de los impactos

Ahora, como se ha venido mencionando, en cuanto a las coberturas boscosas y de vegetación secundaria no se tiene certeza en cuanto a la magnitud de los impactos dado que no se cuenta con una caracterización técnicamente válida para el componente de flora, por lo cual, no será posible pronunciarse con relación al aprovechamiento forestal en estas.

Medio socioeconómico

En el escenario con proyecto para el medio socioeconómico se establecieron 8 actividades como generadores de impactos que producen 30 interacciones de las cuales 19 son de naturaleza negativa (6 severas, 10 moderadas y 3 irrelevantes) y 11 positivas (9 poco importantes y 2 importantes), como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 119. Impactos ambientales del medio socioeconómico en el escenario con proyecto

COMPONENTE AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	Adquisición de predios	Instalación de infraestructura	Información y comunicación a autoridades locales y comunidades	Uso y Mantenimiento de vías existentes	Contratación mano de obra, bienes y servicios	Desmonte, limpieza y tala forestal	Relocalización de Redes	Limpieza final del sitio de los
Demografía	Cambio en la dinámica poblacional					37			
	Cambio en las actividades económicas tradicionales	-66				-27			
	Cambio en la oferta de bienes y servicios locales					49			47
Economía	Incremento o disminución del valor de la tierra	59							
	Cambios en las formas de tenencia	-74							
	Cambio en la dinámica del empleo			34		39	38		-19
Espacial	Mejora de vías				60				
	Insuficiencia infraestructura de servicios básicos							-47	
	Deterioro de senderos y caminos				-56				
	Modificación infraestructura física y social, y de servicios públicos y sociales.				-53			-47	

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

COMPONENTE AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	Adquisición de predios	Instalación de infraestructura	Información y comunicación a autoridades locales y comunidades	Uso y Mantenimiento de vías existentes	Contratación mano de obra, bienes y servicios	Desmonte, limpieza y tala forestal	Relocalización de Redes	Limpieza final del sitio de los trabajos
	Modificación accesibilidad, movilidad y conectividad local				-45				
Político	Generación de conflictos	-22		-44	-41	-38			
	Generación de expectativas en población	-24	-48	-32	-64	-42			
Comunidad	Cambio en la capacidad de gestión comunitaria			48	44	30			
Cultural	Cambio en el uso del suelo	-74							

Fuente: Concesionaria Rutas del Valle S.A.S. Información adicional del Estudio de Impacto Ambiental con radicado ANLA 20236200222162 del 13 de junio de 2023.

La mayoría de las anteriores interacciones y el grado de importancia establecido para cada uno de los impactos identificados en el medio socioeconómico se consideran acordes con las actividades del proyecto y las características del área de influencia.

Sin embargo, es pertinente resaltar que, de acuerdo con lo presentado en la caracterización ambiental, lo reportado por las comunidades y autoridades durante los lineamientos de participación y lo verificado en la visita técnica de evaluación, hay varias vías existentes que se van a intersectar con el trazado del proyecto y cuyos usuarios no verían afectada su movilidad únicamente por el uso y mantenimiento de vías existentes (además del transporte de RCD y movilización de materiales, equipo y material), sino también durante aquellas actividades constructivas que impliquen intervenir de manera directa los actuales accesos.

Por ejemplo, actividades como el relleno de terraplenes y pedraplenes, el mejoramiento de subrasante, la conformación de la calzada existente en zonas de empalme, las actividades para la colocación del pavimento flexible, el fresado de pavimento asfáltico, el concreto estructural, la construcción de puentes vehiculares, entre otros, generarán una modificación a la accesibilidad, movilidad y conectividad local cuando se realice el cruce con las vías utilizadas por las comunidades, y que en muchos casos se convierte en su único acceso, como el del Callejón El Recreo.

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”**Fotografía 112 Cruce del proyecto con el Callejón El Recreo**

Fuente: Equipo de Evaluación Ambiental ANLA, fecha de toma de la fotografía 23/02/2023

Con relación a la Generación de conflictos, se prevé que existan otras actividades susceptibles de incrementar los niveles de conflictividad en el área de influencia, lo cual es reiterado por la Concesionaria en la descripción de este impacto al afirmar que “en general los conflictos se pueden asociar al uso de los recursos naturales”; por ende, el desmonte, limpieza y tala forestal podrían generar inconformidad o malestar entre los habitantes, dado que al ser un área donde priman los cultivos agroindustriales, hay una mayor sensibilidad por preservar los elementos naturales que aún permanecen.

Por otro lado, teniendo en cuenta que se van a intervenir redes de servicios públicos como acueducto, energía o gas, tal como se describe en el numeral 3.2.3.3 Infraestructura y servicios interceptados del Capítulo 3. Descripción del proyecto, la suspensión del suministro, dependiendo de su duración, también podría generar inconformidad en la población.

Finalmente, como se señaló en párrafos previos, al generar ciertas actividades constructivas una afectación a la movilidad, accesibilidad y conectividad local se puede establecer que también serían generadoras de conflictos porque se podrían presentar cierres temporales o pasos alternos que afectarían el libre tránsito de las personas, incrementando el tiempo de desplazamiento.

Además, cabe recordar que la comunidad teme que las obras hidráulicas de la vía a construir no sean suficientes pudiendo incrementar los eventos de inundación que se han presentado en años anteriores; por ende, cualquier situación de este tipo podrían asociarla con la nueva obra y generarse conflictos en el área.

De manera general se pudo apreciar que si bien la Concesionaria presenta las descripciones de las interacciones en el escenario sin proyecto y con proyecto, no se especifica la calificación otorgada a todos los criterios que fueron evaluador para cada impacto, por lo cual, dio cumplimiento parcial al literal b del requerimiento 25 del Acta 13 de 2023.

Tomando en cuenta las anteriores consideraciones, más adelante en el presente acto administrativo, el Equipo Técnico Evaluador determinará la pertinencia de las medidas planteadas para los impactos generados por el proyecto en el medio socioeconómico.

Ahora bien, teniendo en cuenta que la Metodología para la elaboración y presentación de estudios ambientales (MADS, 2018) establece que en la evaluación ambiental se deben tener en cuenta e incorporar, en caso de ser pertinentes, las percepciones y comentarios respecto de los impactos y su evaluación, que se identifiquen en los procesos participativos con las comunidades, organizaciones y autoridades del área de influencia de los componentes del medio socioeconómico, y acorde con lo solicitado en el requerimiento 25 literal d de la reunión de información adicional, la

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

Concesionaria presentó una homologación de los impactos ambientales identificados por las comunidades étnicas en el proceso de Consulta Previa así como el de las unidades territoriales del área de influencia (étnicas y no étnicas) durante la elaboración del estudio de impacto ambiental, cuyo resultado se presenta en la tabla 120 y tabla 121.

Tabla 120 Impactos homologados identificados en Consulta Previa

CC SAN ISIDRO		CC DOS AGUAS DE CASCAJAL		CC GUABAL		CC BOCAS DEL PALO	IMPACTO ESTANDARIZADO O EIA
IMPACTO CONSULTA 2019	IMPACTO SEGUIMIENTO O 2023	IMPACTO CONSULTA 2019	IMPACTO SEGUIMIENTO O 2023	IMPACTO CONSULTA 2019	IMPACTO SEGUIMIENTO O 2023	IMPACTO CONSULTA 2019	
Activación de procesos erosivos		Activación de procesos erosivos	Alteración de las condiciones geotécnicas	Activación de procesos erosivos		Activación de procesos erosivos	Cambios en las características geomecánicas de estabilidad del terreno
Cambio en las características físico-químicas y bacteriológicas del suelo	Contaminación del espacio, residuos sólidos	Cambio en las características físico-químicas y bacteriológicas del suelo Cambio en la capa orgánica del suelo en las áreas de intervención por la remoción de cobertura vegetal Generación de residuos sólidos y escombros resultantes del proyecto	Alteración a la calidad del suelo	Cambio en las características físico-químicas y bacteriológicas del suelo		Cambio en las características físico-químicas y bacteriológicas del suelo	Cambio en las características biológicas del suelo Cambio en las características físicas del suelo Cambio en las características químicas del suelo
Cambio en las características físico-químicas y bacteriológicas del agua superficial Alteración del microclima	Contaminación de cuerpos de agua	Cambio en las características físico-químicas y bacteriológicas del agua superficial Alteración de los sistemas hídricos	Alteración a la calidad del recurso hídrico superficial	Cambio en las características físico-químicas y bacteriológicas del agua superficial		Cambio en las características físico-químicas y bacteriológicas del agua superficial	Cambios en las características físicas de las aguas superficiales Cambios en las características químicas de las aguas superficiales Cambios en las características microbiológicas de las aguas superficiales
Cambio en la disponibilidad del recurso hídrico superficial	Disminución en el recurso hídrico "agua" por la construcción de un box coulvert. Modificación y alteración en la disponibilidad			Cambio en la disponibilidad del recurso hídrico superficial		Alteración de los sistemas hídricos Cambio en la disponibilidad del recurso hídrico superficial	Cambio en la oferta hídrica

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

CC SAN ISIDRO		CC DOS AGUAS DE CASCAJAL		CC GUABAL		CC BOCAS DEL PALO	IMPACTO ESTANDARIZADO O EIA
IMPACTO CONSULTA 2019	IMPACTO SEGUIMIENTO O 2023	IMPACTO CONSULTA 2019	IMPACTO SEGUIMIENTO O 2023	IMPACTO CONSULTA 2019	IMPACTO SEGUIMIENTO O 2023	IMPACTO CONSULTA 2019	
	del recurso hídrico						
		Alteración de los sistemas hídricos					Cambio en la dinámica hidrogeomorfológica del sistema fluvial
Cambio en la calidad del aire	Contaminación del aire Generación de Material Particulado - polvo	Cambio en la calidad del aire	Alteración a la calidad del aire	Cambio en la calidad del aire		Cambio en la calidad del aire	Incremento o disminución de la concentración de contaminantes criterio
Alteración del microclima	Disminución en la flora "Árboles, arbustos entre otros"	Cambio en la capa orgánica del suelo en las áreas de intervención la remoción de cobertura vegetal		Alteración del microclima			Cambio en la distribución de la cobertura vegetal Cambio en la composición y estructura de las especies de flora
Cambio en los niveles de presión sonora y generación de vibraciones	Aumento en el ruido Auditivo	Cambio en los niveles de presión sonora y generación de vibraciones	Alteración en los niveles de presión sonora	Cambio en los niveles de presión sonora y generación de vibraciones		Cambio en los niveles de presión sonora y generación de vibraciones	Incremento o disminución de la presión sonora
Modificación de la calidad paisajística	Cambio en la percepción de paisaje	Alteración y modificación del Paisaje por la infraestructura asociada al proyecto	Alteración en la percepción visual del paisaje	Modificación de la calidad paisajística		Modificación de la calidad paisajística	Cambio en la percepción de calidad del paisaje
Afectación al Medio Ambiente				Afectación al Medio Ambiente			Cambio en las características físicas del suelo
Cambio en la composición y abundancia de las coberturas vegetales	Pérdida de especies endémicas, tala de árboles, disminución en la flora "Árboles, arbustos entre otros (humedal san isidro)	Cambio en la composición y abundancia en las coberturas vegetales	Alteración a comunidades de flora	Cambio en la composición y abundancia de las coberturas vegetales Alteración a cobertura vegetal		Cambio en la composición y abundancia en las coberturas vegetales	Cambio en la distribución de la cobertura vegetal
	Cambio en el ecosistema flora y fauna						Fragmentación del hábitat
Modificación de hábitats de la fauna silvestre		Modificación de hábitats de la fauna silvestre	Alteración a comunidades de fauna terrestre	Modificación de hábitats de la fauna silvestre		Modificación de hábitats de la fauna silvestre	Modificación del hábitat de la fauna terrestre

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

CC SAN ISIDRO		CC DOS AGUAS DE CASCAJAL		CC GUABAL		CC BOCAS DEL PALO	IMPACTO ESTANDARIZADO EIA
IMPACTO CONSULTA 2019	IMPACTO SEGUIMIENTO O 2023	IMPACTO CONSULTA 2019	IMPACTO SEGUIMIENTO O 2023	IMPACTO CONSULTA 2019	IMPACTO SEGUIMIENTO O 2023	IMPACTO CONSULTA 2019	
Cambio en la composición y abundancia de la fauna	Desplazamiento de fauna, migración de animales en general y migración de fauna nativa. Disminución y desplazamiento de la fauna silvestre	Cambio en la composición y abundancia de la fauna (Reducción de las poblaciones de fauna y cambio en la estructura y composición de las comunidades faunísticas)	Alteración a comunidades de fauna	Cambio en la composición y abundancia de la fauna		Cambio en la composición y abundancia de la fauna (Reducción de las poblaciones de fauna y cambio en la estructura y composición de las comunidades faunísticas)	Cambio en la composición de las especies de fauna
	Desplazamiento de fauna	Desplazamiento de comunidades faunísticas locales por la presencia del proyecto en la fase de construcción, operación y mantenimiento	Alteración a comunidades de fauna terrestre				Desplazamiento de fauna
Cambio en la composición y estructura de las comunidades hidrobiológicas	Modificación y alteración de la disponibilidad del recurso hídrico	Cambio en la composición y estructura de las comunidades hidrobiológicas	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática	Cambio en la composición y estructura de las comunidades hidrobiológicas		Cambio en la composición y estructura de las comunidades hidrobiológicas	Cambio en la estructura y composición de la hidrobiota
Afectación de la conectividad y movilidad de las comunidades	Hundimientos en la Vías del Consejo Comunitario. Afectación de vías terciarias. Descongestión de la vía Panamericana. Aumento de la accidentalidad	Afectación al proyectar una vía que no contempla conectividad alguna con la vereda Cascajal			Afectación de la conectividad y movilidad de las comunidades	Afectación de la conectividad y movilidad de las comunidades. Seguridad vial	Modificación de la accesibilidad, movilidad y conectividad local
Cambios en la dinámica económica	Crecimiento industrial, afectación de cultivos de arroz y caña, intervención del sustento económico de la comunidad, pérdida de empleabilidad			Cambios en la dinámica económica		Disminución de zonas de pastoreo	Cambio en las actividades económicas tradicionales

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

CC SAN ISIDRO		CC DOS AGUAS DE CASCAJAL		CC GUABAL		CC BOCAS DEL PALO	IMPACTO ESTANDARIZADO O EIA
IMPACTO CONSULTA 2019	IMPACTO SEGUIMIENTO 2023	IMPACTO CONSULTA 2019	IMPACTO SEGUIMIENTO 2023	IMPACTO CONSULTA 2019	IMPACTO SEGUIMIENTO 2023	IMPACTO CONSULTA 2019	
	, expansión urbana y crecimiento industrial						
Generación de empleo	Generación de empleo, empleabilidad personal común			Generación de empleo		Generación de empleo	Cambio en la dinámica de empleo
						Generación de ingresos a las comunidades por la contratación de productos y servicios sociales	Cambio en la oferta de bienes y servicios locales
Cambio en la calidad de la red vial	Niveles de accidentabilidad se incrementa por la velocidad que el trazado tendrá, lo que pondrá en riesgo la seguridad de la población			Cambio en la calidad de la red vial Facilitar el acceso a los servicios sociales			Mejora de las vías
Posibles daños a la infraestructura de servicios públicos Deterioro de viviendas cercanas a la vía		Fraccionamiento físico, social y cultural del territorio por el trazado del proyecto		Posibles daños a la infraestructura de servicios públicos Deterioro de viviendas cercanas a la vía			Modificación de la infraestructura física y social, y de los servicios públicos y sociales.
Facilitar el acceso a los servicios sociales	Descongestión de la vía Panamericana y afectación a vías terciarias						Mejora de las vías Modificación de la accesibilidad, movilidad y conectividad local
Cambio en la gestión de las organizaciones comunitarias (Consejo comunitario)	Generación de conflictos comunitarios Modificación de las actividades rutinarias del consejo comunitario, posible incremento de	Dificultad del CC en la adquisición de predios División y aparición de conflictos internos en la comunidad	Aumento de la criminalidad				Generación de conflictos

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

CC SAN ISIDRO		CC DOS AGUAS DE CASCAJAL		CC GUABAL		CC BOCAS DEL PALO	IMPACTO ESTANDARIZADO EIA
IMPACTO CONSULTA 2019	IMPACTO SEGUIMIENTO O 2023	IMPACTO CONSULTA 2019	IMPACTO SEGUIMIENTO O 2023	IMPACTO CONSULTA 2019	IMPACTO SEGUIMIENTO O 2023	IMPACTO CONSULTA 2019	
	conflictos internos por la llegada de personas ajenas del territorio por la ejecución de las nuevas obras, que posiblemente conducirían a el incremento de la inseguridad en el territorio						
Cambio en los patrones culturales, usos y costumbres de la comunidad	Cambios culturales, con las constantes modificaciones del proyecto, conlleva a pérdida del territorio étnico y de las prácticas culturales de nuestra comunidad, así como posible migración de miembros de nuestra comunidad a otros territorios desplazados por la industrialización del territorio Modificación en los Usos y costumbres comunitarias	Alteración de la cotidianidad, las costumbres y modos de vida de la comunidad del CC		Cambio en los patrones culturales, usos y costumbres de la comunidad		Cambio en los valores y prácticas de la comunidad Erosión cultural	Cambio en la dinámica poblacional
Generación de expectativas	Se genera una expectativa muy alta a la comunidad, sin que a la fecha la empresa menciona cual, y cuántos empleos			Generación de expectativas		Generación de expectativas	Generación de expectativas en la población

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

CC SAN ISIDRO		CC DOS AGUAS DE CASCAJAL		CC GUABAL		CC BOCAS DEL PALO	IMPACTO ESTANDARIZADO EIA
IMPACTO CONSULTA 2019	IMPACTO SEGUIMIENTO O 2023	IMPACTO CONSULTA 2019	IMPACTO SEGUIMIENTO O 2023	IMPACTO CONSULTA 2019	IMPACTO SEGUIMIENTO O 2023	IMPACTO CONSULTA 2019	
	generaría que puedan beneficiar a nuestra población, así mismo, sin capacitación para la vinculación disminuirá las oportunidades laborales al interior de la comunidad impacto alto y cambio en la medida de manejo Aumento en las expectativas por la llegada del proyecto						
						Cambio en el uso del suelo	Cambio en el uso del suelo
		Fortalecimiento organizativo del CC		Cambio en la gestión de las organizaciones comunitarias (Consejo comunitario)			Cambio en la capacidad de gestión comunitaria

Fuente: Concesionaria Rutas del Valle S.A.S. Información adicional del Estudio de Impacto Ambiental con radicado ANLA 20236200222162 del 13 de junio de 2023.

Tabla 121 Impactos homologados identificados en el Estudio de impacto ambiental

MEDIO	COMPONENTE AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL ESTANDARIZADO	VEREDA CASCAJAL	CORREGIMIENTO SAN ISIDRO	SECTOR BONANZA	ZONA DE EXPANSIÓN
ABIÓTICO	Geomorfología	Cambio en la dinámica de los procesos geomorfológicos				
		Cambio en las geoformas				
	Geotecnia	Cambios en las características geomecánicas de estabilidad del terreno	Alteración de las condiciones geotécnicas			
	Suelos	Cambio en las características biológicas del suelo				
		Cambio en las características físicas del suelo	Humedad Alteración a la calidad del suelo	Residuos sólidos Contaminación del suelo		Alteración calidad del suelo

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

MEDIO	COMPONENTE AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL ESTANDARIZADO	VEREDA CASCAJAL	CORREGIMIENTO SAN ISIDRO	SECTOR BONANZA	ZONA DE EXPANSIÓN
		Cambio en las características químicas del suelo				
		Eliminación del potencial de producción				
	Paisaje	Cambio en la percepción de calidad del paisaje	Bosque Alteración en la percepción visual del paisaje, visual			Paisajismo
	Hidrológico	Cambios en las características físicas de las aguas superficiales		Contaminación/afectación de agua		Contaminación del agua
		Cambios en las características químicas de las aguas superficiales	Alteración a la calidad del recurso hídrico	Contaminación/afectación de agua		Contaminación del agua
		Cambios en las características microbiológicas de las aguas superficiales	Alteración a la calidad del recurso hídrico			
		Cambio de la oferta hídrica				
		Cambio en la dinámica hidrogeomorfológica del sistema fluvial	Desagües Inundaciones	Desvío de las aguas		Inundaciones en calle 50 carrera 120 Tipo de vías con concreto no permeables que genera inundaciones y problemas de alcantarillado Acequias, riachuelos, acuíferos Bloqueo paso de aguas lluvias (Lote La Unión). Despojan zonas de paso río Jamundí y Jarillón el Rosario Nacederos de agua
		Incremento o disminución de la escorrentía				Inundación por aguas de escorrentía
		Cambio en las características físicas de las aguas subterráneas				
	Hidrogeológico	Cambio en las características químicas de las aguas subterráneas				

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

MEDIO	COMPONENTE AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL ESTANDARIZADO	VEREDA CASCAJAL	CORREGIMIENTO SAN ISIDRO	SECTOR BONANZA	ZONA DE EXPANSIÓN
		Cambio en la oferta de aguas subterráneas				
	Atmosférico	Incremento o disminución de la concentración de contaminantes criterio	Contaminación por aire Alteración a la calidad del aire	Contaminación del aire	Contaminación por circulación de volquetas	Contaminación por polución Contaminación del aire Emisión de gases por equipos de maquinaria CO2
		Incremento o disminución de la presión sonora	Ruido Contaminación por ruido Alteración en los niveles de presión sonora	Auditivo	Ruido	Ruido, afectación de especies nativas. Ruido por alta tráfico vehicular. Ruido vehicular
BIÓTICO	Ecosistemas	Fragmentación del hábitat				Ruptura de ecosistemas ambientales Muchos árboles desaparecerán y con ellos aves, ardillas, zarigüeyas, mariposas aves y parte de la flora, árboles de muchos años
	Flora	Cambio en la composición y estructura de las especies de flora	Alteración a comunidades de flora	Pérdida de especies endémicas		Impacto sobre la fauna y flora del sector hay árboles que albergan cantidad de aves y dan refugio y alimento a muchas otras especies al pasar una vía tan ancha cualquier otra siembra no compensa
	Cobertura	Cambio en la distribución de la cobertura vegetal	Alteración a Cobertura Vegetal Tala de árboles Bosque	Pérdida de especies endémicas Tala de árboles		Tala de árboles Alteración comunidades flora
	Fauna	Modificación del hábitat de la fauna terrestre	Tala de árboles Afectación de los caballos por cercanía de la vía Alteración a comunidades de fauna terrestre			Alteración comunidades fauna terrestres Diversidad de animales-hábitat Demasiadas mascotas

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

MEDIO	COMPONENTE AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL ESTANDARIZADO	VEREDA CASCAJAL	CORREGIMIENTO SAN ISIDRO	SECTOR BONANZA	ZONA DE EXPANSIÓN
		Cambio en la composición de las especies de fauna	Alteración a comunidades de fauna	Perdida de especies endémicas		Aves Reproducción Perdida de fauna
		Desplazamiento de fauna	Desplazamiento de fauna	Desplazamiento de fauna Migración de animales		Afectación a la Fauna del sector. Desplazamientos La fauna se va a descontrolar y va a querer escapar y no tiene un lugar apropiado para refugiarse
		Modificación del hábitat de la hidrobiota y fauna acuática	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática			
	Ecosistemas acuáticos	Incremento de los fenómenos de ahuyentamiento de la fauna acuática				
		Cambio en la estructura y composición de la hidrobiota				
	Dimensión Demográfica	Cambio en la dinámica poblacional	Vulnera nuestra cultura, étnica Cambio en los patrones culturales usos y costumbres de la comunidad	Expansión urbana Crecimiento industrial Cambios culturales		
SOCIOECONÓMICO	Dimensión Económica	Cambio en las actividades económicas tradicionales		Crecimiento industrial Afectación de los cultivos de arroz y caña Intervención del sustento económico de la comunidad		
		Cambio en la oferta de bienes y servicios locales				
		Incremento o disminución del valor de la tierra	Valorización Dificultad del CC en la adquisición de predios		Valorización predial	Valorización de terrenos y áreas circunvecinas a la vía
		Cambios en las formas de tenencia		División de predios		Pérdida de área de predio Disminución del terreno de propiedad Desarrollo económico
		Cambio en la dinámica de empleo		Generación de empleo Perdida de empleabilidad Empleabilidad personal común	Empleo Trabajo para la gente del sector	

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

MEDIO	COMPONENTE AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL ESTANDARIZADO	VEREDA CASCAJAL	CORREGIMIENTO SAN ISIDRO	SECTOR BONANZA	ZONA DE EXPANSIÓN
	Dimensión Espacial	Mejora de las vías		Descongestión de la vía Panamericana		La obra mejora la movilidad de la zona. Es otra vía nacional que pretende descongestionar la panamericana para mejorar movilidad entre el sur y oriente de Cali, luego trasladaría tráfico pesado a esta vía. Para la movilidad es positivo, así como para agilizar otras vías, pero para la zona muy negativo porque la divide separando la zona de colegios y residencias. Y la va a atravesar un tráfico vehicular durante 24 horas diarias. Facilidad en el acceso y mejoramiento de tiempo de viaje en la ciudad
		Insuficiencia de infraestructura de servicios básicos				Malos manejos de aguas residuales
		Deterioro de senderos y caminos	Deterioro vía 143 por movilidad de carros pesados	Afectación vías terciarias	Circulación de volquetas en la vía	Destrucción de caminos rurales Daño vías internas
		Modificación de la infraestructura física y social, y de los servicios públicos y sociales.	Qué exista comunicación de la vía con Cascajal Viviendas cerca de la vía Fracturación social Iluminación		Alumbrado público retorno y puente Falta de andenes	Mejora acceso a la parcelación una vez se concluya obra Acceso a agua potable

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

MEDIO	COMPONENTE AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL ESTANDARIZADO	VEREDA CASCAJAL	CORREGIMIENTO SAN ISIDRO	SECTOR BONANZA	ZONA DE EXPANSIÓN
		Modificación de la accesibilidad, movilidad y conectividad local	Accidentalidad Acceso vía comunidad Tránsito peatonal Tránsito vehicular		Peligro de accidentalidad para autos y comunidad Residuos de tierra en la carretera Impacto de vehículos en la vía Impacto en la circulación peatonal Tráfico – trancón	Conexión entre Bochalema y ciudad pacífico, Velocidad de volquetes de los medios utilizados para el transporte de materiales destinados a la obra. en caso de que utilicen nuestras vías ya que generalmente transitan peligrosamente y deterioran las vías. Dificultad en el acceso y salida a nuestras viviendas y contaminación mientras dure la obra Cruces con avenida cercana que aumentan inseguridad y accidentalidad Dificultad en la movilidad durante la obra, tráfico, movilidad Interrupción de conectividad
	Dimensión Político organizativo	Generación de conflictos	Seguridad o inseguridad Generación y/o alteración de conflictos sociales			Seguridad o inseguridad Conflictos
		Generación de expectativas en la población				
		Cambio en la capacidad de gestión comunitaria	Incremento de la participación ciudadana y organización comunitaria			
	Dimensión Cultural	Cambio de Uso del suelo		Uso de suelo		

Fuente: Concesionaria Rutas del Valle S.A.S. Información adicional del Estudio de Impacto Ambiental con radicado ANLA 20236200222162 del 13 de junio de 2023

El ejercicio de homologación realizado se considera adecuado, toda vez que la descripción de los impactos específicos acoge los que fueron identificados por las comunidades en consulta previa y los espacios participativos del estudio de impacto ambiental, no obstante, es necesario precisar algunos impactos que la Concesionaria no incluyó dentro de la homologación o no tienen un impacto semejante en la evaluación ambiental.

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

En primera instancia, las comunidades identificaron el impacto Generación de vibraciones, que fue homologado como el Incremento o disminución de la presión sonora, a lo cual el Equipo Técnico Evaluador considera que las actividades de la fase constructiva, así como el tránsito vehicular esperado para la operación del proyecto no generaría afectaciones sobre el terreno aledaño al trazado vial, teniendo en cuenta aspectos como la topografía plana, y que la vía se proyecta de principalmente en área rural sin presencia significativa de edificaciones en las áreas cercanas al derecho de vía, a excepción del sector inicial en la zona urbana de la ciudad de Cali, donde se tiene previsto desde el POT la construcción de la vía.

Dado que se utilizarían las vías donde se lleva a cabo actualmente la circulación continua de diferentes vehículos; los efectos en estos sitios estarían principalmente asociados al aumento del ruido o del levantamiento de material particulado, impactos que fueron identificados y evaluados previamente.

No obstante, teniendo en cuenta que cualquier impacto de naturaleza negativa que se presente en el área de influencia puede ser asociada por la comunidad como una consecuencia del proyecto, es importante que se implementen medidas que eviten no solo los efectos sobre el componente atmósfera, sino otros a nivel social que se derivan de estos como la generación de conflictos.

Por otro lado, se identificó el impacto modificación de contextos arqueológicos, no obstante, teniendo en cuenta que el Instituto Colombiano de Antropología e Historia – ICANH es la institución competente en el territorio nacional respecto del manejo del patrimonio arqueológico de la Nación y que para este proyecto aprobó el Programa de Arqueología Preventiva presentado por la Concesionaria mediante la Resolución 323 del 18 de febrero de 2023, los cambios generados a este componente son competencia de esta entidad y no de la ANLA por ende, es adecuado no haber incluido este impacto dentro de la evaluación ambiental.

Se identificó el aumento de enfermedades respiratorias, originado principalmente por el levantamiento de material particulado, por lo tanto, se considera que el impacto ambiental debe estar asociado al Cambio en la calidad del aire.

Otros impactos ambientales como el aumento de la criminalidad, la accidentalidad o la inseguridad están relacionados con la operación del proyecto, fase que no es objeto de evaluación por parte de Esta Autoridad, pese a esto, se considera que al ser un aspecto que puede incrementar los niveles de conflicto en el área de influencia desde la fase constructiva, será necesario evaluar también la pertinencia de las medidas establecidas para el impacto Generación de conflictos.

Por otro lado, es relevante mencionar que, en el ejercicio de homologación de impactos ambientales, la Concesionaria no incluyó los resultados del taller realizado el 14 de julio de 2022 con la comunidad del corregimiento Bocas del Palo durante la elaboración del EIA ni de la reunión con la comunidad de la vereda Cauca Viejo solicitada en el requerimiento 18 del Acta 13 de 2023 (dado que no había soporte del desarrollo del taller de impactos ambientales con esta última vereda) y realizada el 4 de mayo de 2023 en conjunto con la comunidad de la vereda Cascajal; por tal motivo, una vez revisada el acta de dichas reuniones, los impactos ambientales mencionados fueron los siguientes:

Corregimiento Bocas del Palo:

- Inundaciones
- Afectación a aves
- Árboles y plantas con significado cultural
- Conectividad
- Inseguridad
- Llegada de personal externo a la comunidad

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”**Cauca Viejo:**

1. Peligro frente al paso por la vía
2. Impacto a los guaduales
3. Afectación de vías por tránsito de volquetas
4. Afectación a fauna silvestre
5. Insuficiencia en la recolección de agua en pequeñas vertientes de acuíferos
 - Inundaciones
 - Dificultad en la movilidad
 - Migración de fauna
 - Cambio en actividades económicas y productivas agrícolas y pecuarias

Una vez revisados estos impactos, se puede establecer que están incluidos y homologados en la Evaluación ambiental con otros señalados por las demás comunidades del área de influencia; por ende, teniendo en cuenta lo señalado anteriormente, se considera que la Concesionaria dio cumplimiento parcial al literal d del requerimiento del Acta de reunión de información adicional del 10 y 13 de marzo de 2023.

Finalmente, el Equipo Técnico Evaluador considera que, de manera general, la identificación de impactos ambientales realizada por la concesionaria permite definir los cambios actuales que se presentan en el área de influencia y prever aquellos que se podrían manifestar con el desarrollo del proyecto; lo cual, junto con las consideraciones realizadas por esta Autoridad, permitirá evaluar las medidas de manejo propuestas, lo cual será abordado en el presente acto administrativo.

CONSIDERACIONES SOBRE LA EVALUACIÓN ECONÓMICA DE IMPACTOS

El equipo técnico de evaluación de la ANLA, respecto a la evaluación económica de impactos, en el Concepto Técnico 6079 del 21 de septiembre de 2023 consideró lo siguiente:

Las siguientes consideraciones técnicas de la evaluación económica ambiental corresponden al proyecto Construcción de la Avenida Bicentenario - UF3, y se realizan de acuerdo con lo establecido en el documento Criterios Técnicos para el uso de herramientas económicas en proyectos obras y/o actividades objeto de licenciamiento ambiental, MADs - ANLA 2017 y la Metodología General para la Elaboración y Presentación de Estudios Ambientales 2018.

Estas consideraciones tienen en cuenta la información presentada por Concesionaria Rutas del Valle S.A.S. como respuesta a la información adicional solicitada mediante Acta 13 de 2023, con radicado ANLA 20236200222162 del 13 de junio de 2023, así como las consideraciones del grupo evaluador en los diferentes capítulos que componen el Estudio de Impacto Ambiental – EIA y lo verificado en la visita de campo.

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

A partir de lo expuesto en el numeral 10.4.1 Identificación de impactos ambientales significativos, del capítulo 10 Evaluación Económica ambiental del radicado 20236200222162 del 13 de junio de 2023, La Concesionaria indica que se aplicó la metodología de Vicente Conesa Fernández Vitora para evaluar e identificar los impactos generados en cada una de las actividades del proyecto. De acuerdo con lo mencionado, se tratan como impactos significativos aquellos que resulten calificados en los tres niveles que revistan mayor gravedad (críticos, severos y moderados) o mayor beneficio. De esta manera, la sociedad identifica los siguientes impactos como significativos para el proyecto.

Negativos

- Cambio en la dinámica de los procesos geomorfológicos

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

- Cambio en las geoformas
- Cambios en las características geomecánicas de estabilidad del terreno
- Cambio en las características biológicas del suelo
- Cambio en las características físicas del suelo
- Cambio en las características químicas del suelo
- Eliminación del potencial de producción
- Cambio en la percepción de calidad del paisaje
- Cambios en las características físicas de las aguas superficiales
- Cambios en las características químicas de las aguas superficiales
- Cambios en las características microbiológicas de las aguas superficiales
- Cambio de la oferta hídrica
- Cambio en la dinámica hidrogeomorfológica del sistema fluvial
- Incremento o disminución de la escorrentía
- Cambio en las características físicas de las aguas subterráneas
- Cambio en las características químicas de las aguas subterráneas
- Cambio en la oferta de aguas subterráneas
- Incremento o disminución de la concentración de contaminantes criterio
- Incremento o disminución de la presión sonora
- Fragmentación del hábitat
- Cambio en la distribución de la cobertura vegetal
- Cambio en la composición de las especies de flora
- Modificación del hábitat de la fauna terrestre
- Cambio en la composición de las especies de fauna
- Desplazamiento de fauna
- Incremento de los fenómenos de ahuyentamiento de la fauna acuática
- Cambio en la estructura y composición de la hidrobiota
- Modificación del hábitat de la hidrobiota y fauna acuática
- Cambio en las actividades económicas tradicionales
- Cambios en las formas de tenencia
- Insuficiencia de infraestructura de servicios básicos
- Deterioro de senderos y caminos
- Modificación de la infraestructura física y social, y de los servicios públicos y sociales
- Modificación de la accesibilidad, movilidad y conectividad local
- Generación de conflictos
- Generación de expectativas en la población
- Cambio en el uso del suelo

Positivos

- Crecimiento económico por inversión en infraestructura
- Disminución de los tiempos de desplazamiento
- Generación de empleo

De acuerdo con la información expuesta por Concesionaria Rutas del Valle S.A.S en el numeral 10.4.1 del Capítulo 10 del EIA, corroborando con lo expuesto en el presente acto administrativo y una vez revisada la evaluación ambiental y la calificación de la importancia en la matriz con proyecto se verifica que existe correspondencia con lo considerado, es decir, los impactos relacionados cumplen con el criterio de selección de impactos significativos propuestos por la Concesionaria, por lo que el Equipo Técnico Evaluador de la ANLA considera acertada la selección de impactos relevantes para la evaluación económica ambiental.

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

Sobre la Cuantificación Biofísica

Respecto a la cuantificación biofísica de los impactos significativos, y una vez verificado el alcance de cada uno de los impactos, el equipo técnico evaluador solicita a la Sociedad en el marco de la solicitud de información adicional con Acta 13 de 2023, lo siguiente:

“Requerimiento 28

Presentar la cuantificación biofísica del cambio ambiental generado por la totalidad de los impactos significativos, asegurando la correspondencia de la información con los demás capítulos del estudio de impacto ambiental”.

En cumplimiento a este requerimiento, se verifica que la Sociedad presenta en el numeral 10.4.3 del capítulo 10 del EIA, la cuantificación biofísica de los impactos significativos; a continuación, se presentan las consideraciones correspondientes.

Tabla 122 Consideraciones sobre la cuantificación biofísica de impactos significativos

Impacto significativo	Servicio ecosistémico	Unidad de medida	Cuantificación del cambio	Consideración del Equipo Evaluador Ambiental
Cambio en la dinámica de los procesos geomorfológicos	Soporte	Hectárea (ha)	2.490,18 ha	La cuantificación biofísica para este impacto se propone a partir de las unidades geológicas en el área de intervención del proyecto, la cual se puede observar en la Tabla 5.1-1. Unidades Geológicas en el área de Influencia físico biótica y de intervención en el Capítulo 5.1 Medio abiótico del EIA. Así mismo se identifica correspondencia con la información consignada en el presente acto administrativo para Suelos.
Cambio en las geoformas	Soporte	Hectárea (ha)	2.490,18 ha	
Cambios en las características geomecánicas de estabilidad del terreno	Soporte	Hectárea (ha)	1.102,52 ha	Se considera adecuada la cuantificación biofísica estimada para el impacto, determinada a partir de las hectáreas modificadas por las intervenciones antrópicas asociadas a los movimientos de tierra, la cual es coherente con la caracterización del medio abiótico del EIA.
Cambio en las características biológicas del suelo	Soporte	Hectárea (ha)	53,67 ha	La cuantificación biofísica para los impactos que afectan las características y

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

Impacto significativo	Servicio ecosistémico	Unidad de medida	Cuantificación del cambio	Consideración del Equipo Evaluador Ambiental
<i>Cambio en las características físicas del suelo</i>				potencial de producción del suelo fue determinada por las hectáreas en las que se realizaran las intervenciones por el proyecto. Información que es coherente con lo presentado en el EIA, en la sección 3.2 Características del proyecto en el capítulo 3 Descripción del proyecto, y con la información expuesta en el presente acto administrativo.
<i>Cambio en las características químicas del suelo</i>				
<i>Eliminación del potencial de producción del suelo</i>				
<i>Cambio en la percepción de calidad del paisaje</i>	Cultural	Hectárea (ha)	286,37 ha	La cuantificación biofísica propuesta para este impacto debe ser ajustada considerando lo expuesto en la sección 6.1 área de influencia del medio abiótico, del presente acto administrativo. Allí se menciona que el área definida para el componente paisaje representa la mayor extensión debido a que abarca la totalidad de los impactos que efectivamente se podrían manifestar sobre los demás componentes del medio abiótico por efecto de la ejecución de las actividades del proyecto en evaluación. Por lo tanto, con fines de seguimiento debe ser ajustada la cuantificación biofísica de los impactos relacionados.
<i>Cambios en las características físicas de las aguas</i>	Aprovisionamiento	Cuerpos de agua alterados por el desarrollo del proyecto	200	La cuantificación biofísica propuesta para estos impactos debe ser ajustada considerando el elemento ambiental alterado, el cual no está asociado a la cantidad de cuerpos de agua que pueden ser afectados
<i>Cambios en las características químicas de las aguas superficiales</i>				

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

Impacto significativo	Servicio ecosistémico	Unidad de medida	Cuantificación del cambio	Consideración del Equipo Evaluador Ambiental
<i>Cambios en las características microbiológicas de las aguas superficiales</i>				<i>por el desarrollo del proyecto, sino al cambio sobre las características físicas, químicas y microbiológicas del recurso hídrico superficial. Por lo tanto, con fines de seguimiento debe ser ajustada la cuantificación biofísica de los impactos relacionados.</i>
<i>Cambio de la oferta hídrica</i>	<i>Aprovisionamiento</i>	<i>Cuerpos de agua alterados por el desarrollo del proyecto</i>	<i>200</i>	<i>Se considera adecuada la cuantificación biofísica estimada para el impacto, la cual presenta la información de los cuerpos de agua naturales y artificiales que cruzan la vía en el área de influencia del proyecto. Información que se puede verificar el inciso 5.1.5.2 Sistemas Lenticos y Loticos y Cuencas Hidrográficas Existentes Dentro del Área de Influencia del Capítulo 5.1 Medio Abiótico del EIA.</i>
<i>Cambio en la dinámica hidrogeomorfológica del sistema fluvial</i>	<i>Regulación</i>	<i>Cuerpos de agua alterados por el proyecto</i>	<i>200</i>	<i>La cuantificación biofísica propuesta para este impacto debe ser ajustada considerando el elemento ambiental afectado, el cual no está asociado a la cantidad de cuerpos de agua que pueden ser afectados por el desarrollo del proyecto, sino a la alteración de las condiciones naturales del drenaje del agua. Por lo tanto, con fines de seguimiento debe ser ajustada la cuantificación biofísica de los impactos relacionados.</i>
<i>Incremento o disminución de la escorrentía</i>	<i>Regulación</i>	<i>Hectárea (ha)</i>	<i>53,67 ha</i>	<i>La cuantificación biofísica estimada para el impacto se propone a partir de las hectáreas en las que se realizarán</i>

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

Impacto significativo	Servicio ecosistémico	Unidad de medida	Cuantificación del cambio	Consideración del Equipo Evaluador Ambiental
				las intervenciones por el proyecto. Sin embargo, esta cuantificación debe ser ajustada, dado que el elemento ambiental afectado es la escorrentía, afectando las condiciones naturales del agua como es la precipitación que circula sobre la superficie del terreno a intervenir. Por lo tanto, con fines de seguimiento debe ser ajustada la cuantificación biofísica del impacto.
Cambio en las características físicas de las aguas subterráneas	Aprovisionamiento	pozos y aljibes	59	La cuantificación biofísica propuesta para estos impactos debe ser ajustada considerando el elemento ambiental afectado, el cual no está asociado a la cantidad de pozos y aljibes afectados por el desarrollo del proyecto, sino al cambio sobre las características físicas y químicas del recurso hídrico subterráneo.
Cambio en las características químicas de las aguas subterráneas				
Cambio en la oferta de aguas subterráneas	Aprovisionamiento	pozos y aljibes	59	La cuantificación biofísica estimada es definida a partir de los pozos y aljibes que se verán afectados por el proyecto. Información que se puede verificar en la sección 5.1.7 uso del agua en el Capítulo 5.1 Medio Abiótico del EIA.
Incremento o disminución de la concentración de contaminantes criterio en el aire	Regulación	Contaminante PM10	75 µg/m3	Se considera adecuada la cuantificación biofísica estimada para el impacto, establecida por los límites máximos permitidos por la concentración típica de material particulado que pueden ocasionar cambios en el entorno y afectaciones sobre los habitantes del área de influencia del proyecto.

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

Impacto significativo	Servicio ecosistémico	Unidad de medida	Cuantificación del cambio	Consideración del Equipo Evaluador Ambiental
				Información que se puede verificar en la sección 5.1.10.3 Calidad del aire en el Capítulo 5.1 Medio abiótico del EIA.
Incremento o disminución de la presión sonora	Regulación	Decibeles (dB)	Diurno: 48,3 dB a 74,2 dB Noche: 46,5 dB hasta 68,6 dB	La cuantificación biofísica del impacto a los niveles de presión sonora fueron presentados a partir de los reportes de los monitoreos realizados en la línea base. Información que se puede verificar en la sección 5.1.10.4 Ruido en el Capítulo 5.1 Medio abiótico del EIA.
Fragmentación del hábitat	Soporte	Hectárea (ha)	2.490,18 ha	La cuantificación biofísica para este impacto se propone a partir de las hectáreas en el área de intervención en las que se realizará el proyecto y que fragmentará los ecosistemas y hábitats. Información que se puede verificar en la sección 3.2 Características del proyecto en el capítulo 3 Descripción del proyecto del EIA.
Cambio en la composición de las especies de flora				
Cambio en la distribución de la cobertura vegetal	Regulación	Hectáreas (ha)	53,67 ha	Se considera adecuada la cuantificación biofísica estimada para el impacto, la cual presenta las áreas en las que se presentara el cambio en extensión, forma y distribución de las coberturas vegetales por la intervención del proyecto. Información que se puede verificar en el capítulo 7 Demanda, uso, aprovechamiento y/o afectación de recursos naturales del EIA.
Modificación del hábitat de la fauna terrestre	Soporte	Individuos	Reptiles: 161 individuos Aves: 12.683 individuos	Se considera adecuada la cuantificación biofísica estimada para el impacto, que
Cambio en la				

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

Impacto significativo	Servicio ecosistémico	Unidad de medida	Cuantificación del cambio	Consideración del Equipo Evaluador Ambiental
composición de las especies de fauna	Soporte	Individuos	Mamíferos: 64 individuos Anfibios: 454 individuos	representa el número de individuos de reptiles, aves, mamíferos y anfibios potencialmente afectados por el proyecto. Información que se puede verificar en el inciso 5.2.1.7 Fauna del Capítulo 5.2 Medio Biótico del EIA.
Desplazamiento de fauna				
Modificación del hábitat de la hidrobiota y fauna acuática				
Incremento de los fenómenos de ahuyentamiento de la fauna acuática				
Cambio en la estructura y composición de la hidrobiota	Culturales	Predios	Zooplankton: 0,30227 Ind/mL Fitoplancton: 3,429 Ind/mL Perifiton: 1247,2 Ind/cm2 Macroinvertebrados bentónicos: 92 Ind/m2 Macrófitas acuáticas: 13 taxas	Se considera adecuada la cuantificación biofísica estimada para el impacto, que representa el número de individuos acuáticos potencialmente afectados por el proyecto. Información que se puede verificar en el inciso 5.2.2 Ecosistemas acuáticos del Capítulo 5.2 Medio Biótico del EIA.
Cambio en las actividades económicas tradicionales				
Cambios en las formas de tenencia				
Insuficiencia de infraestructura de servicios básicos				
Deterioro de senderos y caminos				
Modificación de la infraestructura física y social, y de los servicios públicos y sociales				
Modificación de la accesibilidad, movilidad y conectividad local				
Generación de conflictos				
Generación de expectativas en la población				

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

Impacto significativo	Servicio ecosistémico	Unidad de medida	Cuantificación del cambio	Consideración del Equipo Evaluador Ambiental
				Por lo tanto, con fines de seguimiento debe ser ajustada la cuantificación biofísica del impacto generación de expectativas en la población.
<i>Cambio en el uso del suelo</i>	<i>Regulación</i>	<i>Hectáreas (ha)</i>	<i>53,67 ha</i>	Se considera adecuada la cuantificación biofísica estimada para el impacto, la cual presenta las áreas en las que se presentara el cambio de las actividades económicas por la intervención del proyecto. Información que corresponde con la caracterización del medio Abiótico del EIA.
<i>Crecimiento económico por inversión en infraestructura</i>	<i>Cultural</i>	<i>COP \$</i>	<i>\$135.501.632.643</i>	El cambio relacionado con este beneficio se define tomando el rubro total de inversión del proyecto. El equipo técnico evaluador evidencia consistencia con el EIA. No es acertado que se deba considerar el valor total de inversión para el cálculo del beneficio, toda vez que el total de esos insumos difícilmente se pueden adquirir en el área de influencia del proyecto. Por lo tanto, con fines de seguimiento debe ser ajustada la cuantificación biofísica del impacto.
<i>Generación de empleo</i>	<i>Cultural</i>	<i>MONC</i>	<i>74</i>	La sociedad propone una cuantificación biofísica que no se puede comprobar con la información del EIA. Por lo tanto, con fines de seguimiento al trámite, la sociedad debe presentar la cuantificación biofísica del cambio que puede presentar la generación de empleo, de acuerdo con la información del estudio.

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

Impacto significativo	Servicio ecosistémico	Unidad de medida	Cuantificación del cambio	Consideración del Equipo Evaluador Ambiental
Disminución de los tiempos de desplazamiento	Cultural	Km/h	80	La cuantificación biofísica estimada para el impacto representa un cambio en la velocidad de desplazamiento promedio vehicular que repercute en una disminución de los tiempos de desplazamiento con el desarrollo del proyecto. Información que es coherente con lo establecido en la valoración económica.

Fuente: Equipo Evaluador Técnico de la ANLA-EEA con información del EIA, radicado ANLA 20236200222162 del 13 de junio de 2023.

Al respecto, el Equipo Técnico Evaluador de la ANLA observa que se planteó la cuantificación biofísica del cambio ambiental de los impactos identificados como significativos y gran parte de la información que relaciona el delta corresponde con aquella consignada en el estudio de impacto ambiental. Adicionalmente, el Equipo Técnico Evaluador evidencia que la Concesionaria Rutas del Valle S.A.S presenta información para dar respuesta al requerimiento 28 del acta 13 del 10 y 13 de marzo de 2023. No obstante, de acuerdo con la tabla anterior, para efectos de seguimiento es necesario que se ajuste la cuantificación biofísica de los impactos cambios en las características físicas de las aguas superficiales, cambios en las características químicas de las aguas superficiales, cambios en las características microbiológicas de las aguas superficiales, incremento o disminución de la escorrentía, cambio en las características físicas de las aguas subterráneas, cambio en las características químicas de las aguas subterráneas, cambio en la distribución de la cobertura vegetal, cambio en la percepción de calidad del paisaje, cambio en la dinámica hidrogeomorfológica del sistema fluvial, generación de expectativas en la población, crecimiento económico por inversión en infraestructura, y generación de empleo, teniendo en cuenta el elemento ambiental alterado, y la información del estudio de impacto ambiental, adicionalmente, se deben ajustar las valoraciones económicas que sean necesarias. También es importante que la Concesionaria tenga en cuenta las áreas y actividades finalmente autorizadas para el presente trámite, y de ser el caso, ajustar la cuantificación biofísica de aquellos impactos que corresponda, junto al análisis de las valoraciones económicas.

Sobre la internalización de impactos relevantes

En cuanto al análisis de internalización de los impactos controlados por las medidas de manejo preventivas y correctivas, en el marco de la solicitud de información adicional, el equipo técnico evaluador solicitó:

“Requerimiento 29

Respecto al análisis de internalización, la sociedad deberá:

- Asegurar que los impactos incluidos en el análisis de internalización tengan asociadas medidas de corrección y prevención propuestas en el plan de manejo ambiental.

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

- b) *Ajustar los costos de las fichas de manejo expuestos en el análisis de internalización en el sentido de que guarden correspondencia con lo establecido en plan de manejo ambiental.”*

En respuesta a lo anterior, el Equipo Técnico Evaluador verifica que la Concesionaria presenta en el numeral 10.4.3 del capítulo 10 del EIA el análisis de internalización de impactos jerarquizados como internalizables de acuerdo con lo establecido en el manual acogido por la Resolución 1669 del 2017. A continuación, se presentan las consideraciones correspondientes a este análisis.

Tabla 123. Internalización de impactos relevantes

IMPACTO	Medida de manejo	Costos totales de las medidas de manejo	Indicador de eficiencia de la medida
<i>Cambio en la dinámica de los procesos geomorfológicos</i>	<i>AB-01 Manejo de Terraplenes</i>	<i>\$85.237.009</i>	1. <i>Reconformar y/o restaurar el 100% de las áreas intervenidas por las actividades del POA viables de restauración y/o reconformación morfológica.</i> 2. <i>Mantener el 100% de las áreas intervenidas por el proyecto en condiciones de estabilidad</i> 3. <i>Proteger el 100% de los terraplenes con obras de geotecnia.</i> 4. <i>Ejecutar el 100% de las obras de drenaje y obras de erosión y obras para el control de erosión.</i>
<i>Cambio en las geoformas</i>	<i>AB-01 Manejo de Terraplenes</i>	<i>\$42.618.504,5</i>	1. <i>Reconformar y/o restaurar el 100% de las áreas intervenidas por las actividades del POA viables de restauración y/o reconformación morfológica.</i> 2. <i>Mantener el 100% de las áreas intervenidas por el proyecto en condiciones de estabilidad</i> 3. <i>Proteger el 100% de los terraplenes con obras de geotecnia.</i> 4. <i>Ejecutar el 100% de las obras de drenaje y obras de erosión y obras para el control de erosión.</i>
	<i>AB-02 Manejo de revegetalización de áreas intervenidas y de terraplenes</i>	<i>\$42.618.504,5</i>	1. <i>Revegetalizar el 100% de los espaldones de los terraplenes conformados en la UF 3.</i>
<i>Cambios en las características geomecánicas de estabilidad del terreno</i>	<i>AB-01 Manejo de Terraplenes</i>	<i>\$42.618.504,5</i>	3. <i>Reconformar y/o restaurar el 100% de las áreas intervenidas por las actividades del POA viables de restauración y/o reconformación morfológica.</i> 4. <i>Mantener el 100% de las áreas intervenidas por el proyecto en condiciones de estabilidad</i> 5. <i>Proteger el 100% de los terraplenes con obras de geotecnia.</i> 6. <i>Ejecutar el 100% de las obras de drenaje y obras de erosión y obras para el control de erosión.</i>
	<i>AB-02 Manejo de revegetalización de áreas intervenidas y de terraplenes</i>	<i>\$42.618.504,5</i>	7. <i>Revegetalizar el 100% de los espaldones de los terraplenes conformados en la UF 3.</i>
<i>Cambios en las características físicas de las aguas, Cambios en las características químicas de las aguas superficiales,</i>	<i>AB-03 Manejo y disposición de RCD's</i>	<i>\$85.237.009</i>	2. <i>Disponer en sitios autorizados el 100% de los RCD no reutilizados o aprovechados en las obras de la UF 3.</i>
	<i>AB-04 Manejo de materiales de construcción, instalaciones temporales y</i>	<i>\$85.237.009</i>	a. <i>El 100% del material acopiado temporalmente deberá contar con su aprovechamiento o disposición final.</i>

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

IMPACTO	Medida de manejo	Costos totales de las medidas de manejo	Indicador de eficiencia de la medida
Cambios en las características microbiológicas de las aguas superficiales	zonas de acopio Temporal		
	AB-05 Manejo de residuos sólidos (aprovechables y no aprovechables) y residuos peligrosos	\$85.237.009	b. Disponer adecuadamente como mínimo el 95% de volumen de residuos sólidos aprovechables, no aprovechables y peligrosos generados
	AB-08 Manejo de cruces de cuerpos de agua	\$85.237.009	1. Garantizar el ICA con valores iguales o inferiores a los obtenidos en la línea base. 2. Garantizar valores menores o iguales a 0 para el Índice de Contaminación por sólidos suspendidos. 3. Realizar el 100% de los monitoreos de calidad de agua e hidrobiológicos programados.
Cambio de la oferta hídrica	AB-08 Manejo de cruces de cuerpos de agua	\$85.237.009	1. Garantizar el ICA con valores iguales o inferiores a los obtenidos en la línea base. 2. Garantizar valores menores o iguales a 0 para el Índice de Contaminación por sólidos suspendidos. 3. Realizar el 100% de los monitoreos de calidad de agua e hidrobiológicos programados.
Cambio en la dinámica hidrogeomorfológica del sistema fluvial	AB-08 Manejo de cruces de cuerpos de agua	\$42.618.504,5	a) Garantizar el ICA con valores iguales o inferiores a los obtenidos en la línea base. b) Garantizar valores menores o iguales a 0 para el Índice de Contaminación por sólidos suspendidos. c) Realizar el 100% de los monitoreos de calidad de agua e hidrobiológicos programados.
	AB-09 Manejo de puntos de agua subterránea	\$42.618.504,5	• Sellar el 100% de los pozos que sean objeto de intervención
Cambio en las características físicas de las aguas subterráneas	AB-09 Manejo de puntos de agua subterránea	\$85.237.009	1. Sellar el 100% de los pozos que sean objeto de intervención
Cambio en las características químicas de las aguas subterráneas	AB-09 Manejo de puntos de agua subterránea	\$85.237.009	1. Sellar el 100% de los pozos que sean objeto de intervención
Cambio en la oferta de aguas subterráneas	AB-09 Manejo de puntos de agua subterránea	\$85.237.009	a) Sellar el 100% de los pozos que sean objeto de intervención
Incremento o disminución de la concentración de contaminantes criterio en el aire	AB-03 Manejo y disposición de RCD's	\$21.309.252,2	8. Disponer en sitios autorizados el 100% de los RCD no reutilizados o aprovechados en las obras de la UF 3.
	AB-04 Manejo de materiales de construcción, instalaciones temporales y zonas de acopio Temporal	\$21.309.252,2	1. El 100% del material acopiado temporalmente deberá contar con su aprovechamiento o disposición final.
	AB-05 Manejo	\$21.309.252,2	a. Disponer adecuadamente como mínimo el 95% de

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

IMPACTO	Medida de manejo	Costos totales de las medidas de manejo	Indicador de eficiencia de la medida
	de residuos sólidos (aprovechables y no aprovechables) y residuos peligrosos		volumen de residuos sólidos aprovechables, no aprovechables y peligrosos generados
	AB-07 Manejo y control de fuentes de emisión y ruido	\$21.309.252,2	5. Garantizar una categoría buena o aceptable en la calidad del aire, establecidos en el artículo 20 de la Resolución 2254 de 2017. 6. Garantizar el cumplimiento de niveles de ruido establecidos en la Resolución 0627 de 2006, considerando los resultados obtenidos en la línea base.
Incremento o disminución de la presión sonora	AB-04 Manejo de materiales de construcción, instalaciones temporales y zonas de acopio Temporal	\$42.618.504,5	1. El 100% del material acopiado temporalmente deberá contar con su aprovechamiento o disposición final.
	AB-07 Manejo y control de fuentes de emisión y ruido	\$42.618.504,5	1. Garantizar una categoría buena o aceptable en la calidad del aire, establecidos en el artículo 20 de la Resolución 2254 de 2017. 2. Garantizar el cumplimiento de niveles de ruido establecidos en la Resolución 0627 de 2006, considerando los resultados obtenidos en la línea base.
Fragmentación del hábitat	BIO-01 Manejo de especies en veda	\$17.047.401,8	1. Rescatar y reubicar las especies vasculares identificadas en los forófitos objeto de aprovechamiento forestal. 2. Obtener una supervivencia no menor al 70% de las especies vasculares rescatadas y reubicadas. 3. Realizar la retribución de las especies no vasculares, siguiendo los lineamientos establecidos en la Circular No. 8201-2-808 del 9 de diciembre de 2019. 4. Realizar el traslado del 100% de individuos de regeneración natural en veda. 5. Realizar la reposición del 100% de los individuos arbóreos en veda y peligro crítico.
	BIO-02 Manejo de descapote, flora y aprovechamiento forestal	\$17.047.401,8	1. Mantener la densidad de parches de coberturas aledañas al proyecto. 2. Llevar el registro del total de los individuos a aprovechados. 3. Disponer y/o reutilizar el 100% de material de descapote almacenado temporalmente.
	BIO-03 Manejo de fauna (terrestre y acuática)	\$17.047.401,8	1. Disminuir la densidad de mortalidad de individuos en el 100% de los grupos afectados por el proyecto. 2. Realizar un inventario de los individuos que fueron rescatados y reubicados. 3. Realizar el 100% de los pasos de fauna propuestos por el proyecto.
	BIO-04 Manejo de ecosistemas estratégicos, sensibles y/o protegidos	\$17.047.401,8	1. Mantener o mejorar el índice de conectividad de línea base.
	AB-06 calidad visual del paisaje	\$17.047.401,8	1. Garantizar el estado de la calidad de las Unidades de paisaje visual a ser intervenidas, similar a la establecida en línea base.
Cambio en la	BIO-01 Manejo	\$28.412.336,3	1. Rescatar y reubicar las especies vasculares identificadas

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

IMPACTO	Medida de manejo	Costos totales de las medidas de manejo	Indicador de eficiencia de la medida
<i>composición de las especies de flora</i>	<i>de especies en veda</i>		<i>en los forófitos objeto de aprovechamiento forestal.</i> 2. <i>Obtener una supervivencia no menor al 70% de las especies vasculares rescatadas y reubicadas.</i> 3. <i>Realizar la retribución de las especies no vasculares, siguiendo los lineamientos establecidos en la Circular No. 8201-2-808 del 9 de diciembre de 2019.</i> 4. <i>Realizar el traslado del 100% de individuos de regeneración natural en veda.</i> 5. <i>Realizar la reposición del 100% de los individuos arbóreos en veda y peligro crítico.</i>
	<i>BIO-02 Manejo de descapote, flora y aprovechamiento forestal</i>	<i>\$28.412.336.3</i>	1. <i>Mantener la densidad de parches de coberturas aledaños al proyecto.</i> 2. <i>Llevar el registro del total de los individuos a aprovechados.</i> 3. <i>Disponer y/o reutilizar el 100% de material de descapote almacenado temporalmente.</i>
	<i>AB-02 Manejo de revegetalización de áreas intervenidas y de terraplenes</i>	<i>\$28.412.336.3</i>	2. <i>Revegetalizar el 100% de los espaldones de los terraplenes conformados en la UF 3.</i>
<i>Modificación del hábitat de la fauna terrestre y Cambio en la composición de las especies de fauna</i>	<i>BIO-02 Manejo de descapote, flora y aprovechamiento forestal</i>	<i>\$42.618.504,5</i>	7. <i>Mantener la densidad de parches de coberturas aledaños al proyecto.</i> 8. <i>Llevar el registro del total de los individuos a aprovechados.</i> 9. <i>Disponer y/o reutilizar el 100% de material de descapote almacenado temporalmente.</i>
	<i>BIO-03 Manejo de fauna (terrestre y acuática)</i>	<i>\$42.618.504,5</i>	1. <i>Disminuir la densidad de mortalidad de individuos en el 100% de los grupos afectados por el proyecto.</i> 2. <i>Realizar un inventario de los individuos que fueron rescatados y reubicados.</i> 3. <i>Realizar el 100% de los pasos de fauna propuestos por el proyecto.</i>
	<i>BIO-04 Manejo de ecosistemas estratégicos, sensibles y/o protegidos</i>	<i>\$42.618.504,5</i>	a) <i>Mantener o mejorar el índice de conectividad de línea base.</i>
	<i>AB-02 Manejo de revegetalización de áreas intervenidas y de terraplenes</i>	<i>\$42.618.504,5</i>	1. <i>Revegetalizar el 100% de los espaldones de los terraplenes conformados en la UF 3.</i>
<i>Desplazamiento de fauna</i>	<i>BIO-02 Manejo de descapote, flora y aprovechamiento forestal</i>	<i>\$28.412.336.3</i>	1. <i>Mantener la densidad de parches de coberturas aledaños al proyecto.</i> 2. <i>Llevar el registro del total de los individuos a aprovechados.</i> 3. <i>Disponer y/o reutilizar el 100% de material de descapote almacenado temporalmente.</i>
	<i>BIO-03 Manejo de fauna (terrestre y acuática)</i>	<i>\$28.412.336.3</i>	1. <i>Disminuir la densidad de mortalidad de individuos en el 100% de los grupos afectados por el proyecto.</i> 2. <i>Realizar un inventario de los individuos que fueron rescatados y reubicados.</i> 3. <i>Realizar el 100% de los pasos de fauna propuestos por el proyecto.</i>
	<i>BIO-04 Manejo de ecosistemas estratégicos,</i>	<i>\$28.412.336.3</i>	1. <i>Mantener o mejorar el índice de conectividad de línea base.</i>

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

IMPACTO	Medida de manejo	Costos totales de las medidas de manejo	Indicador de eficiencia de la medida
	<i>sensibles y/o protegidos</i>		
<i>Modificación del hábitat de la hidrobiota y fauna acuática y Incremento de los fenómenos de ahuyentamiento de la fauna acuática</i>	<i>BIO-03 Manejo de fauna (terrestre y acuática)</i>	<i>\$85.237.009</i>	1. <i>Disminuir la densidad de mortalidad de individuos en el 100% de los grupos afectados por el proyecto.</i> 2. <i>Realizar un inventario de los individuos que fueron rescatados y reubicados.</i> 3. <i>Realizar el 100% de los pasos de fauna propuestos por el proyecto.</i>
	<i>AB-08 Manejo de cruces de cuerpos de agua</i>	<i>\$85.237.009</i>	1. <i>Garantizar el ICA con valores iguales o inferiores a los obtenidos en la línea base.</i> 2. <i>Garantizar valores menores o iguales a 0 para el Índice de Contaminación por sólidos suspendidos.</i> 3. <i>Realizar el 100% de los monitoreos de calidad de agua e hidrobiológicos programados.</i>
<i>Cambio en la estructura y composición de la hidrobiota</i>	<i>BIO-03 Manejo de fauna (terrestre y acuática)</i>	<i>\$85.237.009</i>	1. <i>Disminuir la densidad de mortalidad de individuos en el 100% de los grupos afectados por el proyecto.</i> 2. <i>Realizar un inventario de los individuos que fueron rescatados y reubicados.</i> 3. <i>Realizar el 100% de los pasos de fauna propuestos por el proyecto.</i>
<i>Cambio en las actividades económicas tradicionales</i>	<i>GSI-02 Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto</i>	<i>\$28.412.336.3</i>	1. <i>Inducción al 100% de los trabajadores y contratistas vinculados al proyecto dentro de los tres meses siguientes a la vinculación.</i> 2. <i>Elaboración de un plan de capacitaciones programadas sobre el respeto por el entorno cultural, social y ambiental.</i> 3. <i>Realizar el 100% de las capacitaciones a los contratistas y trabajadores vinculados al proyecto.</i>
	<i>GSI-04 Apoyo a la capacidad de gestión institucional</i>	<i>\$28.412.336.3</i>	1. <i>Realizar una (1) jornada anual de actividades culturales, pedagógicas y de promoción de productos locales.</i> 2. <i>Capacitaciones a funcionarios de la Administración municipal (1) o de organizaciones sociales (1) (JAC) dentro del área de influencia.</i> 3. <i>Identificar y gestionar al menos un (1) proyecto productivo.</i>
	<i>GSI-07 Acompañamiento a la gestión Socio predial</i>	<i>\$28.412.336.3</i>	1. <i>Identificación de la totalidad de unidades sociales a requerir por el proyecto.</i> 2. <i>Acompañamiento a los habitantes de las unidades sociales y productivas a requerir por el proyecto.</i> 3. <i>Visitas de seguimiento a las unidades sociales y productivas a requerir.</i>
<i>Cambios en las formas de tenencia e Insuficiencia de infraestructura de servicios básicos</i>	<i>GSI-01 Atención al usuario</i>	<i>\$56.824.672.7</i>	1. <i>Formulación de un (1) Procedimiento de Atención al Usuario (PAU) para dar respuesta oportuna a las peticiones, quejas, reclamos y sugerencias de los usuarios.</i> 2. <i>Dar respuesta oportuna al 95% o más de las Peticiones, Quejas, Reclamos y Sugerencias –PQRS, imputables a la Concesionaria en las condiciones estipuladas por el artículo 14 de la Ley 1755 de 2015.</i> 3. <i>Funcionamiento de una (1) oficina principal de atención al usuario ubicada en las instalaciones del Centro de Control Operacional – CCO desde el inicio del Contrato de Concesión y hasta la terminación de la Etapa de Operación y Mantenimiento.</i>
	<i>GSI-04 Apoyo a la capacidad de gestión institucional</i>	<i>\$56.824.672.7</i>	1. <i>Realizar una (1) jornada anual de actividades culturales, pedagógicas y de promoción de productos locales.</i> 2. <i>Capacitaciones a funcionarios de la Administración municipal (1) o de organizaciones sociales (1) (JAC) dentro del área de influencia.</i> 3. <i>Identificar y gestionar al menos un (1) proyecto</i>

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

IMPACTO	Medida de manejo	Costos totales de las medidas de manejo	Indicador de eficiencia de la medida
			<i>productivo.</i>
	GSI-07 Acompañamiento a la gestión Socio predial	\$56.824.672,7	1. Identificación de la totalidad de unidades sociales a requerir por el proyecto. 2. Acompañamiento a los habitantes de las unidades sociales y productivas a requerir por el proyecto. 3. Visitas de seguimiento a las unidades sociales y productivas a requerir.
Deterioro de senderos y caminos	AB-04 Manejo de materiales de construcción, instalaciones temporales y zonas de acopio Temporal	\$17.047.401,8	1. El 100% del material acopiado temporalmente deberá contar con su aprovechamiento o disposición final.
	AB-07 Manejo y control de fuentes de emisión y ruido	\$17.047.401,8	1. Garantizar una categoría buena o aceptable en la calidad del aire, establecidos en el artículo 20 de la Resolución 2254 de 2017. 2. Garantizar el cumplimiento de niveles de ruido establecidos en la Resolución 0627 de 2006, considerando los resultados obtenidos en la línea base.
	GSI-01 Atención al usuario	\$17.047.401,8	- Formulación de un (1) Procedimiento de Atención al Usuario (PAU) para dar respuesta oportuna a las peticiones, quejas, reclamos y sugerencias de los usuarios. - Dar respuesta oportuna al 95% o más de las Peticiones, Quejas, Reclamos y Sugerencias – PQRS, imputables a la Concesionaria en las condiciones estipuladas por el artículo 14 de la Ley 1755 de 2015. - Funcionamiento de una (1) oficina principal de atención al usuario ubicada en las instalaciones del Centro de Control Operacional – CCO desde el inicio del Contrato de Concesión y hasta la terminación de la Etapa de Operación y Mantenimiento.
	GSI-02 Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	\$17.047.401,8	1. Inducción al 100% de los trabajadores y contratistas vinculados al proyecto dentro de los tres meses siguientes a la vinculación. 2. Elaboración de un plan de capacitaciones programadas sobre el respeto por el entorno cultural, social y ambiental. 3. Realizar el 100% de las capacitaciones a los contratistas y trabajadores vinculados al proyecto.
	GSI-06 Cultura Vial	\$17.047.401,8	I. Adelantar mínimo una campaña de cultura vial a lo largo del corredor dirigida a todos los usuarios, cada tres meses. II. Realizar mínimo un taller, capacitación o actividad pedagógica trimestral.
Modificación de la infraestructura física y social, y de los servicios públicos y sociales	AB-04 Manejo de materiales de construcción, instalaciones temporales y zonas de acopio Temporal	\$21.309.252,2	1. El 100% del material acopiado temporalmente deberá contar con su aprovechamiento o disposición final.

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

IMPACTO	Medida de manejo	Costos totales de las medidas de manejo	Indicador de eficiencia de la medida
	AB-05 Manejo de residuos sólidos (aprovechables y no aprovechables) y residuos peligrosos	\$21.309.252,2	Disponer adecuadamente como mínimo el 95% de volumen de residuos sólidos aprovechables, no aprovechables y peligrosos generados
	AB-07 Manejo y control de fuentes de emisión y ruido	\$21.309.252,2	- Garantizar una categoría buena o aceptable en la calidad del aire, establecidos en el artículo 20 de la Resolución 2254 de 2017. - Garantizar el cumplimiento de niveles de ruido establecidos en la Resolución 0627 de 2006, considerando los resultados obtenidos en la línea base.
	GSI-01 Atención al usuario	\$21.309.252,2	- Formulación de un (1) Procedimiento de Atención al Usuario (PAU) para dar respuesta oportuna a las peticiones, quejas, reclamos y sugerencias de los usuarios. - Dar respuesta oportuna al 95% o más de las Peticiones, Quejas, Reclamos y Sugerencias –PQRS, imputables a la Concesionaria en las condiciones estipuladas por el artículo 14 de la Ley 1755 de 2015. - Funcionamiento de una (1) oficina principal de atención al usuario ubicada en las instalaciones del Centro de Control Operacional – CCO desde el inicio del Contrato de Concesión y hasta la terminación de la Etapa de Operación y Mantenimiento.
Modificación de la accesibilidad, movilidad y conectividad local	AB-07 Manejo y control de fuentes de emisión y ruido	\$28.412.336.3	- Garantizar una categoría buena o aceptable en la calidad del aire, establecidos en el artículo 20 de la Resolución 2254 de 2017. - Garantizar el cumplimiento de niveles de ruido establecidos en la Resolución 0627 de 2006, considerando los resultados obtenidos en la línea base.
	GSI-01 Atención al usuario	\$28.412.336.3	- Formulación de un (1) Procedimiento de Atención al Usuario (PAU) para dar respuesta oportuna a las peticiones, quejas, reclamos y sugerencias de los usuarios. - Dar respuesta oportuna al 95% o más de las Peticiones, Quejas, Reclamos y Sugerencias – PQRS, imputables a la Concesionaria en las condiciones estipuladas por el artículo 14 de la Ley 1755 de 2015. - Funcionamiento de una (1) oficina principal de atención al usuario ubicada en las instalaciones del Centro de Control Operacional – CCO desde el inicio del Contrato de Concesión y hasta la terminación de la Etapa de Operación y Mantenimiento.
	GSI-06 Cultura Vial	\$28.412.336.3	- Adelantar mínimo una campaña de cultura vial a lo largo del corredor dirigida a todos los usuarios, cada tres meses. - Realizar mínimo un taller, capacitación o actividad pedagógica trimestral.
Generación de conflictos	AB-05 Manejo de residuos sólidos (aprovechables y no aprovechables) y residuos	\$21.309.252,2	Disponer adecuadamente como mínimo el 95% de volumen de residuos sólidos aprovechables, no aprovechables y peligrosos generados

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

IMPACTO	Medida de manejo	Costos totales de las medidas de manejo	Indicador de eficiencia de la medida
	<i>peligrosos</i>		
	GSI-01 Atención al usuario	\$21.309.252,2	1. Formulación de un (1) Procedimiento de Atención al Usuario (PAU) para dar respuesta oportuna a las peticiones, quejas, reclamos y sugerencias de los usuarios. 2. Dar respuesta oportuna al 95% o más de las Peticiones, Quejas, Reclamos y Sugerencias –PQRS, imputables a la Concesionaria en las condiciones estipuladas por el artículo 14 de la Ley 1755 de 2015. 3. Funcionamiento de una (1) oficina principal de atención al usuario ubicada en las instalaciones del Centro de Control Operacional – CCO desde el inicio del Contrato de Concesión y hasta la terminación de la Etapa de Operación y Mantenimiento.
	GSI-03 Información y participación comunitaria	\$21.309.252,2	(i) Realizar una (1) reunión de inicio en para informar a las autoridades municipales y comunidades. (ii) Garantizar el funcionamiento de los medios de comunicación (correo electrónico, página web, línea telefónica). (iii) Realizar una (1) reunión de avance para informar a las autoridades municipales y comunidades, cuando se encuentre en el 50% de la ejecución de la fase de construcción. (iv) Realizar una (1) reunión de finalización para informar a las autoridades municipales y comunidades del área de influencia.
	GSI-07 Acompañamiento a la gestión Socio predial	\$21.309.252,2	2. Identificación de la totalidad de unidades sociales a requerir por el proyecto. 3. Acompañamiento a los habitantes de las unidades sociales y productivas a requerir por el proyecto. 4. Visitas de seguimiento a las unidades sociales y productivas a requerir.
	AB-07 Manejo y control de fuentes de emisión y ruido	\$17.047.401,8	3. Garantizar una categoría buena o aceptable en la calidad del aire, establecidos en el artículo 20 de la Resolución 2254 de 2017. Garantizar el cumplimiento de niveles de ruido establecidos en la Resolución 0627 de 2006, considerando los resultados obtenidos en la línea base.
Generación de expectativas en la población	GSI-01 Atención al usuario	\$17.047.401,8	4. Formulación de un (1) Procedimiento de Atención al Usuario (PAU) para dar respuesta oportuna a las peticiones, quejas, reclamos y sugerencias de los usuarios. 5. Dar respuesta oportuna al 95% o más de las Peticiones, Quejas, Reclamos y Sugerencias –PQRS, imputables a la Concesionaria en las condiciones estipuladas por el artículo 14 de la Ley 1755 de 2015. Funcionamiento de una (1) oficina principal de atención al usuario ubicada en las instalaciones del Centro de Control Operacional – CCO desde el inicio del Contrato de Concesión y hasta la terminación de la Etapa de Operación y Mantenimiento.
	GSI-02 Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	\$17.047.401,8	4. Inducción al 100% de los trabajadores y contratistas vinculados al proyecto dentro de los tres meses siguientes a la vinculación. 5. Elaboración de un plan de capacitaciones programadas sobre el respeto por el entorno cultural, social y ambiental. Realizar el 100% de las capacitaciones a los contratistas y trabajadores vinculados al proyecto.

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

IMPACTO	Medida de manejo	Costos totales de las medidas de manejo	Indicador de eficiencia de la medida
	GSI-03 Información y participación comunitaria	\$17.047.401,8	(v) Realizar una (1) reunión de inicio en para informar a las autoridades municipales y comunidades. (vi) Garantizar el funcionamiento de los medios de comunicación (correo electrónico, página web, línea telefónica). (vii) Realizar una (1) reunión de avance para informar a las autoridades municipales y comunidades, cuando se encuentre en el 50% de la ejecución de la fase de construcción. Realizar una (1) reunión de finalización para informar a las autoridades municipales y comunidades del área de influencia.
	GSI-05 Capacitación, educación y concientización de la comunidad aledaña al proyecto	\$17.047.401,8	- Formular un (1) plan de capacitación, con base en los resultados del diagnóstico sobre las necesidades comunitarias. - Ejecutar el 70% o más de los talleres, campañas y actividades propuestas en el plan de capacitaciones. - Establecer al menos una (1) alianza o convenio para educación y capacitación con instituciones públicas o privadas que tengan presencia y reconocimiento en el Área de Influencia. - Desarrollar al menos una (1) jornada cívico – ambiental al año a partir de los convenios con las instituciones del área de influencia

Fuente: Equipo Evaluador de la ANLA-EEA con información del EIA, radicado ANLA 20236200077092 del 5 de mayo de 2023.

El equipo evaluador evidencia que se presentó un esquema de internalización de acuerdo con los lineamientos establecidos en el manual acogido por la Resolución 1669 del 2017. Adicionalmente, para cada impacto se presentó la información correspondiente al servicio ecosistémico, indicadores de línea base, cuantificación biofísica y nombre de indicador, junto a un esquema de costos desglosado en operativos y de personal, con los cuales se estimó un valor presente neto VPN de \$3.153.769.337 para los costos totales de internalización, con horizonte temporal de 30 años para las medidas de manejo.

Una vez verificada la información del análisis de internalización, y revisada la relación de los impactos clasificados como internalizables con las medidas seleccionadas para su prevención y corrección, el Equipo Técnico Evaluador evidencia que la Concesionaria Rutas del Valle S.A.S. presenta información suficiente para dar cumplimiento al requerimiento 29 del Acta de Información Adicional 28 del acta 13 del 10 y 13 de marzo de 2023. Se destaca que, se ajusta en la internalización de algunos impactos las fichas que finalmente internalizan cada una de las externalidades, adicionalmente, aunque se evidencia que existen fichas de manejo que incluyen medidas de mitigación, el Equipo Técnico Evaluador identifica que no hay inconsistencia en la información, ya que en estas fichas se incluyen actividades y acciones a ejecutar que generan certeza de las medidas de prevención y corrección, evidenciándose en el capítulo 10.1.1 Programas de manejo ambiental.

No obstante, para efectos de seguimiento es necesario que la Concesionaria complemente y ajuste los indicadores que muestren el control de los impactos cambio en las características físicas de las aguas subterráneas, cambio en las características químicas de las aguas subterráneas, cambios en las formas de tenencia e insuficiencia de infraestructura de servicios básicos, modificación de la infraestructura física y social, y de los servicios públicos y sociales, y modificación de la accesibilidad, movilidad y conectividad local, adicionalmente, se debe ajustar los costos de las fichas de manejo,

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

dado que se evidencia que no coinciden con los costos expuestos en el capítulo 10.1.1, en consecuencia, actualizar el valor presente neto VPN del análisis de internalización.

Por lo tanto, es necesario que, en cada Informe de Cumplimiento Ambiental, la Sociedad presente un reporte del avance de la internalización de los impactos cambio en la dinámica de los procesos geomorfológicos, cambio en las geoformas, cambios en las características geomecánicas de estabilidad del terreno, cambios en las características físicas de las aguas, cambios en las características químicas de las aguas superficiales, cambios en las características microbiológicas de las aguas superficiales, cambio de la oferta hídrica, cambio en la dinámica hidrogeomorfológica del sistema fluvial, cambio en las características físicas de las aguas subterráneas, cambio en las características químicas de las aguas subterráneas, cambio en la oferta de aguas subterráneas, incremento o disminución de la concentración de contaminantes criterio en el aire, incremento o disminución de la presión sonora, fragmentación del hábitat, cambio en la composición de las especies de flora, modificación del hábitat de la fauna terrestre, cambio en la composición de las especies de fauna, desplazamiento de fauna, modificación del hábitat de la hidrobiota y fauna acuática, incremento de los fenómenos de ahuyentamiento de la fauna acuática, cambio en la estructura y composición de la hidrobiota, cambio en las actividades económicas tradicionales, cambios en las formas de tenencia, insuficiencia de infraestructura de servicios básicos, deterioro de senderos y caminos, modificación de la infraestructura física y social, y de los servicios públicos y sociales, modificación de la accesibilidad, movilidad y conectividad local, generación de conflictos, y generación de expectativas en la población.

En este reporte, se debe presentar el avance del nivel de cumplimiento de las medidas incluidas en el análisis, así como los indicadores propuestos y ajustados, teniendo en cuenta la estructura de estos, es decir presentando la información de cada variable utilizada en el planteamiento de cada indicador.

Así mismo se deberá reportar el cambio ambiental generado, y los costos incurridos de las medidas ejecutadas para cada periodo de informe, además de las consideraciones presentadas por el grupo evaluador del Plan de Manejo Ambiental expuestas en el presente acto administrativo que puedan incidir en las medidas propuestas en el análisis de internalización.

Sobre la valoración económica para impactos NO internalizables

Al respecto, Concesionaria Rutas del Valle S.A.S en la sección 10.4.4 Valoración económica para impactos no internalizables, indica que los impactos cambio en las características biológicas del suelo, cambio en las características físicas del suelo, cambio en las características químicas del suelo, eliminación del potencial de producción del suelo, cambio en la percepción de calidad del paisaje, incremento o disminución de la escorrentía, cambio en la distribución de la cobertura vegetal, cambio en el uso del suelo, crecimiento económico por inversión en infraestructura, generación de empleo y disminución de los tiempos de desplazamiento, son objeto de valoración económica para luego establecer los indicadores económicos en el Análisis Costo Beneficio.

Sobre la valoración de los costos y beneficios ambientales

- **Valoración de costos**

Cambio en las características biológicas del suelo, cambio en las características físicas del suelo, cambio en las características químicas del suelo y eliminación del potencial de producción del suelo.

La Concesionaria valoró estos impactos teniendo en cuenta los cambios que se generan en el suelo a partir de la pérdida potencial de nutrientes por el desarrollo de las actividades del proyecto. El cálculo del costo se sustenta en determinar económicamente la pérdida de nutrientes, donde se consideran las cantidades y el costo de los fertilizantes requeridos para reemplazar los nutrientes

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

perdidos como consecuencia del cambio en las características del suelo (biológicas, físicas y químicas) a través de un modelo de costos de reemplazo.

El costo de reemplazo de la pérdida de nutrientes en el suelo se estima en \$154.249.838 que se realiza teniendo en cuenta la distribución media de los componentes fósforo, calcio, potasio y magnesio contenidos en el suelo fértil en el departamento del Valle del Cauca, el precio de mercado de los nutrientes incluidos en el análisis a precios de 2022 es obtenido de TIERRAGRO y el comité de cafeteros del Quindío, y el total de hectáreas a afectar del impacto de 53,6 hectáreas. Al respecto, el equipo técnico evaluador señala que se planteó una propuesta metodológica que responde a la naturaleza del impacto, así mismo, los cálculos realizados fueron comprobados, así como los datos de referencia de los precios y las cantidades de hectáreas alteradas son correctos.

Cambio en la percepción de calidad del paisaje

La Concesionaria Rutas del Valle S.A.S propone la valoración mediante la técnica de transferencia de beneficios, basado en el documento acogido por la Resolución 1669 de 2017, y teniendo en cuenta los pasos a seguir, se selecciona el estudio de referencia el de Klinger Braham, W., Ramirez Moreno, G., América Lozano, L., & Valoyes Cardozo, Z. (2012) “Valoración integral de los bosques secos del Dagua, Valle del Cauca. Valle del Cauca” en el que se propone una metodología de valoración de los aportes estimados de la conservación de bosques secos del Dagua, empleando el método de valoración contingente, con el fin de determinar una aproximación al valor social de la conservación de un ecosistema, encontrando una disposición a pagar (DAP) de \$11.510 para la comunidad por el disfrute de los diferentes servicios que proporciona el bosque, como por la conservación de estos. Así, a partir de los resultados del estudio de referencia, la Sociedad estima el costo del impacto en \$332.368.135/año, teniendo en cuenta una disposición a pagar de \$19.023 a precios del 2022 y una población de 17.472 personas, dado el supuesto de que en cada uno de los 5.824 predios ubicados en el área de influencia del proyecto existen 3 personas promedio por predio, valor que es llevado al flujo económico por 27 años. Sin embargo, se evidencia un error en el cálculo del valor presente neto del impacto para una duración de 30 años, que es calculado en \$10.248.181.482, por lo cual el equipo técnico de la ANLA realiza el ajuste y se obtiene un nuevo valor de \$7.443.868.164, con una tasa de descuento del 2% (ajustada).

Al respecto el equipo técnico evaluador de la ANLA considera que el análisis es desarrollado de manera correcta y se aproxima al costo que puede generarse en el área de influencia debido a la alteración en la percepción visual del paisaje, de esta manera, tanto la metodología como los resultados expuestos se desarrollaron de una manera adecuada y los cálculos aritméticos, pueden ser verificados.

Incremento o disminución de la escorrentía

La Concesionaria hace una aproximación monetaria y valoró este impacto a través de un modelo de costo de reemplazo, en el que se mide la variación en las condiciones naturales de como el agua de precipitación circula sobre la superficie del terreno. Se calcula una regulación hídrica de 17.100m3/ha/año tomando como referencia el nivel de precipitación del Valle del Cauca, en un área de 53,67 hectáreas de coberturas naturales afectadas, el factor regional de 11 de acuerdo con lo establecido por la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca, y tomando de la Resolución 1571 de 2017 el valor del metro cubico de agua que se obtiene de la tasa de utilización del agua (TUA), la cual corresponde a \$15,57, se obtiene la valoración anual por alteración en el régimen de escorrentía de \$157.184.241. Al respecto, el equipo técnico evaluador de la ANLA considera que se planteó una propuesta metodológica que responde a la naturaleza del impacto, así mismo, los cálculos realizados pueden ser comprobados, y se corrobora que los datos de referencia de los precios, el área de coberturas naturales afectadas, y el nivel de precipitación que para este caso corresponde a la cuantificación biofísica, son correctos.

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”**Cambio en la distribución de la cobertura vegetal**

Concesionaria Rutas del Valle S.A.S valoró este de impacto a partir de la estimación económica de dos servicios ecosistémicos, regulación de almacenamiento y captura de carbono CO₂, y el aprovisionamiento de madera por cada cobertura afectada determinando el valor de uso comercial de las especies forestales de las áreas afectadas, para los dos casos la Concesionaria hace uso de metodologías basadas en precios de mercado. En cuanto a la cuantificación biofísica, se tiene en cuenta las coberturas naturales y el número de individuos que se verán afectados por las actividades del proyecto, siendo un área total de 53,67 hectáreas correspondiente al área de aprovechamiento forestal.

En cuanto a la estimación del costo del servicio de regulación de la capacidad de absorción de CO₂ y fijación de carbono, la Sociedad determina la tasa de absorción de CO₂ de las especies arbóreas deforestadas, teniendo en cuenta el factor de emisión de 28,9 toneladas de CO₂ establecido por el Instituto de Hidrología Meteorología y Estudios Ambientales en el documento Estimación de las emisiones de dióxido de carbono generadas por deforestación durante el período 2005-2010. Por otro lado, de acuerdo con el valor propuesto por la Comisión Económica para América Latina y el Caribe de \$30.633 por cada tonelada de dióxido de carbono generado para 2019 y que a precios de 2022 corresponde a \$38.602,03, se obtiene un valor del costo del servicio anual de \$59.874.184.

En cuanto al cálculo del costo de la afectación del valor de la provisión de maderas de las especies forestales de las áreas afectadas se hace uso de la metodología de precios de mercado, en el que se determina y expresa de forma económica la alteración que se presenta en el ecosistema. La Concesionaria calcula el costo de la afectación del servicio ecosistémico utilizando un total de 8,76 hectáreas y los costos de establecimiento y mantenimiento de plantaciones forestales comerciales establecidos en la Resolución 324 de 2021 de \$3.066.709, obteniendo un valor total de \$30.277.057. El equipo técnico evaluador evidencia una subestimación en el cálculo debido a que se utiliza una cantidad menor de hectáreas de aprovechamiento en comparación con las propuestas en la cuantificación biofísica, por lo tanto, una vez corregido ese valor (determinado a partir de la información aportada por el solicitante de 53,67 hectáreas), y considerando nuevamente los costos de establecimiento y mantenimiento de plantaciones forestales comerciales establecidos en la Resolución 324 de 2021 de \$3.066.709, se obtiene un valor total de \$164.590.272

Finalmente, teniendo en cuenta los dos servicios ecosistémicos contemplados para la valoración del impacto cambio en la distribución de coberturas vegetales, se obtiene un valor de \$224.464.456 para el primer año, y un valor de \$59.874.184 para los otros 29 años, y se obtiene un valor presente neto del impacto de \$1.960.815.799 con una tasa de descuento del 2% (teniendo en cuenta el ajuste realizado por el equipo evaluador), toda vez que el servicio ecosistémico de aprovisionamiento de madera se presenta solamente para el primer año. Al respecto, el equipo técnico evaluador de la ANLA señala que se planteó una propuesta metodológica que responde a la naturaleza del impacto, así mismo, rectifica que los cálculos realizados pueden ser comprobados, y corrobora que los datos de referencia de los precios y coberturas vegetales son correctos.

Cambio en el uso del suelo

Esta valoración económica está relacionada con la modificación a la actividad económica que se realiza en los predios que se verán afectados con la ejecución del proyecto debido al cambio en el uso del suelo, que pueden ocasionar alteraciones en las diferentes coberturas del área de influencia, que afectan su potencial para desarrollar la actividad ganadera y de establecimiento y su potencial para el desarrollo de cultivos, estas actividades se dejarían de producirse en esta zona dada la intervención del proyecto.

Afectación actividad ganadera: Para estimar la pérdida de productividad de la ganadería, a partir de la revisión de literatura y de expertos ganaderos, la Concesionaria propone una capacidad de carga por hectárea del ganado bóvido en el departamento del Valle del Cauca, de 4 cabezas/hectárea con

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

un peso promedio y vacuno macho o hembra en pie de 450 kg, de esta manera con los precios de la carne de \$7.783 establecido por la Federación Colombiana de Ganaderos (Fedegán) y las 12,39 hectáreas que desarrollan la actividad económica, se obtiene un costo anual de \$173.576.466.

|

Afectación actividad agrícola: Para los cultivos agrícolas, la Concesionaria valora la afectación de la productividad de los cultivos de azúcar (27,20 hectáreas) y arroz (5,63 hectáreas), tomando información de rendimientos del Fondo para el financiamiento del sector agropecuario (Finagro) y el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, de 12,51 toneladas por hectárea de azúcar y 5,63 toneladas por hectárea de arroz, se obtienen unos costos por pérdida de productividad de estos dos cultivos de \$902.288.588.

Con el desarrollo de la metodología se obtiene un resultado del costo total anual del impacto cambio en el uso del suelo de \$1.075.865.054. Al respecto, se considera que Concesionaria Rutas del Valle S.A.S planteó una propuesta metodológica sobre cambio a la actividad económica que se realiza en los predios y que responde a la naturaleza del impacto. No obstante, aunque se rectifica los cálculos realizados los cuales pueden ser comprobados, y se corrobora que los datos de referencia como los precios y las cantidades de hectáreas afectadas son correctos, la Concesionaria debe complementar la valoración del impacto, dado que en la metodología desarrollada solo se tiene en cuenta el costo de la pérdida social de capital en la producción, pero no tiene en cuenta los demás factores de producción que se ven afectados por el cambio en la actividad económica, como el empleo, para esto se puede consultar el documento acogido por la Resolución 1669 de 2017. Por tal razón, es necesario que, para efectos de seguimiento, la Concesionaria ajuste la valoración económica del costo, teniendo presente las consideraciones expuestas.

- **Valoración de beneficios**

Crecimiento económico por inversión en infraestructura

Con relación a la valoración económica de este impacto positivo, en el marco de la solicitud de información adicional, soportada en el acta 13 del 10 y 13 de marzo de 2023, el equipo técnico evaluador de la ANLA solicitó:

Requerimiento 30

Presentar la valoración económica del impacto “crecimiento económico por inversión en infraestructura” a través de una metodología establecida en el documento de criterios técnicos para el uso de herramientas económicas en los proyectos, obras y/o actividades objeto de licenciamiento ambiental, acogido por la Resolución 1669 del 15 de agosto de 2017

En cuanto al beneficio en mención, la Concesionaria indica que, a raíz de la implementación del proyecto, se generan en el territorio variaciones positivas en la dinámica de la economía local, que se reflejan en el incremento económico. Respecto a la valoración económica, se plantea teniendo en cuenta el crecimiento económico que se genera en un país con el desarrollo de la infraestructura mediante el planteamiento realizado por Findeter (2021), estudio del sector transporte colombiano, jefatura de Inteligencia de Negocio – Coordinación de Inteligencia Externa, en el que se menciona que un aumento de la inversión en infraestructura del 0,5% del PIB aumentaría la tasa de crecimiento económico en 0,8 puntos porcentuales por año. Seguido a esto, teniendo en cuenta que el Producto Interno Bruto PIB para Colombia es de \$998.719 miles de millones de pesos según el Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas DANE y que la participación porcentual en el PIB del país por parte del departamento del Valle del Cauca es de 9,9%, la sociedad obtiene como resultado que el PIB del departamento para el cálculo de la valoración es de \$99.700 miles de millones de pesos.

Posteriormente, con el costo de construcción de la UF3 de \$135.501.632.643, se determina que el porcentaje que representa la inversión del proyecto en el PIB departamental del Valle del Cauca es de 0.136% que, junto con los supuestos propuestos por la Concesionaria, y lo establecido por

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

Findeter (2021), la tasa de crecimiento económico aumenta en un 0,0022% para el departamento, es decir \$216.802.612.229 del PIB departamental, y se establece un valor anual aproximado de \$7.226.753.741.

Al respecto, el Equipo Técnico Evaluador Ambiental señala la Concesionaria soporta el planteamiento de la propuesta metodológica para valorar el beneficio en cumplimiento del requerimiento 30 del Acta de Información Adicional 13 del 10 y 13 de marzo de 2023. No obstante, a pesar de que se evidencia que la realización del proyecto generaría un incremento económico en el área de influencia, no se considera adecuada la propuesta metodológica para cuantificar el beneficio, dado que el estudio en el que se soporta la metodología, como es el caso de Findeter (2021), es realizado teniendo en cuenta como área de estudio todo el territorio nacional, y con los supuestos del análisis no se puede comprobar la adicionalidad económica sobre el área de influencia. Adicionalmente, el cálculo del valor económico del beneficio considera el total de la inversión del proyecto de \$135.501.632.643, sobre lo cual se desconoce si esta inversión se genera en el área de influencia pues hay insumos o bienes y servicios que no se pueden adquirir en esta área. Por tal razón, es necesario que, para efectos de seguimiento, la Concesionaria valore económicamente el beneficio, teniendo presente una metodología mediante la cual se calcule la adicionalidad que se va a presentar directamente en el área de influencia por causa del proyecto; el Equipo Técnico Evaluador recomienda para este beneficio el uso de la metodología de encadenamientos productivos utilizando las matrices insumo producto departamentales del Banco de la República.

Disminución de los tiempos de desplazamiento y Generación de empleo

Con relación a la valoración económica de estos impactos positivos, en el marco de la solicitud de información adicional, soportada en el acta 13 del 10 y 13 de marzo de 2023, el equipo técnico evaluador de la ANLA solicitó:

Requerimiento 31

Respecto a la valoración económica de los beneficios la sociedad deberá:

1. Ajustar la valoración económica del beneficio “Generación de empleo en el sentido de definir el cambio en el indicador biofísico, asegurando la correspondencia de la información con el estudio de impacto ambiental.
2. Soportar la información de la demanda de tráfico de la vía 2022 relacionada en la valoración económica del beneficio “Disminución de los tiempos de desplazamiento”.

Generación de empleo

La valoración económica de este impacto se desarrolla considerando el diferencial salarial entre el ingreso local promedio percibido por actividades propias de la zona, y los salarios percibidos por quienes participarían en la ejecución del proyecto. Inicialmente se estima que el salario mensual para un trabajador del área de influencia de mano de obra no calificada es de \$1.007.581 y para el personal profesional es \$1.402.900, por otro lado, con la implementación del proyecto se obtendría un valor del salario mensual de \$1.518.553 y \$3.555.660 para la mano no de obra no calificada y para el personal profesional, respectivamente, obteniendo un diferencial salarial de \$2.663.732, para luego multiplicarlo por la cantidad de mano de obra no calificada y calificada a contratar por el proyecto. Para esto se tiene en cuenta un total de 74 personas (63 personas mano de obra no calificada y 11 personas profesionales), obteniendo de esta manera un beneficio anual de \$670.459.478 para cada año de los tres de la etapa constructiva del proyecto, y un beneficio anual de \$42.921.683 para cada año de la etapa operativa. Se considera que es acertado el planteamiento realizado, en el que por medio del diferencial salarial se estima un valor aproximado del beneficio, no obstante, la cuantificación biofísica utilizada no se puede corroborar en el Estudio de Impacto

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

Ambiental, en consecuencia, a lo mencionado anteriormente, con fines de seguimiento debe ser ajustada y presentada la cuantificación biofísica del impacto. Por lo tanto, la Concesionaria presenta información suficiente para dar cumplimiento al literal a) del requerimiento N°31 del Acta de Información Adicional No13 del 10 y 13 de marzo de 2023.

Disminución de los tiempos de desplazamiento

Concesionaria Rutas del Valle S.A.S valora este beneficio por medio de la metodología de precios de mercado, en el que se calcula el valor del minuto del tráfico de la vía; y se realiza partiendo de la premisa en la que, si el vehículo disminuye los minutos de desplazamiento dado un mayor nivel de eficiencia, generaría un mayor nivel sobre el beneficio social y la calidad de vida. Inicialmente se plantean dos escenarios diferentes, el primer escenario es la vía actual en el que por sus condiciones la velocidad máxima es de 60 km/h (escenario base), y el segundo escenario una vía con mejores condiciones proyectada con el desarrollo del proyecto, en el que la velocidad máxima es de 80 km/h, adicionalmente se emplearon los valores de demanda de tráfico de la vía 2022 de 4,2 vehículos por minuto proyectados por el Consorcio estructuración ICEACSA – BONUS (2017), Estudio de Tráfico y demanda, Consultoría especializada para la estructuración integral técnica, administrativa, social, predial, ambiental, financiera, contable y jurídica, para el proyecto de APP de iniciativa pública Nueva Malla Vial del Valle del Cauca – Accesos Cali y Palmira.

Con lo mencionado, teniendo en cuenta que la longitud del desarrollo de la vía es de 15,75 km, se obtiene una disminución de tiempo recorriendo la vía de 3,94 minutos, y con el minuto de trabajo del Salario Mínimo Legal Vigente SMLV de Colombia para el 2022, se obtiene que el valor del beneficio causado por la disminución de tiempos de desplazamiento y el aumento de la velocidad promedio de viaje es de \$594.314.729 por año. Al respecto, el Equipo Técnico Evaluador evidencia que el desarrollo de la metodología propuesta como aproximación al valor monetario del impacto relacionado con el componente económico es acertado, rectificando los cálculos los cuales pueden ser comprobados. Por lo tanto, la Concesionaria presenta información para dar cumplimiento al literal b) del requerimiento N°31 del Acta de Información Adicional No13 del 10 y 13 de marzo de 2023.

Sobre la evaluación de indicadores económicos

Derivado de los requerimientos solicitados en las valoraciones económicas de los costos y beneficios del proyecto, mediante Acta de Información Adicional No13 del 10 y 13 de marzo de 2023, el Equipo Evaluador Ambiental, solicitó:

Requerimiento 32

Actualizar el flujo de costos y beneficios, el Valor Presente Neto - VPN, Relación Beneficio Costo – RBC, de acuerdo con los requerimientos efectuados en la presente reunión de solicitud de información adicional, que puedan alterar la identificación de impactos significativos y la cuantificación biofísica, y que en consecuencia tendrían repercusión en el análisis económico ambiental. Así mismo, actualizar la información del MAG asociada a este componente.

Entregar las estimaciones realizadas con entrega de fuentes de información y memorias de cálculo formuladas y no protegidas.

Partiendo de la verificación del Anexo 10-2. Cálculos EEA UF3_JUN2023 se presenta el flujo de beneficios y costos del proyecto (horizonte de tiempo 30 años), así como el Valor Presente Neto (VPN) y la Relación Beneficio Costo (RBC), a una Tasa de Descuento (TD) del 8,5%. De acuerdo con lo presentado por la Concesionaria Rutas del Valle S.A.S, el valor presente neto para el proyecto es de \$120.242.255.976, lo que indica que los beneficios del proyecto son mayores que los costos; por otra parte, la relación beneficio costo arroja un resultado de 1,7 lo cual permite determinar que la ejecución del proyecto generará un cambio positivo en el bienestar social.

Respecto al análisis de sensibilidad, realiza una serie de modelaciones considerando la aplicación

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

de la tasa de descuento convencional a los beneficios y costos ambientales a diferentes periodos de tiempo y modelaciones de la variación de los costos y beneficios esperados, obteniendo en todos los casos resultados positivos del VPN y mayores a 1 en la RBC para cada una de las variaciones.

Al respecto, el Equipo Evaluador Ambiental considera correcto los resultados del flujo de costos y beneficios del proyecto, la Concesionaria presenta información para dar cumplimiento del requerimiento 32 del Acta de Información Adicional No 13 del 10 y 13 de marzo de 2023. No obstante, teniendo en cuenta las consideraciones emitidas frente a la cuantificación biofísica y posteriormente las valoraciones de costos y beneficios, es necesario que Concesionaria Rutas del Valle S.A.S actualice los resultados obtenidos en el flujo, indicadores económicos y análisis de sensibilidad, y teniendo en cuenta una tasa de descuento en correspondencia con la temporalidad del proyecto. Es importante mencionar, que, aunque deben realizarse ajustes en la evaluación económica ambiental, se evidencia que el proyecto tendrá un valor presente neto positivo, esto quiere decir que los beneficios del proyecto serán mayores que los costos.

CONSIDERACIONES SOBRE LA ZONIFICACIÓN DE MANEJO AMBIENTAL

El equipo técnico de evaluación de la ANLA, respecto a la zonificación de manejo ambiental, en el Concepto Técnico 6079 del 21 de septiembre de 2023 consideró lo siguiente:

En el Capítulo 9 del EIA con radicado ANLA 20236200222162 del 13 de junio de 2023, la Concesionaria indicó que la Zonificación de Manejo Ambiental remitida, es el resultado de la interrelación entre la Zonificación Ambiental (oferta ambiental del área) y la evaluación ambiental de las actividades a desarrollar por el proyecto; para lo cual generó un mapa de los impactos considerados significativos y definió su trascendencia a partir de la extensión (cobertura) de cada uno de estos, obteniendo los siguientes resultados para el área de influencia del proyecto:

Tabla 124 Áreas de manejo

ZONIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN	TIPO	Área de influencia		Área de intervención	
			ha	%	ha	%
Áreas de exclusión (AE)	Considera todas aquellas áreas que, por su naturaleza, estado actual o tendencia, presentan un grado de sensibilidad ambiental MUY ALTA. Se considera que el criterio de exclusión está relacionado con la baja capacidad de resiliencia de los medios a ser afectados y el carácter de áreas con régimen especial.	Muy Alta	375,18	15,07	0	0
Áreas de Intervención con Restricciones altas y medias	Esta unidad incluye todas aquellas zonas que, por su naturaleza, estado actual y/o tendencia requieren que las actividades que se pretenden desarrollar se restrinjan o cuenten con un manejo y control ambiental especial o específico, para de este modo, evitar la afectación de los elementos del medio. Con base en la zonificación ambiental obtenida,	Alta	838,16	33,66	27,44	51,13
		Media	1276,84	51,28	26,23	48,87

[“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”]

ZONIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN	TIPO	Área de influencia		Área de intervención	
			ha	%	ha	%
	estas áreas se determinaron con sensibilidad Muy Alta, alta y media. Las áreas con restricción ALTA (AI_RA), son aquellas que, dada su naturaleza y sensibilidad ambiental requieren limitar al máximo su intervención y maximizar los controles y medidas de carácter preventivo para evitar posibles afectaciones. Las áreas con restricción MEDIA (AI_RM) son aquellos sitios que por su naturaleza, estado o magnitud requieren que las actividades se desarrollen de manera cuidadosa, generando los controles y medidas de carácter preventivo medias para evitar posibles afectaciones al medio.					
TOTAL			2.490,18	100,01	53,67	100

Fuente: Concesionaria Rutas del Valle S.A.S. Información adicional del Estudio de Impacto Ambiental con radicado ANLA 20236200222162 del 13 de junio de 2023.

Teniendo las anteriores categorías, la Concesionaria estableció la siguiente zonificación de manejo ambiental para el proyecto:

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

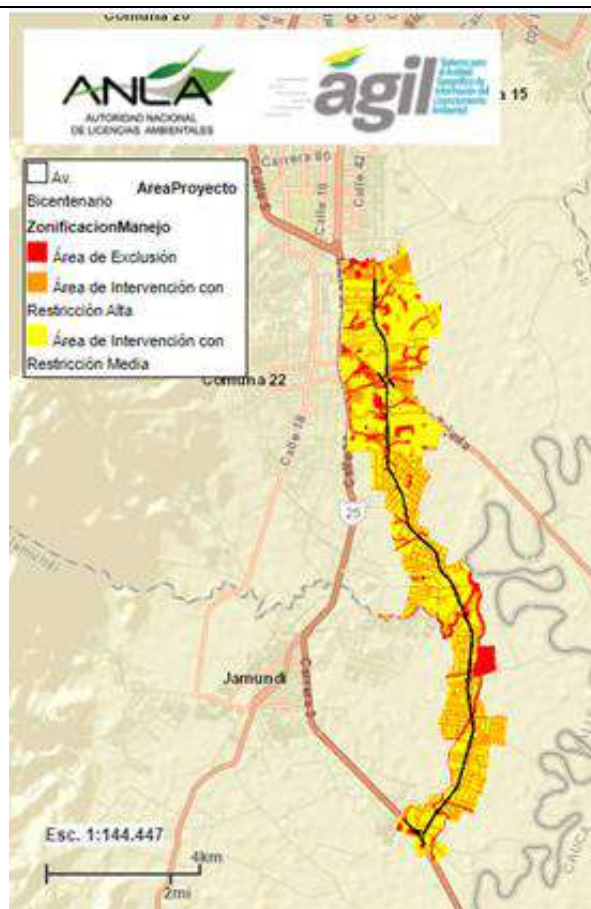


Figura 85 Zonificación ambiental del proyecto

Fuente: Sistema AGIL, ANLA – Consultado el 20/07/2023

A continuación, se presentan las consideraciones referentes a las áreas exclusión, intervención con restricciones e intervención sin restricciones:

SOBRE LAS ÁREAS DE EXCLUSIÓN

Con relación a las áreas de exclusión, la Concesionaria indicó que estas corresponden a todas aquellas áreas que por su naturaleza, estado actual o tendencia, presentan un grado de sensibilidad MUY ALTA, indicando que se consideran como de exclusión dado que tienen baja capacidad de resiliencia y que algunas se asocian a áreas con régimen especial, dentro de esta categoría la Concesionaria incluyó las siguientes áreas:

Tabla 125 Áreas de exclusión del proyecto

Elemento dominante	sensibilidad	Actividades permitidas
Áreas protegidas según instrumentos de planificación (Bosques, guaduales, vegetaciones)	Muy alta (5)	Ninguna
Rondas hídricas de cuerpos de aguas (Exceptuando canales)		Ninguna
Reserva de la Sociedad Civil Bosques Colindres		Ninguna

Fuente: Concesionaria Rutas del Valle S.A.S. Información adicional del Estudio de Impacto Ambiental con radicado ANLA 20236200222162 del 13 de junio de 2023.

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

En relación con el medio abiótico, en esta zona se incluyeron básicamente las rondas hídricas de cuerpos de aguas, exceptuando los canales artificiales asociados principalmente a los sistemas de riego para cultivos.

Al respecto, si bien se asociaron las rondas de protección de cuerpo de agua superficiales naturales a las áreas y/o elementos de dominancia especial, es importante señalar que dichas restricciones se encuentran estipuladas en la normatividad ambiental vigente, e incorporadas en el decreto 1076 de 2015, razón por lo cual se considera pertinente modificar la denominación de las áreas de exclusión previamente citadas.

Por otra parte, teniendo en cuenta que los pozos y aljibes son puntos de alta sensibilidad que comunican la superficie del terreno directamente con las formaciones hidrogeológicas que tienen la capacidad de almacenar y abastecer del recurso hídrico subterráneo, se consideran que estos deberán ser incorporados a las áreas de exclusión del proyecto, a excepción de aquellos en los cuales se tiene prevista su intervención directa por las actividades del proyecto y que fueron identificados por la Concesionaria y corroborados por el Equipo Técnico Evaluador.

Dentro de esta categoría también deberán considerarse las lagunas, jagüeyes y reservorios (denominados en el MAG como otros cuerpos de agua) debido a su importancia a nivel socioeconómico y ecológico.

Adicionalmente, si bien dentro de la información remitida por la concesionaria no se identificaron manantiales ni nacederos dentro del área de influencia del proyecto, estos deberán ser parte de esta categoría de zonificación de manejo con una ronda de protección de 100 m, en caso de que durante la ejecución del proyecto sean identificados.

Ahora, en cuanto a las áreas de exclusión que deben ser consideradas para el medio biótico, el Equipo Técnico Evaluador de la ANLA, indica que la Concesionaria incluyó las áreas de especial interés ambiental contenidas en el POT del municipio de Cali y PBOT del municipio de Jamundí, correspondientes a bosques, guaduales y vegetación secundaria y que así mismo incluyó las rondas hídricas de los cuerpos de agua presentes y la RNSC, lo cual, se considera adecuado; no obstante, la información de las áreas de exclusión para el medio biótico remitida por la Concesionaria, será complementada, teniendo en cuenta lo analizado en el presente acto administrativo, en cuanto a la zonificación ambiental del medio biótico y de las áreas de especial interés ambiental, especificando las áreas boscosas y de vegetación secundaria presentes, incluyendo el humedal San Isidro y demás cuerpos de agua y asimismo, considerando la línea ecosistémica del corredor del río Cauca y la zona ambiental del río Cauca; de tal manera, las áreas de exclusión para el medio biótico son las siguientes:

- *Las áreas boscosas, que corresponden a las coberturas vegetales: Bosque denso (Guadual), Bosque denso alto de tierra firme, Bosque denso alto inundable y Bosque ripario, incluyéndose dentro de dichas coberturas de la tierra, el Bosque de Colindres y el Bosque Don Agucho, identificados como de importancia regional.*
- *Las áreas con vegetación en estado de sucesión vegetal natural correspondientes a vegetación secundaria alta y vegetación secundaria baja.*
- *Ecosistemas acuáticos naturales, correspondientes a: el humedal San Isidro (reportado dentro del mapa de coberturas de la tierra como pantano), río Jamundí y los zanjones, junto con su área forestal protectora.*
- *Las áreas de especial interés ambiental, correspondientes a: la RNSC Bosque de Colindres, la zona ambiental del río Cauca establecida en el POT del municipio de Santiago de Cali, la cual, hace parte de la estructura ecológica principal del municipio y la Línea ecosistémica corredor del río Cauca, la cual espacializa lo establecido en el Acuerdo CVC C.D No. 052 de 2011.*

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

De acuerdo con lo anterior, es importante mencionar que las anteriores son áreas de exclusión, a excepción de los sitios donde se realizará el proyecto, correspondientes a la capa geográfica “Área Proyecto” del MAG, excluyéndose de dichas áreas de intervención, las coberturas boscosas y de vegetación secundaria, dado lo analizado a lo largo del presente acto administrativo, con relación a las incertidumbres que se tienen respecto a la caracterización, sensibilidad y análisis de impactos, en estas.

Ahora, para el medio socioeconómico pese a que los bienes de interés cultural fueron considerados elementos de muy alta sensibilidad por ser construcciones reglamentadas desde el POT para fines de conservación, en la zonificación de manejo ambiental no se tuvieron en cuenta como elementos de exclusión, por ende, deberán ser incluidos en esta categoría de acuerdo con la ubicación establecida en el geovisor de la Infraestructura de Datos Espaciales de Santiago de Cali – IDESC.

Frente a los Bienes de Interés Cultural, es importante recordar que, pese a que la vía se construiría cerca de la Hacienda BIC El Carmen, la Subsecretaría de patrimonio, bibliotecas e infraestructura cultural de la Alcaldía de Cali determinó a través de oficio con fecha del 27 de julio de 2022, que el trazado de la futura Avenida Ciudad de Cali (Av. Bicentenario) no afectaba la casa protegida ni el predio correspondiente a la Hacienda El Carmen; por lo cual, los miembros del comité Ad Honorem de patrimonio del distrito de Santiago de Cali conceptuaron favorablemente al trazado para la construcción en predio colindante.

En virtud de lo mencionado, las áreas de exclusión definidas por la Concesionaria para la zonificación de manejo ambiental del proyecto serán complementadas, como se muestra más adelante en el resultado de la Zonificación de Manejo Ambiental, acorde con el análisis técnico realizado por el Equipo Técnico Evaluador de la ANLA.

SOBRE LAS ÁREAS DE INTERVENCIÓN CON RESTRICCIONES

La Concesionaria indicó que en esta unidad se incluyeron todas aquellas zonas que, por su naturaleza, estado actual y/o tendencia, requieren que las actividades que se pretenden desarrollar se restrinjan o cuenten con un manejo y control ambiental especial o específico, para de este modo evitar la afectación de los elementos del medio.

Áreas con restricción alta

Con relación a las áreas con restricción alta, la Concesionaria indicó que estas corresponden a aquellas que, por su naturaleza y sensibilidad ambiental, requieren limitar al máximo su intervención y maximizar los controles y medidas de carácter preventivo para evitar posibles afectaciones y definió las que se presentan en la siguiente tabla:

Tabla 126 Áreas con restricción alta del proyecto

Elemento dominante	sensibilidad	Actividades permitidas
Ronda Vía Tipo 3 (30m) Ley 1228 de 2008 Artículo 2	Alta	Obras lineales y puntuales con las medidas de manejo requerida
Ronda Vía Tipo 1 (60m) Ley 1228 de 2008 Artículo 2	Alta	Obras lineales y puntuales con las medidas de manejo requerida
Áreas Prioritarias de Conservación	Alta	Obras lineales y puntuales con las medidas de manejo requerida
Ronda Protección hidrogeológica (Ronda 30 m de Pozos subterráneos, aljibes y piezómetros)	Alta	Obras lineales y puntuales con las medidas de manejo requerida
Equipamientos (Ronda 50 m de	Alta	Obras lineales y puntuales con las medidas de

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

Elemento dominante	sensibilidad	Actividades permitidas
Parques, escenarios deportivos, colegios, iglesias entre otros)		manejo requerida
Canales (Ronda de Protección 30 m)	Alta	Obras lineales y puntuales con las medidas de manejo requerida
Áreas de exclusión con solicitud de ocupación de cauce	Muy Alta (5)	Obras lineales y puntuales con las medidas de manejo requerida

Fuente: Concesionaria Rutas del Valle S.A.S. Información adicional del Estudio de Impacto Ambiental con radicado ANLA 20236200222162 del 13 de junio de 2023.

En relación con las categorías propuestas para el medio abiótico, dentro de esta categoría de la zonificación se encuentran las Ronda Protección hidrogeológica (Ronda 30 m de Pozos subterráneos, aljibes y piezómetros), los canales (Ronda de Protección 30 m) y las áreas donde se desarrollen obras que cuenten con permiso de ocupación de cauce.

Como se mencionó previamente, los pozos y aljibes deberán ser considerados áreas de exclusión debido a su alta sensibilidad por ser los puntos que comunican la superficie del terreno directamente con las formaciones hidrogeológicas que tienen la capacidad de almacenar y abastecer del recurso hídrico subterráneo. No obstante, de las áreas de exclusión se exceptúan los puntos hidrogeológicos en los que se tiene prevista su intervención directa por las actividades del proyecto y que fueron identificados por la Concesionaria y corroborados por el Equipo Técnico Evaluador, los cuales corresponderán a áreas con restricción alta y que corresponden a:

- Punto denominado Aljibe_3 en el predio Oasis-Los Limones, ubicado aproximadamente sobre el K4+807 de la UF-3 en el punto con coordenadas Este: 4609655.7 - Norte: 1925092.4.
- Punto denominado Aljibe_7 en el predio de la Casa de Eventos Piedragrande, ubicado aproximadamente sobre el K1+070 de la UF-3 en el punto con coordenadas Este: 4609308.3 - Norte: 1928753.3.

Por otra parte, hay que señalar que la Concesionaria definió dentro de esta categoría las fajas de retiro de las vías de la red vial nacional, las cuales, si bien no representan restricciones ambientales asociadas a las características naturales del área de influencia, dicha restricción esta señalada en la normativa vigente nacional.

Dentro de esta categoría también deberán considerarse las lagunas, jagüeyes y reservorios (denominados en el MAG como otros cuerpos de agua) debido a su importancia a nivel socioeconómico y ecológico.

Se considera pertinente incluir en esta categoría las áreas definidas como de amenaza muy alta a la inundación, de tal manera que se tengan las previsiones necesarias para construir la infraestructura del proyecto de tal forma que se adapte a la dinámica de las áreas inundables, con el fin de no generar cambios ni afectaciones considerables sobre esta.

Igualmente, se considera pertinente incluir en esta categoría las “zonas con presencia de sitios de interés paisajístico”, las cuales representan un 2,16% del área de influencia y corresponden a zonas con presencia de sitios de interés como bosques de conservación o relictos de vegetación secundaria.

En cuanto al medio biótico, es importante mencionar que la Concesionaria no incluyó dentro de la categoría de áreas con restricción alta, áreas del medio biótico, de tal manera que únicamente hizo mención a una categoría denominada Áreas Prioritarias de Conservación, las cuales corresponden a áreas CONPES, sin embargo, como se indicó en dicho numeral en el área de influencia del proyecto no se ubican áreas de este tipo; teniendo en cuenta lo anterior y acorde con lo analizado en el presente acto administrativo, respecto a la zonificación ambiental del medio biótico y de las

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

áreas de especial interés ambiental, para el medio biótico, se identificó que las áreas con restricción alta corresponden a la cobertura de pastos arbolados.

Adicionalmente, son áreas de intervención con restricciones los ecosistemas acuáticos de tipo lótico y sus áreas forestales protectoras, la zona ambiental del río Cauca establecida y la Línea ecosistémica corredor del río Cauca, en los sitios donde se realizará el proyecto, correspondientes a la capa geográfica “Área Proyecto” del MAG; no obstante, como se ha venido mencionando en el presente acto administrativo, las intervenciones en las coberturas boscosas y de vegetación secundaria que abarcan estas áreas no podrán darse hasta tanto no se surta un trámite de modificación de licencia ambiental, en el que se analicen las características de dichas coberturas vegetales.

Ahora, para el caso del medio socioeconómico teniendo en cuenta lo mencionado previamente en el presente acto administrativo, los asentamientos nucleados tienen una alta densidad poblacional y se les debe asignar un grado muy alto de sensibilidad. En este sentido, la zonificación de manejo ambiental tiene que reflejar que debido a sus características, estas áreas deben tener restricciones altas para que durante el proyecto se implementen las medidas de manejo adecuadas y no se generen grandes alteraciones a las dinámicas sociales de sus habitantes.

Habiendo determinado en las consideraciones de la caracterización ambiental del medio socioeconómico que no se estableció adecuadamente la categoría de Asentamiento en el Modelo de Almacenamiento Geográfico, para identificarlos como áreas de restricción alta se tomará en cuenta las coberturas de la tierra: Tejido urbano continuo y Tejido urbano discontinuo, (a partir del mapa ajustado por esta Autoridad) las cuales delimitan con mayor precisión las zonas pobladas dentro del área de influencia.

Es adecuado que dentro de la categoría de restricción alta se hayan considerado los equipamientos comunitarios, dado el servicio social que prestan y tal como se establece en las consideraciones del componente atmósfera, fueron incluidos como potenciales receptores de emisiones atmosféricas del proyecto.

Cabe señalar que, teniendo en cuenta que en el área hay redes de servicios públicos que requieren ser intervenidas durante la fase constructiva del proyecto y que para la comunidad es difícil contar con otras alternativas para suplirlos, se deberá considerar este tipo de infraestructuras lineales (acueductos, alcantarillado, líneas eléctricas y gas) dentro de las áreas de intervención con restricción alta.

De acuerdo con lo anterior, las áreas con restricción alta fueron complementadas quedando como se indica más adelante en el resultado de la Zonificación de Manejo Ambiental en la Tabla 128.

Áreas con restricción media

Con relación a las áreas con restricción media, la Concesionaria informó que en esta categoría incluyó las áreas que por su naturaleza, estado o magnitud requieren que las actividades del proyecto se desarrollen de manera cuidadosa, generando los controles y medidas de carácter preventivo para evitar posibles afectaciones al medio y definió las que se presentan en la tabla 127.

Tabla 127 Áreas con restricción media del proyecto

Elemento dominante	Sensibilidad	Actividades permitidas
Áreas de sensibilidad ambiental moderada	Moderada (3)	Cualquier tipo de obra con las medidas de manejo requeridas
Áreas de sensibilidad ambiental baja	Baja (2)	Cualquier tipo de obra con las medidas de manejo requeridas
Áreas de Sensibilidad ambiental muy Baja	Muy Baja (1)	Cualquier tipo de obra con las medidas de manejo requeridas

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

Fuente: Concesionaria Rutas del Valle S.A.S. Información adicional del Estudio de Impacto Ambiental con radicado ANLA 20236200222162 del 13 de junio de 2023.

Teniendo en cuenta lo anterior, la información remitida por la Concesionaria en el Capítulo 9 del EIA no da cuenta de cada una de las áreas que para cada uno de los medios fueron consideradas dentro de esta categoría; no obstante, considerando lo analizado respecto a la sensibilidad ambiental, en el presente acto administrativo para los medios abiótico, biótico y socioeconómico, se tienen las siguientes consideraciones:

La concesionaria no hace referencia dentro de esta categoría de zonificación de manejo ambiental a los criterios que se tuvieron en cuenta para la definición de la zonificación ambiental del medio abiótico a partir de la caracterización del área de influencia. Por lo tanto, se considera pertinente que dentro de esta categoría de zonificación deberán quedar incluidas las “áreas con amenaza a la inundación alta” que representan el 35,66% del área de influencia en su sector suroriental, y que corresponden a zonas aferentes del zanjón Potrerillo, en donde deberán efectuarse las medidas tendientes a realizar el adecuado manejo de posibles inundaciones del terreno.

Adicionalmente, se considera necesario incluir dentro de esta categoría las áreas que fueron zonificadas como “áreas de calidad visual del paisaje muy alta”, de las cuales se cuantificó un 7,32% de representatividad dentro del área de influencia, y que se caracterizan por presentar atributos sobresalientes en el entorno evaluado, con poca intervención antrópica, por cuanto conservan la mayoría de las características.

Finalmente, se debe incluir en esta categoría las áreas denominadas “zonas de alta vulnerabilidad del acuífero” que representan un 21,34% del área de influencia ubicadas en su sector norte, a las que se le asignó una alta sensibilidad. Lo anterior considerando que las actividades del proyecto no intervendrán de manera significativa las zonas del terreno que pueden considerarse como acuíferos, aunque deberán tenerse las precauciones necesarias para evitar el aporte de contaminantes al suelo en estas áreas.

Ahora, en cuanto al medio biótico, de acuerdo con lo analizado en la zonificación ambiental de este medio, referente a la sensibilidad ambiental se tiene que acorde con lo señalado por la Concesionaria, dentro de esta categoría se ubicarían las siguientes áreas:

Sensibilidad moderada: Caña, Cítricos, Pastos arbolados, Plantación forestal, Canales y Cuerpos de agua artificiales.

Sensibilidad baja: Zonas verdes urbanas, Parques urbanos, Instalaciones recreativas, Áreas deportivas, Otros cultivos transitorios, Arroz, Pastos limpios y Pastos enmalezados.

Sensibilidad muy baja: Tejido urbano continuo, Tejido urbano discontinuo, Zonas industriales o comerciales y Red vial y terrenos asociados

En virtud de lo mencionado, es importante indicar que las áreas con sensibilidad moderada fueron clasificadas como áreas con restricciones altas y las áreas con sensibilidad muy baja en cuanto a la sensibilidad del medio biótico, son áreas susceptibles de intervención sin restricciones.

Ahora, acorde con el análisis realizado en el presente acto administrativo, se consideran como áreas de intervención con restricciones moderadas los cultivos de Caña, Arroz Cítricos, Otros cultivos y las Plantaciones forestales.

Para el medio socioeconómico, se considera pertinente establecer ciertos elementos que fueron considerados dentro de la zonificación ambiental en la categoría de moderada, baja y muy baja sensibilidad.

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

En este sentido, se deben incluir las zonas dedicadas a la producción pecuaria y agrícola (cultivos de caña, cítricos, plantaciones forestales, otros cultivos transitorios, arroz, pastos arbolados y pastos limpios) y aquellas áreas que, por coberturas de la tierra, no hagan parte de la categoría tejido urbano continuo y tejido urbano discontinuo (zonas industriales o comerciales, zonas verdes urbanas, instalaciones recreativa, parques urbanos y áreas deportivas), dado que tienen una menor densidad poblacional y sobre estas se realiza un uso menos intensivo del suelo que aquellos con fines residenciales.

Áreas con restricción baja

La Concesionaria no establece áreas con restricción baja y así mismo, acorde con la verificación y análisis efectuado por el Equipo Técnico Evaluador de la ANLA, no se hallan áreas en ninguno de los medios que deban ser ubicadas dentro de esta categoría.

SOBRE LAS ÁREAS DE INTERVENCIÓN SIN RESTRICCIONES

La Concesionaria no establece áreas de intervención sin restricciones; no obstante, para todos los medios se consideran áreas de intervención sin restricciones, todas las demás áreas que no estén indicadas en las categorías de exclusión e intervención con restricciones.

CONSIDERACIONES GENERALES

En cuanto a la zonificación de manejo ambiental del proyecto, en la reunión de información adicional, registrada a través del acta 13 de 2023, se estableció el siguiente requerimiento:

“Requerimiento 33. Ajustar la Zonificación de Manejo Ambiental, garantizando la coherencia con los ajustes realizados en la caracterización ambiental, zonificación ambiental, uso y aprovechamiento de recursos y evaluación ambiental.”

Al respecto, acorde con la verificación efectuada por el Equipo Técnico Evaluador de la ANLA, se observó que la Concesionaria realizó ajustes a la zonificación de manejo ambiental que había sido remitida en el EIA inicial, dando cumplimiento al requerimiento establecido; no obstante el Equipo Técnico Evaluador de la ANLA, con base en las consideraciones expuestas en el presente acto administrativo respecto a la caracterización ambiental, zonificación ambiental, uso y aprovechamiento de recursos y evaluación ambiental, efectuó ajustes y complemento a la información remitida por la Concesionaria, determinando la zonificación de manejo ambiental del proyecto.

A continuación, se indica la zonificación de manejo ambiental del proyecto, definida por esta Autoridad:

Tabla 128 Zonificación de Manejo Ambiental definida por la ANLA.

ÁREAS DE EXCLUSIÓN
a. Cuerpos de agua naturales lóticos y lénticos y su ronda de protección hídrica (áreas forestales protectoras de rondas hídricas), en ambas márgenes (30 m por margen), sean permanentes o no, conforme la legislación ambiental (Literal b del artículo 2.2.1.1.18.2 Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015), a excepción de los sitios donde se ubicarán las obras con permisos de ocupación de cauces.
b. Lagunas, jagüeyes y reservorios (otros cuerpos de agua).
c. Nacederos o manantiales que se puedan encontrar durante la ejecución del proyecto en el área de influencia, para los cuales se establece una ronda de protección de 100 m a la redonda, medidos a partir de su periferia (Decreto 1076 de 2015, Artículo 2.2.1.1.18.2, Numeral 1, literal a).
d. Pozos subterráneos, aljibes y piezómetros y su ronda protección hidrogeológica de 30 m, a excepción de los dos aljibes (Aljibe_3 y Aljibe_7) que se van a intervenir directamente por el proyecto.
e. Áreas de especial interés ambiental, correspondientes a: la RNSC Bosque de Colindres, la zona ambiental del río Cauca establecida en el POT del municipio de Santiago de Cali y la Línea ecosistémica corredor del río Cauca, a excepción de las coberturas de la tierra en las que se autorizó aprovechamiento forestal.

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

f. Coberturas vegetales Bosque denso (Guadual), Bosque denso alto de tierra firme, Bosque denso alto inundable, Bosque ripario, Vegetación secundaria alta y Vegetación secundaria baja.
g. Bienes Inmuebles de Interés Cultural del Grupo Arquitectónico.

ÁREAS DE INTERVENCIÓN CON RESTRICCIONES ALTAS

DESCRIPCIÓN DEL ÁREA	RESTRICCIONES
Cuerpos de agua superficiales y sus zonas de ronda a ser intervenidas con el proyecto, exclusivamente en las áreas que cuenten con permiso de ocupación de cauce y de aprovechamiento forestal.	La intervención se realizará exclusivamente en los sitios autorizados para la implementación de las obras asociadas a las ocupaciones de cauce que cuenten con permiso de aprovechamiento forestal, dando cumplimiento cabal a las medidas de manejo asociadas a los cuerpos de agua, definidas en la ficha AB-08 Manejo de cruces de cuerpos de agua.
Puntos hidrogeológicos por intervenir directamente por el proyecto: a. Punto denominado Aljibe_3 en el predio Oasis-Los Limones, ubicado aproximadamente sobre el K4+807 de la UF-3 en el punto con coordenadas Este: 4609655.7 - Norte: 1925092.4. b. Punto denominado Aljibe_7 en el predio de la Casa de Eventos Piedragrande, ubicado aproximadamente sobre el K1+070 de la UF-3 en el punto con coordenadas Este: 4609308.3 - Norte: 1928753.3.	Se deberá realizar las actividades específicas para el sellamiento de los pozos bajo el protocolo de C.V.C. (IN.0140.18 Elaboración de conceptos técnicos para el sellado de pozos profundos y/o aljibes), acordando con los propietarios de los pozos a ser intervenidos por el proyecto las medidas compensatorias (reposición, traslado, venta, entre otras). Lo anterior según lo señalado en la ficha AB-09 Manejo de cruces con pozos subterráneos.
Canales (Ronda de Protección 30 m)	La intervención se realizará exclusivamente en los sitios autorizados para la implementación de las obras asociadas a las ocupaciones de cauce, dando cumplimiento cabal a las medidas de manejo asociadas a los cuerpos de agua, definidas en la ficha AB-08 Manejo de cruces de cuerpos de agua.
Áreas con amenaza muy alta a la inundación	La infraestructura proyectada deberá construirse de tal forma que se adapte a la dinámica de las áreas inundables, con el fin de no generar cambios ni afectaciones considerables sobre esta. Se deberá prever los eventos de inundación para evitar asimismo daños a la infraestructura, según lo señalado en la ficha AB-01 Manejo de terraplenes.
Ronda Vía Tipo 3 (30m) Ley 1228 de 2008 Artículo 2	La concesionaria no deberá construir infraestructura permanente no autorizada, dentro de las fajas de retiro de las vías existentes de la red vial nacional.
Ronda Vía Tipo 1 (60m) Ley 1228 de 2008 Artículo 2	La concesionaria no deberá construir infraestructura permanente no autorizada, dentro de las fajas de retiro de las vías existentes de la red vial nacional.
Zonas con presencia de sitios de interés paisajístico y Áreas de calidad visual del paisaje muy alta.	La intervención se realizará exclusivamente en los sitios autorizados para la implementación de las obras autorizadas, instalando una protección por medio de barreras en estas zonas, según lo indicado en la ficha AB-06 Manejo calidad visual del paisaje.
Cobertura vegetal de Pastos arbolados.	La intervención se debe realizar exclusivamente en las áreas autorizadas para el desarrollo del proyecto, acorde con el polígono Área Proyecto contenido en el MAG, se debe dar el manejo específico a las especies amenazadas y/o en veda que se hallen en esta cobertura, al igual que a los individuos de fauna silvestre de manera previa a las intervenciones del proyecto, dando aplicabilidad a los programas de manejo ambiental BIO-01 Manejo de especies en veda, BIO-02 Manejo de flora y aprovechamiento forestal y BIO-03 Manejo de fauna

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

	(terrestre y acuática).
Áreas de especial interés ambiental: a. Zona ambiental del río Cauca b. Línea ecosistémica corredor del río Cauca	La intervención se debe realizar exclusivamente en las áreas autorizadas para el desarrollo del proyecto en las coberturas de la tierra que cuenten con permiso de aprovechamiento forestal. Adicionalmente, se deben implementar de manera rigurosa las medidas de manejo ambiental que garanticen la protección de los ecosistemas naturales aledaños a los frentes de obra y, asimismo, se debe garantizar la mínima demanda de los recursos naturales y para el caso de línea ecosistémica del corredor del río Cauca, se debe garantizar la conectividad ecológica del área, dando estricta aplicabilidad a los programas de manejo BIO-02 Manejo de flora y aprovechamiento forestal y BIO-03 Manejo de fauna (terrestre y acuática).
Equipamientos (Ronda 30 m de Parques, escenarios deportivos, colegios, iglesias, líneas de servicios públicos intersecados, entre otros)	Se debe dar a conocer a las comunidades la información sobre las obras a desarrollar por el proyecto. La Concesionaria deberá corroborar con las empresas encargadas acerca de la intervención de redes y comunicará a los usuarios con antelación sobre la interrupción del servicio especificando, fecha del corte y de la posible reconexión de este. Dependiendo del tiempo de suspensión debe garantizar la adquisición del servicio a través de otras alternativas, de acuerdo con lo establecido en la ficha GSI-08 Manejo de la infraestructura pública o privada.
Asentamientos (Tejido urbano continuo y discontinuo)	Se deberá controlar los horarios de trabajo ante la cercanía a asentamientos y garantizar el tránsito vehicular y peatonal de los habitantes a lo largo del proyecto de manera cómoda y segura, de acuerdo con lo establecido en el Plan de manejo del tránsito y la ficha AB-07 Manejo y control de fuentes de emisión y ruido.
ÁREAS DE INTERVENCIÓN CON RESTRICCIONES MEDIAS	
DESCRIPCIÓN DEL ÁREA	RESTRICCIONES
Áreas con amenaza a la inundación alta.	La infraestructura proyectada deberá construirse de tal forma que se adapte a la dinámica de las áreas inundables, con el fin de no generar cambios ni afectaciones considerables sobre esta. Se deberá prever los eventos de inundación para evitar asimismo daños a la infraestructura, según lo señalado en la ficha AB-01 Manejo de terraplenes.
Zonas de alta vulnerabilidad del acuífero.	En estas áreas no se realizará abastecimiento de combustibles ni reparaciones de maquinarias o vehículos, según lo indicado en la ficha AB-03 Manejo y disposición de RCD's.
Zonas dedicadas a la producción pecuaria (pastos arbolados y pastos limpios) y a la producción agrícola (Cultivos de caña, cítricos, arroz, otros cultivos transitorios y plantaciones forestales)	La intervención debe realizarse exclusivamente en el área requerida para la implementación del proyecto. No se realizarán intervenciones sin previas concertaciones con sus propietarios, debido a que estas coberturas están asociadas a actividades productivas. Además, Se deben realizar los debidos procesos informativos con los propietarios de los predios a intervenir que tengan este tipo de coberturas, de acuerdo con lo

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

	establecido en la ficha GSI-03 Información y participación comunitaria.
Áreas que, por coberturas de la tierra, no hagan parte de la categoría tejido urbano continuo y tejido urbano discontinuo (zonas industriales o comerciales, zonas verdes urbanas, instalaciones recreativas, parques urbanos y áreas deportivas).	La intervención se debe realizar exclusivamente en las áreas autorizadas para el desarrollo del proyecto, de acuerdo con lo establecido en el acápite de Condiciones de ejecución del proyecto del presente acto administrativo. En todo caso, las comunidades del área de influencia donde se ubiquen estas coberturas deben hacer parte de los procesos informativos según lo que establece la ficha GSI-03 Información y participación comunitaria.
ÁREAS DE INTERVENCIÓN CON RESTRICCIONES BAJAS	
No se establecen	
ÁREAS DE INTERVENCIÓN	
Todas las áreas que no hayan sido determinadas en las categorías de exclusión e intervención con restricciones.	

Fuente: Equipo Técnico Evaluador de la ANLA, a partir del análisis de la información contenida en el EIA con radicado ANLA 20236200222162 del 13 de junio de 2023.

A continuación, se presenta la figura de la zonificación de manejo ambiental ajustada de acuerdo con las consideraciones de esta Autoridad para el proyecto “Construcción de la Avenida Bicentenario - UF3”:

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

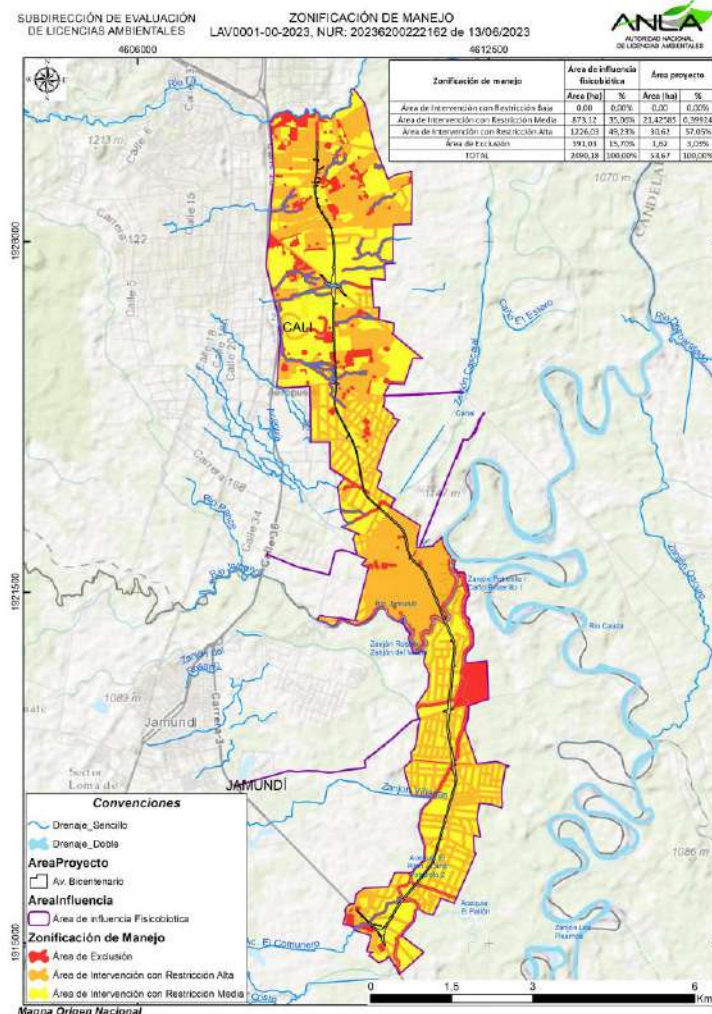


Figura 86 Zonificación de manejo ambiental del proyecto Construcción de la Avenida Bicentenario - UF3

Fuente: Grupo Geomática - ANLA. Generado el 05/09/2023.

CONSIDERACIONES SOBRE LOS PLANES Y PROGRAMAS

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

El equipo técnico de evaluación de la ANLA, respecto al plan de manejo ambiental, en el Concepto Técnico 6079 del 21 de septiembre de 2023 consideró lo siguiente:

En la reunión de información adicional registrada con el acta 13 de 2023, se estableció el siguiente requerimiento a la Concesionaria Rutas del Valle S.A.S.:

“Requerimiento 34. Realizar los ajustes necesarios al Plan de Manejo Ambiental, teniendo en cuenta los cambios que se hayan realizado en los capítulos previos ante los requerimientos solicitados y los aportes de las comunidades en los procesos de participación; garantizando que todos los impactos cuenten con una medida de manejo efectiva para su prevención, mitigación, corrección y/o compensación.”

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

En respuesta y dando cumplimiento al requerimiento, la Concesionaria informó que ajustó el Plan de Manejo Ambiental (PMA) teniendo en cuenta los cambios en el EIA garantizando que todos los impactos cuenten con medidas de manejo efectivas. A continuación, se presenta una tabla que resume los programas y fichas que componen el PMA del proyecto “Avenida Bicentenario UF3” y posteriormente se evalúa cada ficha correspondiente a cada medio.

Tabla 129 Programas del Plan de Manejo Ambiental propuestos por la Concesionaria Rutas del Valle S.A.S.

Medio	Programa	Ficha	No.	
-	Gestión Socio Ambiental	Conformación del Grupo de Gestión Social y Ambienta	GSA-01	
		Cumplimiento de Requisitos Legales	GSA-02	
Abiótico	Manejo de la geomorfología y geotecnia	Manejo de Terraplenes	AB-01	
		Manejo de revegetalización de áreas intervenidas y de terraplenes	AB-02	
	Manejo del suelo	Manejo y disposición de RCD's	AB-03	
		Manejo de materiales de construcción, instalaciones temporales y zonas de acopio temporal	AB-04	
		Manejo de residuos sólidos (aprovechables y no aprovechables) y residuos peligrosos	AB-05	
		Manejo de paisaje	Manejo calidad visual del paisaje	AB-06
		Manejo de la atmósfera	Manejo y control de fuentes de emisión y ruido	AB-07
	Manejo de la hidrología	Manejo de cruces de cuerpos de agua	AB-08	
	Manejo de la hidrogeología	Manejo de cruces con pozos subterráneos	AB-09	
Biótico	Manejo del recurso flora y fauna	Manejo de especies en veda	BIO-01	
		Manejo de flora y aprovechamiento forestal	BIO-02	
		Manejo de fauna (terrestre y acuática)	BIO-03	
	Protección y conservación de hábitats	Manejo de ecosistemas estratégicos, sensibles y/o protegidos	BIO-04	
Socioeconómico	Gestión social integral	Atención al usuario	GSI-01	
		Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	GSI-02	
		Información y participación comunitaria	GSI-03	
		Apoyo a la capacidad de gestión institucional	GSI-04	
		Capacitación, educación y concientización de la comunidad aledaña al proyecto	GSI-05	
		Cultura Vial	GSI-06	
		Acompañamiento a la gestión sociopredial	GSI-07	

Fuente: Concesionaria Rutas del Valle S.A.S. Información adicional del Estudio de Impacto Ambiental con radicado ANLA 20236200222162 del 13 de junio de 2023.

A continuación, se realizan las consideraciones de cada uno de los programas y fichas del Plan de manejo ambiental propuestos. Se aclara que en el EIA se incluyen dos fichas de manejo: GSA-01 Conformación del Grupo de Gestión Social y Ambiental y GSA-02 Cumplimiento de Requisitos Legales que hacen parte del Programa de Gestión Socio Ambiental, que tiene como objeto dar cumplimiento a lo establecido en la legislación ambiental vigente y la gestión ambiental a través de un control interno.

Teniendo en cuenta que en el mismo documento se deja expreso que estas fichas no hacen parte del PMA, el Equipo Técnico Evaluador tampoco las considerará en la presente evaluación, dado que corresponden a procedimientos específicos internos de la Concesionaria. A continuación, se realizan las consideraciones de las fichas del PMA en cada medio.

MEDIO ABIÓTICO

En la reunión de información adicional registrada con el acta 13 de 2023, se estableció el siguiente

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

requerimiento a la Concesionaria Rutas del Valle S.A.S.:

“Requerimiento 35. Complementar y ajustar el Plan de Manejo Ambiental del Medio Abiótico, teniendo en cuenta la inclusión de los impactos sobre los componentes geomorfología, paisaje e hidrogeología.”

Como respuesta la Concesionaria complementó el PMA para el medio abiótico incluyendo los programas de “Manejo de la geomorfología y geotecnia”, “Manejo de Paisaje” y “Manejo de la hidrogeología” con sus respectivas fichas y medidas; en ese sentido se considera se dio cumplimiento al requerimiento.

A continuación, se evalúan estos programas y los demás que conforman el PMA del medio abiótico.

PROGRAMA: MANEJO DE LA GEOMORFOLOGÍA Y GEOTECNIA

FICHA: AB-01 Manejo de terraplenes

CONSIDERACIONES: Este programa se propone con el objetivo principal de implementar las obras, medidas y actividades para la conformación y estabilización de taludes que se generen durante las actividades constructivas, tanto de corte como de terraplén, siendo estos últimos los de mayor presencia por las condiciones de la vía a construir.

Dentro de las actividades propuestas en esta ficha, se incluye en primer lugar la descripción general de las acciones a realizar para la adecuada conformación de los terraplenes del proyecto, las cuales consisten en la preparación del terreno, la construcción o conformación del cuerpo del terraplén, y los acabados. Frente a esto, se considera que si bien estas actividades no corresponden a medidas de manejo de los impactos a generar por el proyecto, sí presentan de manera general la secuencia en qué se debe realizar adecuadamente la actividad.

Dentro de la ficha se incluyen algunas consideraciones respecto a las obras de drenaje implementar en los terraplenes, en las que se mencionan la construcción de una zona de material filtrante recubierto por geotextil a lo largo del terraplén, así como la necesidad de darle un bombeo adecuado a la superficie y construir cunetas laterales en tierra. Al respecto, dentro de las metas de la ficha se propone ejecutar el 100% de las obras de drenaje y obras de erosión y obras para el control de erosión asociadas a los terraplenes. Sin embargo, dentro de la ficha no se incluye el tipo, la cantidad, ni la ubicación de las obras a construir para el control de la erosión, por lo tanto, no es posible establecer la pertinencia del indicador propuesto para realizar su respectivo seguimiento.

Finalmente se hace alusión a las obras de estabilización para control de erosión, las cuales corresponden básicamente a la revegetalización de los espaldones de cada terraplén, señalando que la información específica de esta actividad se presenta en la ficha AB-02 Manejo de revegetalización de áreas intervenidas y de terraplenes.

No obstante, dentro de la ficha de manejo de terraplenes no se incluyen consideraciones para garantizar la estabilidad geotécnica de los mismos, de tal manera que se mitiguen los impactos identificados sobre la geomorfología y la geotecnia, que garanticen además la estabilidad de la obra.

De igual manera, no se incluyen obligaciones específicas relacionadas con el impacto generado sobre el componente paisaje por los terraplenes, y por tanto deberá ajustarse esta ficha incluyendo las actividades respectivas a realizar para la mitigación de dicho impacto.

De acuerdo con las consideraciones anteriores, es necesario que la Concesionaria Rutas del Valle S.A.S. realice los ajustes necesarios para garantizar la mitigación de los impactos identificados en la evaluación ambiental de la ficha, y que incluya los indicadores necesarios que permitan verificar la eficacia de las medidas a implementar en la presente ficha de manejo.

FICHA: AB-02 Manejo de revegetalización de áreas intervenidas y de terraplenes

CONSIDERACIONES: Esta ficha se formula con el fin de establecer las estrategias de manejo para la revegetalización y recuperación de las áreas intervenidas durante las actividades de construcción.

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

Dentro de las acciones de manejo propuestas en la ficha, se señala qué estas aplican para la revegetalización a realizar en los espaldones de los terraplenes generados en el proyecto; aunque no se mencionan las otras posibles áreas intervenidas, como lo son los taludes de corte y demás zonas ocupadas durante la construcción de la vía.

En la ficha se indica en primer lugar la realización de la aplicación de una capa orgánica que servirá de sustrato para la capa vegetal, la cual puede estar conformada por suelo orgánico reutilizado proveniente de las áreas de intervención del proyecto. Respecto a esta medida que va a indicar que no se presentan las cantidades estimadas ni el espesor previsto para la aplicación de la capa orgánica, por lo cual deberá ser definido en la ficha

Dentro de las acciones de la ficha se menciona en la ficha las actividades de revegetalización del área, para las que se proponen los métodos de siembra por semilla y siembra por estolón o rizomas, de las cuales no se indica las especies vegetales a utilizar.

Se incluyen dentro de las acciones unas actividades complementarias relacionadas con la fertilización y el mantenimiento a efectuar para garantizar un establecimiento exitoso de la cobertura vegetal. No obstante, frente a estas actividades no se señala la periodicidad con que se deben realizar.

Finalmente, hay que señalar que dentro de las metas propuestas se incluye la de “tener una efectividad del 80% o más para el retorno del medio biótico por lo menos a su estado inicial previo al proyecto”, la cual

presenta la siguiente expresión de cálculo:
$$\frac{\text{Extensión, forma y distribución de las coberturas vegetales con proyecto}}{\text{Extensión, forma y distribución de las coberturas vegetales sin proyecto}} \times 100.$$

Dicho indicador deberá ser reemplazado, de tal manera que sea medible y verificable por parte de la Concesionaria durante la ejecución de las actividades constructivas del proyecto.

De esta manera, se considera que es necesario complementar las medidas de manejo propuestas

PROGRAMA: MANEJO DEL SUELO**FICHA: AB-03 Manejo y disposición de RCD's**

CONSIDERACIONES: En esta ficha se incluyen acciones propuestas con el objetivo de asegurar la gestión integral de estos residuos en el proyecto y dar alcance a lo indicado en la Resolución 0472 de 2017 “Por la cual se reglamenta la gestión integral de los residuos generados en las actividades de Construcción y Demolición (RCD)”, modificada y actualizada parcialmente por la Resolución 1257 de 2021.

Dentro de la ficha se proponen acciones para el manejo de dos grupos de materiales correspondientes a los sobrantes de excavación, y a los de construcción y demolición.

En cuanto a los materiales sobrantes de excavación, hay que señalar que la ficha se enfoca en el material de descapote, sin incluir medidas asociadas al movimiento de tierras que se puede generar. Al respecto, si bien se espera que los volúmenes de excavación sean considerablemente menores a los volúmenes requeridos de relleno, se considera que la ficha debe especificar las actividades a realizar con los volúmenes de corte obtenidos en los movimientos de tierra que se requieran en las zonas donde se efectúen excavaciones.

En la ficha se incluyen medidas de prevención y reducción tanto para los materiales sobrantes de excavación, como para los de construcción y demolición; estas consisten principalmente en la divulgación y socialización de las medidas al personal del proyecto, la planificación de las actividades de movimiento de tierras siguiendo estrictamente los diseños con el fin de no generar excesos de materiales de excavación y escombros. Para los materiales de construcción y demolición se indica en la ficha que se realizarán actividades de separación y clasificación en la fuente, aunque no se explica la manera en que esta acción se realizará, lo cual se considera pertinente incluir para realizar la adecuada implementación.

Por otra parte, para los materiales se incluyen medidas de almacenamiento temporal, que incluyen el almacenamiento y protección de la capa vegetal removida con el fin de reutilizar la mayor cantidad de descapote posible. En la ficha se indica que el almacenamiento de los RCD se realizará en los sitios que se definirán según la concertación entre el área técnica ambiental y social; no obstante, se considera necesario que se definan en la ficha los sitios que se utilizarán para realizar estos acopios temporales y que se incluyan las características que estos tendrán para realizar la adecuada implementación y seguimiento.

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

En relación con la medida de aprovechamiento de RCD, se señala que se proyecta utilizar un 20% del material de descapote para la revitalización de los espaldones de los terraplenes; este porcentaje puede ser válido teniendo en cuenta que la mayor proporción del área a intervenir se asocia a áreas de cultivo. Se indica además que se tiene la opción de realizar la donación a predios aledaños al proyecto, así como la entrega a terceros para su disposición en zonas que cuenten con los permisos vigentes para esta actividad. Al respecto se aclara por el Equipo Técnico Evaluador que el material de descapote o de cualquier residuo de construcción y demolición generado en el proyecto no podrá ser donado ni entregado a terceros que no cuenten con la capacidad técnica para su manejo, tratamiento o disposición.

Dentro de las metas de la ficha se señala que se tiene previsto “Aprovechar el 5% de los RCD - Materiales de construcción y demolición generados por el proyecto (no incluye materiales sobrantes de excavación) en las obras de la UF 3”. Sin embargo, dicho porcentaje no coincide con el definido en el artículo 9 de la Resolución 1257 de 2021, razón por la cual se deberá establecer un 50% como meta a cumplir para reutilización del material generado, teniendo en cuenta que según el cronograma del proyecto, este finalizará después del 1 de enero de 2026.

Dentro de las medidas se señalan que para la recolección y transporte de RCD se seguirán los lineamientos establecidos en la Resolución 541 de 1994 y en la Resolución 472 de 2017, de tal manera que se utilicen vehículos adecuados para la carga de estos materiales sin exceder su capacidad y realizando un adecuado cubrimiento con el fin evitar el contacto con la lluvia del viento.

Finalmente, se considera necesario señalar que no se permitirá realizar abastecimiento de combustibles ni reparaciones de maquinarias o vehículos en zonas de alta vulnerabilidad del acuífero.

Teniendo en cuenta lo anterior, se considera que la ficha debe ser complementada de acuerdo con los requerimientos que se establecen en la parte resolutive del presente acto administrativo.

FICHA: AB-04 Manejo de materiales de construcción, instalaciones temporales y zonas de acopio temporal

CONSIDERACIONES: Esta ficha se formula con los objetivos de definir las acciones para el manejo de los materiales en el sitio de las obras y sitios de acopio temporal, con el fin de evitar pérdida de material y afectación al ambiente; así mismo, busca garantizar la mínima incidencia ambiental derivada del empleo de la variada gama de insumos, materiales y dispositivos para las obras.

Como premisa general, en la ficha se indica que la selección de proveedores de materiales de construcción y plantas de triturado concreto y asfalto, se realizará teniendo en cuenta aquellas que cuenten con los debidos permisos mineros y ambientales vigentes otorgados por la autoridad competente.

En las metas formuladas para la ficha, se incluye la de “Utilizar el Grano Caucho Reciclado en una longitud del 10% del total de la calzada a construir”; sin embargo, dentro de las medidas de manejo no se incluye ninguna medida asociada a esta meta, ni se vislumbra como esta puede mitigar alguno de los impactos ambientales identificados para la ficha.

Dentro de la ficha se incluyen medidas de manejo para el transporte de materiales, las cuales en términos generales menciona que los vehículos o utilizar no deben sobrepasar su capacidad, y además deberán estar cubiertos para su utilización. Vale la pena señalar que las actividades referencian una ficha denominada “Manejo De Maquinaria, Vehículos Y Equipos”, la cual no se encuentra dentro del listado propuesto por la Concesionaria, por lo cual deberá incluirse en el PMA debido a la pertenencia que ésta tiene para la ejecución del proyecto.

Se incluyen además medidas de manejo de materiales pétreos, las cuales señalan que estos no podrán almacenarse en áreas aledañas a cuerpos de agua y que buscan evitar un acopio excesivo en las áreas de trabajo. Se menciona adicionalmente, que estos materiales deberán ser cubiertos con lonas o plásticos para protegerlos de la acción de las lluvias y el viento.

Se incluyen medidas de manejo para el concreto, en las cuales no se define las acciones específicas a realizar para el almacenamiento de sacos de cemento en los frentes de obra, en caso de llegar a tenerlos. Tampoco se define cómo se realizará el aislamiento del suelo para realizar mezclas de concreto, de tal manera que se evite su afectación.

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

En relación con las medidas de manejo para el asfalto, solamente se menciona que en caso de presentarse algún derrame se deberá realizar la respectiva recolección y limpieza del sitio.

En cuanto al almacenamiento de prefabricados, no se define la totalidad de tipos estos materiales que se puedan llegar a presentar en los frentes de obra, ni las medidas de manejo adecuadas para realizar su almacenamiento temporal en el área del proyecto.

Teniendo en cuenta lo anterior se considera necesario que se complemente la ficha según los requerimientos que se establecen en la parte resolutive del presente acto administrativo.

FICHA: AB-05 Manejo de residuos sólidos (aprovechables y no aprovechables) y residuos peligrosos

CONSIDERACIONES: *En esta ficha se establecen las medidas de manejo para residuos sólidos (aprovechables y no aprovechables) y residuos peligrosos con el fin de controlar, prevenir y mitigar los impactos potenciales causados por el inapropiado manejo, almacenamiento temporal y disposición final de estos residuos generados dentro de la UF 3.*

Dentro de las acciones a desarrollar se muestra en primer lugar las medidas de manejo para residuos sólidos aprovechables y no aprovechables, en donde se indica que estos serán recolectados en sitios temporales de acopio a instalar en las locaciones provisionales móviles, con recipientes diferenciados por color para realizar la respectiva clasificación de residuos sólidos, entre los que se encuentran los residuos aprovechables (blanco), orgánicos aprovechables (verde) y no aprovechables (negro). Se indica que se realizarán inspecciones periódicas a los sitios de almacenamiento complementado con la capacitación del personal para el manejo integral de los residuos sólidos.

Al respecto, hay que señalar que no se indican medidas específicas a ejecutar relacionadas con la gestión de los residuos recolectados, ni con el registro de los mismos. De tal manera que, no es claro que acciones se deberán desarrollar para el manejo de los diferentes tipos de residuos recolectados luego de ser separados en la fuente.

En cuanto a las medidas de manejo para residuos peligrosos, se indicó que es posible que en el proyecto se generen aceites usados, filtros magnéticos, baterías plomo ácido, llantas y residuos sólidos contaminados, para los cuales se propone en términos generales ser almacenados de manera temporal en recipientes herméticos sobre superficies impermeables adecuadas dentro de las locaciones provisionales que eviten afectaciones al suelo, para posteriormente ser entregados a un proveedor para su disposición final.

No obstante, el recipiente que se indica en la ficha corresponde a una caneca de recolección de residuos hospitalarios, de los cuales no se hace mención alguna; por lo tanto, se considera pertinente que se indiquen las características que tendrán las áreas de almacenamiento temporal y los recipientes a utilizar para el acopio de los residuos peligrosos.

La ficha indica la realización de capacitaciones al personal y a la comunidad aledaña a la obra, de las cuales no se indica la cantidad, la periodicidad ni los temas a tratar en dichas capacitaciones.

Por otra parte, vale la pena señalar que dentro de las metas de la ficha se propone la de “Disponer adecuadamente como mínimo el 95% de volumen de residuos sólidos aprovechables, no aprovechables y peligrosos generados”. Sin embargo, se considera que la totalidad de los residuos generados por las actividades del proyecto deberán ser adecuadamente tratados y dispuestos.

Finalmente, hay que verificar que la totalidad de los indicadores sean medibles y su implementación verificable; por lo tanto, se deberán formular nuevos indicadores a partir de los ajustes que se realicen a la presente ficha.

PROGRAMA: MANEJO DE PAISAJE**FICHA: AB-06 Manejo calidad visual del paisaje**

CONSIDERACIONES: *Controlar y mitigar los impactos sobre la calidad visual del paisaje generados por las actividades de construcción del proyecto.*

En esta ficha se propone en términos generales la instalación de barreras perimetrales en áreas cercanas a zonas residenciales o ecosistemas sensibles, con el fin de reducir la visión sobre las áreas de trabajo. Se

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

incluyen además otras medidas relacionadas con la forma en que se propone realizar el almacenamiento temporal del material sobrante, señalando que este debe estar alejado de rondas hídricas.

Adicionalmente, en cuanto al material de construcción se señala que este se acopiará con un cierre perimetral mediante el uso de cinta de seguridad evitando su acopio excesivo. Se incluyen además otras medidas relacionadas con el manejo de residuos, y la limpieza general de los frentes de trabajos periódicamente. Finalmente, se indica que el manejo de taludes laterales a la vía se realizará de acuerdo con lo contemplado en la Ficha Manejo de Terraplenes.

No obstante, dentro de las medidas propuestas no se incluyen acciones específicas para mitigar los impactos sobre el paisaje que genera el proyecto, en cuanto a buscar que éste trate de integrarse a las condiciones paisajísticas del área de influencia. Se señala además que no se realizará siembra de árboles sobre el derecho de vía, argumentando temas de seguridad vial establecidos para el proyecto, los cuáles no fueron expuestos.

Finalmente, dentro de las acciones no se presentan actividades específicas a realizar en las zonas con presencia de sitios de interés paisajístico, por lo cual, la ficha deberá ser complementada.

PROGRAMA: MANEJO DE LA ATMÓSFERA**FICHA: AB-07 Manejo y control de fuentes de emisión y ruido**

CONSIDERACIONES: *Este programa se propone con el fin de determinar las acciones a ejecutar para manejar los impactos generados por la operación de la maquinaria, equipos y vehículos.*

En esta ficha se proponen acciones para la mitigación del ruido ambiental mediante la implementación de mantenimientos periódicos a la maquinaria y equipos a utilizar en el proyecto, así como del control de bocinas y sirenas o demás elementos emisores de ruido.

Dentro de la ficha se incluyen, además, algunas medidas de manejo para el abastecimiento de combustibles, dentro de las cuales se señala que esta actividad se realizará en sitios de procesos aptos para ello; sin embargo, menciona que en el caso de requerir abastecer de combustible en el frente de obra, se realizará mediante un carro tanque adecuado para tal fin, utilizando sobre el suelo un material que no permita la contaminación.

Por otra parte, se incluyen medidas para la operación de maquinaria vehículos y equipos, indicando que estos deberán evitar operar cerca de inmuebles o viviendas aledañas al área de intervención. Asimismo, se menciona que los operadores deberán garantizar la protección de la cobertura vegetal arbustiva y arbórea a lo largo de los corredores viales aunque no se menciona la manera en que esto se implementará. Se indica además que se deben respetar los límites de velocidad permitidos, aunque estos no se definen en la ficha.

Se incluyen también algunas medidas relacionadas con el uso de vías veredales a ser utilizadas como accesos para el proyecto, en las cuales se señala la realización de actas, y levantamiento de registro fílmico y fotográfico de manera conjunta con las organizaciones de participación comunitaria y/o consejos comunitarios que existan. Se indica que se realizarán mantenimientos y reparaciones puntuales en caso de que las actividades constructivas del proyecto afecten la estructura de las vías existentes. Se señala también la realización de humectación de las vías, aunque no se indica el método a implementar para esta actividad.

En la ficha se incluyen otras medidas generales relacionadas con el lavado y reparación de vehículos y maquinaria, así como el manejo de residuos peligrosos, las cuales se considera que no hacen parte de las acciones necesarias para el manejo de control de fuentes de emisión y ruido en el proyecto.

Finalmente, dentro de la ficha se incluyen las medidas que fueron concertados entre la ANI y los CCCN San Isidro, El Guabal, Bocas del Palo, Las Dos Aguas de Cascajal dentro del proceso de consulta previa y las comunidades presentes en el área de influencia; dentro de estas actividades se incluye garantizar que los vehículos y maquinaria mantengan condiciones óptimas de operación realizando las actividades de mantenimiento en zonas adecuadas para este fin. Se señala también la verificación del estado de las vías de acceso actuales, de tal manera que al finalizar el proyecto se entreguen en condiciones similares o mejores a las encontradas.

Dentro de las acciones acordadas se encuentra, que en los sitios donde el proyecto cruza vías veredales se construirán rampas de entrada y salida que permitan circular a las comunidades por las vías existentes. Se indica además la realización de monitoreos fisicoquímicos de agua hidrobiológicos y de calidad del aire, así

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

como de ruido antes, durante y al finalizar las actividades constructivas. No obstante, las consideraciones respecto a este tema se presentarán en el análisis de los programas del plan de seguimiento y monitoreo.

Teniendo en cuenta las actividades propuestas por la Concesionaria, se considera que estas son válidas para el manejo de los impactos ambientales sobre los componentes calidad del aire y ruido; sin embargo, es necesario incluir dentro de las acciones a realizar la instalación de barreras físicas que reduzcan la emisión de material particulado desde el área de intervención hacia las áreas aledañas

Considerando que en el área de influencia se ubican conjuntos residenciales, instituciones de salud, viviendas dispersas, entre otras zonas con alta sensibilidad, las actividades que excedan los límites permitidos de ruido y levantamiento de material particulado en horario nocturno, según Resolución 627 del 7 de abril de 2006, solo podrán ser desarrolladas en horarios diurnos, con el fin de evitar conflictos con los residentes por alteración a su tranquilidad y calidad de vida.

Si bien la verificación del estado de las vías de acceso a los frentes de obra es un acuerdo desde el proceso consultivo, para el caso de las vías a utilizar que no hagan parte de la jurisdicción de los Consejos Comunitarios, se deberá convocar a la Junta de Acción Comunal; así como a los propietarios (en el caso de vía privada) y representantes de las administraciones municipales para la verificación de la vía y levantamiento de las respectivas actas, cuya copia será entregada a los participantes. Igual proceso tendrá que llevarse a cabo al finalizar las obras para corroborar el estado en que quedó la vía; y a través del acta de cierre firmada por los respectivos participantes de la Concesionaria, comunidad, administraciones, entre otros que hagan presencia; se corrobore que todos los accesos que han sido utilizados por el proyecto se encuentran en similares o mejores condiciones que al inicio de las obras.

En todo caso, las medidas de manejo establecidas para esta ficha y que hacen parte de los acuerdos con los Consejos Comunitarios aplican para todo el proyecto y no únicamente para la jurisdicción de estas comunidades étnicas.

Teniendo en cuenta las anteriores consideraciones, será necesario realizar ajuste al contenido de la presente ficha según los requerimientos que se establecen en la parte resolutive del presente acto administrativo.

PROGRAMA: MANEJO DE LA HIDROLOGÍA**FICHA: AB-08 Manejo de cruces de cuerpos de agua**

CONSIDERACIONES: esta ficha tiene por objetivo desarrollar las medidas de manejo que garanticen que los cuerpos de agua superficiales a cruzar o interceptar con el proyecto no se vean afectados por las obras de la UF 3. Para ello, entre otros, se contemplan indicadores que relacionan el cumplimiento del 100% de las medidas propuestas, así como el realizar el 100% de los monitoreos de calidad del agua e hidrobiológicos.

Las acciones planteadas incluyen el realizar limpieza de las estructuras con una frecuencia trimestral, o cuando a criterio del profesional ambiental se requiera para mantener el buen funcionamiento de las obras.

También plantean la colocación de mallas de protección, trinchos y/o poli sombras para impedir el aporte de sedimentos hacia los cuerpos de agua.

Frente a los desvíos de cauce, se indica que se procederá a construir una ataguía con sacos de suelo que actúe como barrera de separación entre el canal de desvío y el área de trabajo. Esta ataguía aislará al personal de obra y protegerá la obra en caso de aumento del caudal.

Dentro de la ficha se plantea que se realizará el Programa de monitoreos fisicoquímicos del agua, hidrobiológicos y de calidad de aire antes, durante y al finalizar las actividades constructivas, de acuerdo con los parámetros establecidos por la Licencia Ambiental. Frente a esto, no se incluyen los puntos de monitoreo asociados a cada ocupación de cauces, los cuales deben estar articulados con las acciones e indicadores presentados en la ficha 3-AB Seguimiento y monitoreo a la calidad del agua del Plan de Seguimiento y monitoreo.

De igual forma, en la ficha no se indican cuáles son los parámetros fisicoquímicos e hidrobiológicos que serán monitoreados, los cuales deberán articularse también con los presentados en la ficha 3-AB Seguimiento y monitoreo a la calidad del agua del Plan de Seguimiento y monitoreo.

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”**PROGRAMA: MANEJO DE LA HIDROGEOLOGÍA****FICHA: AB-09 Manejo de cruces con pozos subterráneos**

CONSIDERACIONES: En esta ficha se incluyen acciones propuestas para realizar la intervención y sellado de los pozos subterráneos identificados dentro del área de intervención bajo las especificaciones técnicas del proyecto, los lineamientos de la CVC y los acuerdos con los propietarios de los mismos.

En la ficha se indica que en el área del proyecto se encuentran dos pozos que serán intervenidos por las actividades del proyecto, ubicados en el predio Oasis – Los limones de la vereda Cascajal, y en la Casa de eventos Piedragrande en la zona de expansión de Santiago de Cali.

Dentro de las acciones propuestas solamente se indica que se deberá llegar a acuerdos con los propietarios de los pozos, antes de la intervención de los mismos. No obstante, no se mencionan las posibles opciones de acuerdo con las que se puede llegar con los propietarios, ya que la opción principal a considerar es la de la reposición de los pozos intervenidos.

Adicionalmente, se indica que de manera previa al inicio de la fase constructiva se realizará el sellamiento de los pozos bajo protocolo de C.V.C. (IN.0140.18 Elaboración de conceptos técnicos para el sellado de pozos profundos y/o aljibes). Sin embargo, en la ficha no se indican acciones específicas a realizar que sean verificables por parte de esta Autoridad en el seguimiento al proyecto en caso de que este tenga la viabilidad ambiental; por lo tanto, se requiere que se incluyan las acciones específicas.

Otras consideraciones respecto al PMA del medio Abiótico

Dentro de las actividades generadoras de impactos señaladas por la Concesionaria para la ejecución del proyecto se encuentra la denominada “Manejo de residuos líquidos”, la cual según su descripción hace referencia a la gestión de las aguas residuales la cual se realizará a través de un tercero que cuente con licencia ambiental para la recolección, tratamiento, almacenamiento y disposición final, para dar cumplimiento a la normatividad nacional existente.

Dentro de las acciones propuestas en las fichas del plan de manejo ambiental del medio abiótico, no se incluyeron acciones relacionadas con el manejo de residuos líquidos.

Frente a esto, teniendo en cuenta que dentro de las locaciones provisionales proyectadas para la ejecución de actividades constructivas del proyecto se tiene previsto la instalación de baterías sanitarias de baños portátiles para el uso por parte del personal, es necesario que se defina el manejo adecuado a las aguas residuales domésticas que se pueden generar en el proyecto.

De igual manera en caso de generarse aguas residuales no domésticas, estas deberán ser adecuadamente tratadas y manejadas para evitar la afectación del recurso hídrico y del suelo en el área de influencia del proyecto.

Por tal razón, es necesario que dentro del Plan de Manejo Ambiental se incluya una ficha adicional relacionada con el manejo de residuos líquidos, en la que se muestren todas las acciones necesarias para la recolección de aguas residuales domésticas y no domésticas, y la respectiva entrega a un gestor externo autorizado.

MEDIO BIÓTICO

Teniendo en cuenta las consideraciones incluidas en el presente acto administrativo, respecto a la evaluación ambiental de los impactos con proyecto, se deben ajustar los programas de manejo del medio biótico, en el ítem donde se relacionan los impactos a manejar.

PROGRAMA: MANEJO DEL RECURSO FLORA Y FAUNA**FICHA: BIO-01 Manejo de especies en veda**

CONSIDERACIONES: en cuanto a los objetivos del programa la Concesionaria señaló que estos corresponden a: proponer las medidas de manejo y retribución para las poblaciones de epífitas afectadas por el proyecto y proponer la compensación por el aprovechamiento de las especies forestales en veda.

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

Al respecto, se debe ajustar el objetivo que indica que se compensará por el aprovechamiento de las especies forestales en veda y asimismo, en el tipo de medida y demás contenido del presente programa se debe retirar la información que indica que con este se realizará una compensación; lo anterior, considerándose que con el presente programa se busca establecer medidas de manejo por la afectación de especies de flora silvestre en veda nacional o regional.

Ahora en cuanto a las medidas de manejo incluidas en el presente programa, se tienen las siguientes consideraciones:

I. Rescate y reubicación de especies vasculares: la Concesionaria indicó que realizará el rescate y reubicación de las especies vasculares en veda, acorde con los siguientes porcentajes:

Clase de abundancia rara: rescate y reubicación del 70%.

Clase de abundancia poco abundante: rescate y reubicación del 80%.

Clase de abundancia muy abundante: rescate y reubicación del 60%.

Asimismo, la Concesionaria señaló que el rescate y reubicación de las epífitas lo realizará extrayendo el individuo y el sistema radicular lo más completo posible, conservando la mayor cantidad de suelo adherido a su sistema radical, con el fin de evitar lesiones y mantener los hongos y bacterias benéficas que contribuyen a la fertilidad del nuevo sitio donde serán reubicados y que asimismo, seguirá los lineamientos establecidos en la Circular No. 8201-2-808 del 9 de diciembre de 2019 del MADS, rescatando individuos que tengan un estado fitosanitario bueno u óptimo, individuos no senescentes y estado reproductivo bueno u óptimo.

De la misma manera, se incluyó la información técnica de los rescates y se indicó que la reubicación de los individuos, se realizará en los mismos sitios propuestos para efectuar la retribución de especies no vasculares y que los forófitos receptores se seleccionaran de acuerdo a las características del hospedero inicial (en la medida de lo posible la misma especie arbórea) y estratificación vertical del árbol donde fueron hallados los individuos o agregados objeto de rescate, teniendo en cuenta la población epífita pre-existente en los forófitos y se seleccionará el mismo sustrato de desarrollo de los individuos o agregados objeto de rescate que en este caso es cortícola (árbol).

Adicionalmente, se propone realizar el seguimiento y monitoreo durante un periodo mínimo de tres (3) años, en el cual se verificará los indicadores de seguimiento establecidos y orientados a la medición de la mortalidad y sobrevivencia, la aparición de nuevos individuos o agregados, la floración, el estado fitosanitario, el marchitamiento y/o la presencia de enfermedades o patógenos y las medidas de corrección y manejo adaptativo del caso.

De acuerdo con lo anterior, el Equipo Técnico Evaluador de la ANLA impondrá los porcentajes de rescate y sobrevivencia para cada especie registrada, teniendo en cuenta las características ecológicas, distribución y estado de conservación de cada una con base en el instrumento interno Porcentaje de rescate y sobrevivencia de bromelias según estado de conservación, como se indica a continuación:

Porcentajes de rescate y sobrevivencia para especies vasculares en veda

Tipo de organismo	Familia	Especie	% de rescate	% de sobrevivencia
Bromelia	Bromeliaceae	Racinaea sp.	100	70
		Tillandsia elongata	75	70
		Tillandsia juncea	80	70
		Tillandsia recurvata	20	60
		Tillandsia usneoides	80	70

Adicionalmente, es importante mencionar que antes del inicio de las intervenciones la Concesionaria debe realizar el inventario al 100% de las epífitas vasculares en veda en las áreas de intervención del proyecto, con el fin de determinar la ubicación y cantidad de individuos a rescatar; asimismo, en el caso que se lleguen a registrar otras especies de bromelias y orquídeas que hayan colonizado las áreas a intervenir, se deberá rescatar el 100% de los individuos de estas especies nuevas, sin importar la abundancia que se registre.

Para realizar el registro de las actividades se deberá utilizar el instrumento “Modelo base de datos de rescate de especies vasculares en veda nacional y preferencia de forófitos”, disponible en el sitio web:

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

https://www.anla.gov.co/01_anla/proyectos/nuevo-licenciamiento-ambiental/modelo-base-de-datos-de-rescate-de-especies-vasculares-en-veda-nacional-y-preferencia-de-forofitos

Por otra parte, se deberá ajustar la información de los sitios a donde trasladará los individuos indicando que se cumplirá con lo establecido en la circular 8201-2-808 del 9 de diciembre de 2019 del MADS, de tal manera que, se escogerá un sitio en “áreas asociadas a bosques, vegetación secundaria alta, con disponibilidad de árboles receptores y/o colindantes a zonas de recarga hídrica, ríos o quebradas, en lo posible, dentro del área de influencia del proyecto y/o que se encuentre categorizada en alguna figura de protección ambiental”. La propuesta sobre la localización del área deberá ser presentada para aprobación de la ANLA, utilizando el Modelo de Almacenamiento Geográfico.

Ahora, en cuanto al seguimiento de la medida de manejo se deberá utilizar el instrumento “Modelo base de datos consolidada de seguimiento, monitoreo y mantenimiento de especies vasculares trasladadas y reubicadas”, disponible en el sitio web: https://www.anla.gov.co/01_anla/proyectos/nuevo-licenciamiento-ambiental/modelo-de-base-de-datos-consolidada-de-seguimiento-monitoreo-y-mantenimiento-de-especies-vasculares-trasladadas-y-reubicadas

Por otro lado, la Concesionaria propone efectuar mantenimientos a los individuos rescatados por tres (3) años, al respecto, este periodo deberá contarse a partir de la fecha de reubicación del último individuo y en caso de que el porcentaje de sobrevivencia no se cumpla, se deberán tomar las respectivas medidas correctivas.

II. Rescate, traslado y reubicación de especies de flora en veda (individuos de especies arbóreas, arbustivas): la Concesionaria indicó que en el área de influencia se hallan 72 individuos arbóreos, los cuales propone trasladar debido a que fueron establecidos por la CVC producto de una compensación, indicando que se trasladaran al sitio y con las condiciones de traslado que proponga la CVC; asimismo, señaló que de los 72 individuos, nueve (9) se encuentran en veda regional, dado que corresponden a la especie Ceiba pentandra y que aunque dos (2) son fustales, tienen las condiciones adecuadas para ser trasladados (ubicación, tamaño y condiciones fitosanitarias).

De acuerdo con lo mencionado, la Concesionaria propone trasladar los individuos arbóreos en veda informando que para ello dará aplicabilidad a lo establecido en la Circular 8201-2-808 de 2019 del MADS y señala que se rescataran y trasladaran individuos de hasta 1,5 m de altura, se seleccionaran aquellos con buen estado fitosanitario, se dispondrán en viveros o acopios temporales y se seleccionará el área de reubicación de acuerdo con la determinación de zonas potenciales para recuperación, rehabilitación y restauración ecológica y que se realizará el mantenimiento cada tres (3) meses durante el primer año y después de forma semestral durante dos (2) años y asimismo, se les realizara el respectivo seguimiento y remediación si es el caso.

Al respecto, una vez el Equipo Técnico Evaluador de la ANLA, verificó la información remitida por la Concesionaria observó que en los capítulos 2 y 7 del EIA, la Concesionaria señaló que, debido a una solicitud verbal realizada por la CVC durante la visita de evaluación ambiental llevada a cabo del 21 al 24 de febrero de 2023, es necesario efectuar el traslado de 68 individuos que se ubican en el sector Ciudad Pacífico en el separador central de la vía en operación, dado que fueron plantados de manera reciente, en el año 2021, e incluyó la base de datos de estos.

Adicionalmente, en el concepto técnico 0150-012-026-2023 del 27 de junio de la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca – CVC, informó lo siguiente:

“Individuos objeto de traslado.

- Se considera viable el traslado o reubicación de 68 individuos, cuyas cantidades y especies se listan en la siguiente tabla. (...)”

Ahora, de acuerdo con la verificación efectuada a la información que remitió la Concesionaria se observó que los individuos que se requiere trasladar corresponden a las siguientes especies:

Nombre científico	Nombre común	No. de Individuos
<i>Bauhinia picta</i>	Patevaca	3
<i>Calliandra pittieri</i>	Carbonero	1

"Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones"

<i>Ceiba pentandra</i>	Ceiba	6
<i>Cordia alliodora</i>	Nogal	18
<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	Orejero	3
<i>Gliricidia sepium</i>	Matarratón	2
<i>Mangifera indica</i>	Mango	1
<i>Mimosa trianae</i>	Dormidera	3
<i>Moringa oleifera</i>	Moringa	7
<i>Pachira speciosa</i>	Cacao de monte	1
<i>Paubrasilia echinata</i>	Palo Brasil	1
<i>Solanum umbellatum</i>	Cordoncillo	1
<i>Spathodea campanulata</i>	tulipán africano	1
<i>Tabebuia rosea</i>	Guayacan rosado	18
<i>Trichanthera gigantea</i>	Nacedero	2
Total		68

Por otra parte, se observó que pese a que la Concesionaria en el presente programa indicó que requiere trasladar 72 individuos, se incluyeron los datos de traslado para 68 individuos, por lo cual, la información debe ser aclarada. Por otro lado, se observó que 41 individuos superan la altura de 1,5 m y que dos (2) individuos son fustales de la especie *Ceiba pentandra*.

Ahora, en cuanto a los individuos fustales, la Concesionaria deberá aclarar la información respecto a la ubicación del individuo identificado con el número 66, dado que no se ubica en el separador central de ciudad pacífico, área para la cual, se plantea realizar los rescates.

Asimismo, en caso de no ser viable el rescate de los individuos fustales de la especie *Ceiba pentandra*, se deberá dar trámite a la solicitud de aprovechamiento forestal de estos ante la ANLA, dado que no fueron solicitados para aprovechamiento forestal en la solicitud remitida en el EIA, como se indicó en el presente acto administrativo; los individuos fustales, corresponden a los que se registran en la siguiente tabla.

No.	NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	ALTURA TOTAL (m)	DAP (cm)	COORD. (X)	COORD. (Y)
66	Ceiba	<i>Ceiba pentandra</i>	5	41	4609299,96	1929427,9
68	Ceiba	<i>Ceiba pentandra</i>	4	57	4609570,62	1928275,44

Fuente: a partir de la Tabla 7-27 del EIA con radicado 20236200222162 del 13 de junio de 2023

Ahora, en cuanto al rescate de los individuos del separador vial del sector ciudad pacífico, la Concesionaria deberá garantizar la sobrevivencia de la totalidad de estos, para lo cual, se debe efectuar el respectivo seguimiento y monitoreo al rescate y traslado y presentar los respectivos registros documentales que permitan verificar el cumplimiento de la medida.

En virtud de lo mencionado, se requiere que la información referente al traslado de individuos sea trasladada al programa de manejo BIO-02 Manejo de flora y aprovechamiento forestal, en el cual, se debe incluir lo siguiente:

- Aclarar la cantidad de individuos que se propone rescatar y trasladar y la ubicación del individuo identificado con el número 66
- Remitir el soporte documental de la concertación técnica realizada con la CVC para el traslado de los individuos, en la cual, se debe informar el sitio al cual serán trasladados.
- Remitir los planes de rescate, traslado, establecimiento, mantenimiento, monitoreo y seguimiento de los individuos, señalando que se garantizará la sobrevivencia de estos.
- Presentar los registros documentales del rescate y traslado de los individuos.
- En caso de no ser viable el traslado de los dos (2) individuos de la especie *Ceiba pentandra* en categoría fustal, identificados con los números 66 y 68, se debe efectuar la solicitud de aprovechamiento forestal.

Por otra parte, para el caso de los individuos en categoría de brinzal y latizal que puedan llegar a ser hallados en el área a intervenir por el proyecto, la Concesionaria deberá indicar que realizará de manera previa a las intervenciones la revisión de la totalidad del área a intervenir con el proyecto, verificando la presencia de individuos en categoría de veda, lo cual, deberá ser documentado en los respectivos registros documentales y asimismo, se debe incluir un indicador al respecto.

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

Adicionalmente, la Concesionaria debe indicar en el presente programa que para el caso de los individuos de especies arbóreas y/o arbustivas en veda efectuará lo siguiente:

- a) Realizar el rescate y traslado de los individuos de hasta un metro y medio (1,5) de altura (categorías de desarrollo brinzal y latizal), para lo cual, se deberán seleccionar los individuos que cuenten con un estado fitosanitario bueno u óptimo, sin daños físicos ni mecánicos.
- b) Indicar los sitios donde se dispondrán de manera temporal los individuos y señalar que estos serán implementados de manera previa a las actividades del aprovechamiento forestal.
- c) Indicar las características técnicas detalladas de los rescates a realizar y de los registros que serán implementados respecto a la trazabilidad de los individuos rescatados, junto con la información técnica de los mantenimientos a implementar hasta lograr su establecimiento.
- d) Señalar que los individuos serán etiquetados para facilitar su seguimiento.
- e) Seleccionar el área de reubicación de acuerdo con la determinación de zonas potenciales para rehabilitación ecológica, en áreas con presencia de remanentes de bosque asociados a nacederos, afluentes hídricos y/o rondas de ríos, quebradas o cauces, de preferencia que se encuentren dentro de alguna figura de protección ambiental dentro del área de influencia del proyecto.
- f) Incluir los indicadores de cumplimiento y efectividad del rescate, traslado, mantenimiento y supervivencia de los individuos, indicando los porcentajes de éxito, la temporalidad del cálculo y los registros documentales que serán implementados para dar cuenta del cumplimiento de estos (fotografías, formatos, entre otros).

III. Reposición por afectación de especies arbóreas en veda: la Concesionaria informó que requiere efectuar el aprovechamiento forestal de tres (3) individuos en veda regional, correspondientes a dos (2) individuos de la especie *Anacardium excelsum* (Caracolí) y un individuo de la especie *Xylopia ligustrifolia* (Burilico), señalando que el factor de reposición para dichas especies corresponde a cuatro (4); al respecto, es importante mencionar que dichos individuos se ubican en la cobertura de vegetación secundaria alta, para la cual, no fue autorizado el aprovechamiento forestal, por lo tanto, no se efectúa en el presente acto administrativo el análisis respecto a esta medida de manejo propuesta.

Por otra parte, la Concesionaria incluyó en el presente programa información de reposición de los individuos de especies amenazadas en categoría EN- En Peligro, correspondientes a *Mimosa trianae* (yopo) y *Elaeis oleífera* (palma africana), indicando que realizó el cálculo de acuerdo con lo establecido en la Circular 8201-2-808 del 9 de diciembre de 2019, de tal manera que repondrá tres (3) individuos por cada especie; al respecto, es importante aclarar que la metodología de cálculo para la reposición de individuos contenida de la Circular 8201-2-808 del 9 de diciembre de 2019, se refiere exclusivamente a especies en arbóreas y/o arbustivas en veda, por lo cual, técnicamente no es adecuado el análisis que realizó la Concesionaria.

De la misma forma, es importante señalar que el presente programa corresponde exclusivamente al manejo de especies en veda, por lo tanto, las medidas de manejo de las especies en categoría de amenaza se analizarán en el programa BIO-02 Manejo de flora y aprovechamiento forestal, de tal manera que del presente programa se debe retirar la información que hace referencia a especies amenazadas y/o en peligro y esta debe ser trasladada al programa mencionado.

IV. Retribución para epífitas no vasculares: la Concesionaria propuso realizar una restauración ecológica en el área de influencia del proyecto, de acuerdo con lo anterior, indicó que tuvo en cuenta la afectación a las coberturas de la tierra, con desarrollo de epífitas y aplicó el factor establecido en la Circular 8201-2-808 de 2019, incluyendo en la Tabla 11.1.1-10 del EIA la información del cálculo del área a retribuir, al respecto, el Equipo Técnico Evaluador de la ANLA, efectuó los respectivos ajustes a dicho cálculo considerando las coberturas de la tierra objeto de aprovechamiento forestal y los ajustes realizados al mapa de coberturas.

De acuerdo con lo anterior, el área a retribuir por la afectación de hábitats de especies de flora en veda es la siguiente:

Unidad de cobertura de la tierra con afectación de especies de flora en veda	Área a intervenir con el proyecto (ha)	Factor de retribución	Área retribuir ^a (ha)
Áreas deportivas	0,18	0,01	0
Arroz	4,95	0	0
Bosque denso	0,03	0,5	0

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

Bosque ripario	0,27	0,5	0,1
Caña	26,90	0	0
Instalaciones recreativas	1,05	0,01	0
Pastos arbolados	4,70	0,3	1,4
Pastos enmalezados	0,85	0,03	0
Pastos limpios	7,77	0,01	0,1
Plantación forestal	0,02	0,01	0
Red vial y terrenos asociados	3,98	0,01	0
Ríos	0,24	0	0
Tejido urbano discontinuo	0,39	0,01	0
Vegetación secundaria alta	0,93	0,4	0,4
Vegetación secundaria baja	0,40	0,4	0,2
Zonas verdes urbanas	0,05	0,01	0
Total	52,71	-	2,3

Sin embargo, considerando que en la presente evaluación de licencia ambiental no se autorizó el aprovechamiento forestal de las coberturas boscosas y vegetación secundaria, la retribución a realizarse para las coberturas de la tierra a intervenir corresponde a la siguiente:

Unidad de cobertura de la tierra con afectación de especies de flora en veda	Área a intervenir con el proyecto (ha)	Factor de retribución	Área retribuir ^a (ha)
Áreas deportivas	0,18	0,01	0
Arroz	4,95	0	0
Caña	26,90	0	0
Instalaciones recreativas	1,05	0,01	0
Pastos arbolados	4,70	0,3	1,4
Pastos enmalezados	0,85	0,03	0
Pastos limpios	7,77	0,01	0,1
Plantación forestal	0,02	0,01	0
Red vial y terrenos asociados	3,98	0,01	0
Ríos	0,24	0	0
Tejido urbano discontinuo	0,39	0,01	0
Zonas verdes urbanas	0,05	0,01	0
Total	51,08	-	1,5

De tal manera, que una vez se efectuó el análisis de modificación de licencia ambiental, se podrá imponer la retribución por afectación a hábitats de especies de flora en veda para los bosques denso ripario y la vegetación secundaria alta y baja.

Ahora, es importante indicar que la propuesta remitida por la Concesionaria no se encuentra desarrollada de manera adecuada, dado que solamente informa el arreglo de siembra señalando que se realizaran fajas de 4X4 m para la rehabilitación a través del enriquecimiento, con una densidad de siembra de 635 individuos/hectárea o superior, combinando no menos de 25 especies pioneras con las de crecimiento lento; asimismo, indica que se garantizará una supervivencia del 80% y que el material vegetal será comprado a viveros, dando el respectivo manejo a los individuos en el vivero temporal mientras se plantan e incluye la información del acondicionamiento del terreno, el trazado de siembra, las técnicas de siembra y fertilización.

Pese a lo mencionado, la Concesionaria debe presentar una propuesta de rehabilitación completa siguiendo los lineamientos establecidos en el Plan Nacional de Restauración: Restauración Ecológica, Rehabilitación y Recuperación de áreas Disturbadas (MADS,2015)²⁷, de tal manera que se generen áreas y forófitos que permitan el desarrollo de la diversidad y acervo genético natural del área de intervención.

En consecuencia, la Concesionaria deberá ajustar la propuesta presentada, remitiendo la siguiente información:

²⁷ Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible –MADS-. 2015. Plan Nacional de Restauración: restauración ecológica, rehabilitación y recuperación de áreas disturbadas. ISBN: 978-958-8901-02-2 Medio electrónico o digital. Bogotá, D.C.: Colombia. 92 Pg

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

- a) *Objetivo general y objetivos específicos de la medida, que puedan ser medibles en el tiempo y con indicadores claros.*
- b) *Acciones por implementar dentro de los procesos de recuperación de hábitat por medio de rehabilitación ecológica, las cuales deberán propender por aumentar la densidad y poblamiento de las especies de musgos, líquenes, hepáticas y bromelias en sus diversos hábitos de crecimiento; las acciones de rehabilitación ecológica deberán estar enmarcadas dentro de los lineamientos técnicos contenidos en el Plan Nacional de Restauración.*
- c) *Alcance de la medida, de acuerdo con el ecosistema de referencia definido y estado sucesional de las unidades de cobertura de la tierra existentes en el área donde se aplicará la medida.*
- d) *Selección del sitio preferiblemente dentro del área de influencia del proyecto y que se encuentre en lo posible en áreas bajo alguna figura de protección de carácter nacional, regional y/o local; de lo contrario, se ubicará en áreas que cuenten con relictos de bosque natural asociados a zonas de recarga hídrica, rondas de protección y/o de abastecimiento de acueductos veredales y/o municipales, junto con la justificación técnica de dicha selección.*
- e) *El área escogida preferiblemente debe contar con vocación de uso del suelo de protección o conservación ambiental, con el fin de que sea sostenible en el tiempo; la selección de estas áreas debe contar con la participación de la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca -CVC.*
- f) *Descripción de la procedencia de material vegetal, priorizando:*
- i. Rescate, traslado y reubicación de individuos en categoría de desarrollo brinzal y latizal de especies arbóreas, arbustivas provenientes de las áreas a intervenir con el proyecto.*
 - ii. Rescate, traslado y reubicación de individuos en categoría de desarrollo brinzal y latizal de especies arbóreas y arbustivas potenciales forófitos u hospederos de Bromelias, Orquídeas, Musgos, Hepáticas y Líquenes, identificadas en el área de intervención del proyecto.*
 - iii. Obtención del material vegetal a plantar de especies nativas mediante viveros certificados o por medio de la propagación de material vegetal rescatado del área de intervención del proyecto.*
- g) *Definir y establecer los diseños florísticos para la realización de la rehabilitación ecológica, de acuerdo con las características del área seleccionada, el grado de disturbio que estás presenten, el objetivo a alcanzar con la realización de la medida de manejo y las especies arbóreas y arbustivas nativas y potenciales forófitos de flora en veda nacional a plantar, partiendo de un ecosistema de referencia de acuerdo con la zona de vida del área o áreas seleccionadas. Los diseños deberán ocupar al menos el 80% del área total seleccionada para la realización de la medida de rehabilitación ecológica.*
- h) *Información del aislamiento del área o de las áreas donde se realizará la rehabilitación ecológica, con el fin de evitar tensionantes que afecten el desarrollo de los individuos plantados, el cual deberá ejecutarse junto con la medida de manejo e indicar que se reportará su efectividad al finalizar los tiempos de seguimiento y monitoreo.*
- i) *Incluir en las acciones de rehabilitación de ecosistemas, parcelas de monitoreo o permanentes, que permitirán la toma de datos parametrizados con el fin de obtener información comparativa que evidencie la efectividad en el desarrollo de la medida a través del tiempo. Se deberá priorizar la evaluación de parámetros como colonización de especies en veda en sustratos epífitos, rupícolas y terrestres, presencia y ausencia, fenología, abundancia registrada en unidad de medida (cobertura cm²), hospederos y estado fitosanitario.*
- k) *Señalar que se efectuará en el área a rehabilitar la caracterización florística, la caracterización de las especies y densidades de bromelias, orquídeas, musgos, líquenes y hepáticas, presentes y la caracterización del ecosistema de referencia, definiéndose el estadio de evolución del área (s) seleccionada (s), que se pretende alcanzar.*
- l) *Indicar las especies arbóreas y arbustivas nativas a establecer con cantidades, nombre científico, nombre común y familia, señalando la cantidad de individuos a plantar por especie y su procedencia.*
- m) *Presentar la información técnica detallada de las medidas y los indicadores de cumplimiento y efectividad de estas, relacionados con la medida de rehabilitación ecológica, mantenimientos implementados, supervivencia de los individuos, entre otros, que den cuenta del éxito de las medidas implementadas e incluir la información de los registros documentales que serán implementados.*
- n) *Incluir la información de las áreas seleccionadas en el modelo de almacenamiento geográfico vigente.*

Así mismo, se deberá presentar en los ICA, el reporte de nuevas especies de los grupos taxonómicos de orquídeas, bromelias, hepáticas, musgos y líquenes de hábitos epífita, terrestre o rupícola, que puedan encontrarse durante el desarrollo de las actividades de remoción de la cobertura vegetal en las áreas de intervención y que no hayan sido incluidas en el muestreo de caracterización realizado, indicando las abundancias, forófitos u hospederos y las medidas de manejo las cuales deberán articularse con las señaladas en el presente acto administrativo.

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

Por otro lado, teniendo en cuenta la verificación de la información remitida por la Concesionaria en el EIA ajustado, para el programa de manejo BIO-01 Manejo de especies en veda, se observó que la Concesionaria dio cumplimiento al literal a) del requerimiento 36 del acta 13 de 2023, en el cual se estableció lo siguiente:

“Requerimiento 36. En cuanto al Programa de Manejo Ambiental del Medio Biótico, complementar y ajustar la información de acuerdo con lo siguiente:

a. Para el plan de manejo de especies en veda, acorde con lo establecido en el anexo de la Circular 8201-2-808 de 2019 del MADS:

I. Desarrollar la información de la retribución en hectáreas por la intervención de epífitas no vasculares. Incluir la información de la reposición de individuos arbóreos o arbustivos en veda, efectuando el cálculo respectivo.

II. Incluir la medida de manejo de rescate de los individuos de regeneración natural en veda.

III. Incluir las acciones transversales a las medidas de manejo in-situ y ex-situ.

Lo anterior, considerándose que se desarrolló la información de la retribución por la intervención de las especies epífitas en veda y, asimismo, se incluyó la información de la reposición de los individuos arbóreos y/o arbustivos de especies en veda y del rescate de los individuos arbóreos y/o arbustivos de latizales y brinzales en veda.

Ahora, la Concesionaria en el ajuste del presente programa debe incluir la medida de manejo relacionada con la **Sensibilización y educación ambiental**, de tal manera que se incluyan las acciones de sensibilización y educación ambiental dirigidas a los operarios del proyecto y a la comunidad, para lo cual se podrán implementar talleres, capacitaciones, apoyo a programas escolares ambientales – PRAES de escuelas y colegios del área de influencia del proyecto, entre otras actividades que promuevan el sentido de pertenencia de las personas por su región y el conocimiento de su medio natural, donde se resalte la importancia de la conservación de las especies de flora en veda dentro de los servicios ecosistémicos de la región.

Por otra parte, en cuanto a los indicadores del programa se incluyeron los relacionados con la reubicación de los individuos de las epífitas vasculares, supervivencia de los individuos rescatados, área retribuida para las especies no vasculares, traslado de individuos arbóreos en veda y reposición de los individuos arbóreos en veda; no obstante, estos deben ser complementados para lo cual se recomienda tener en cuenta el documento de Indicadores de seguimiento a la efectividad de las medidas de manejo para las especies de flora y líquenes en veda (ANLA, 2023)²⁸ y asimismo, para cada uno de estos se debe incluir la periodicidad, escala temporal, escala regional, fórmula de cálculo, fuente de los datos, interpretación, meta y registros documentales que permitan verificar el cumplimiento de las medidas de manejo.

a. Rescate, traslado y reubicación de especies de flora en veda: Rescate de especies de bromelias, Reubicación de especies de bromelias y Tasa de sobrevivencia de bromelias).

b. Reposición de especies arbóreas: Reposición de especies de árboles

c. Rescate, traslado y reubicación de especies de flora en veda: Reubicación de especies de árboles y Tasa de sobrevivencia de árboles.

d. Recuperación, rehabilitación o restauración ecológica: Avance de ejecución de las áreas de retribución, Colonización de especies de briofitos y líquenes, Cobertura de especies de briofitos y líquenes y Ganancia de especies de briofitos y líquenes

e. Sensibilización y educación ambiental: Acciones de sensibilización y educación ambiental dirigidas a los operarios del proyecto y a la comunidad.

Por otra parte, se deberá remitir el cronograma de implementación de cada una de las medidas de manejo, el cual debe permitir reconocer de manera clara temporalidad de estas y asimismo, se deberán incluir los costos de implementación de las medidas de manejo.

FICHA: BIO-02 Manejo de flora y aprovechamiento forestal

CONSIDERACIONES: la Concesionaria en el objetivo del programa informó que está dirigido a plantear medidas de manejo para los impactos que generaran las actividades: desmonte y limpieza en zonas no boscosas – descapote y actividades de aprovechamiento forestal; al respecto, no es claro porqué se señala

²⁸ Indicadores de seguimiento a la efectividad de las medidas de manejo para las especies de flora y líquenes en veda; ANLA, 2023.

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

que se realizará el desmonte, descapote y limpieza en zonas no boscosas, dado que esta es una actividad que se ejecutará en toda el área del proyecto.

Ahora, en la justificación y/o alcance del programa señaló que está dirigido a la implementación de medidas de manejo para el aprovechamiento forestal, descapote y revegetalización, al respecto, es necesario que la Concesionaria ajuste la justificación y/o alcance del programa, dado que este no contiene medidas para la revegetalización y según se planteó la revegetalización de áreas tendrá manejo en el programa AB-02 - Manejo de revegetalización de áreas intervenidas y terraplenes.

Por otra parte, la Concesionaria indicó en el ítem del tipo de medida a desarrollar, que el programa es de control, prevención y compensación, por lo cual, considerando que este no es un programa de compensación debe retirarse la información al respecto, adicionando que el programa incluye medidas de mitigación, dirigidas a minimizar los impactos y efectos negativos del desmonte, descapote y aprovechamiento forestal.

Por otro lado, se informó que las medidas remitidas en el programa contemplan los acuerdos concertados con los CCCN San Isidro, El Guabal, Bocas de Palo y Dos Aguas de Cascajal, dentro del proceso de consulta previa, de acuerdo con ello, los CCCN, indicaron que se debían incluir las especies en alguna categoría de amenaza, con valor cultural y/o ancestral, lo cual, se analiza en el presente programa.

Dicho lo anterior, las siguientes son las consideraciones respecto a cada una de las medidas de manejo remitidas por la Concesionaria:

I. Manejo de la cobertura vegetal y descapote: se indicó que el desmonte y limpieza se realizará en zonas no boscosas y se limitará a las áreas requeridas para el proyecto, por lo cual, plantea que se protegerán las zonas contiguas y la cobertura vegetal que no será intervenida. Al respecto la Concesionaria debe incluir un indicador relacionado con la delimitación previa a las intervenciones de la totalidad del frente de obra, con el fin de delimitar el área intervenir y evitar intervenciones no autorizadas y así mismo, debe indicar que se garantizará la protección de la vegetación e individuos aledaños a los frentes de obra, durante las actividades de aprovechamiento forestal.

Ahora, en cuanto al almacenamiento del descapote, se informó que será almacenado y protegido para su reubicación y aprovechamiento en la recuperación de áreas intervenidas y recubrimiento de terraplenes. De acuerdo con lo anterior, pese a que se informó que la medida de manejo, corresponde al manejo de la cobertura vegetal y descapote, dentro de esta solamente se hace referencia al descapote, por lo tanto, se deberá incluir de manera detallada la información referente al manejo de la capa vegetal que sea removida y el almacenamiento y reutilización de esta en las actividades de revegetalización del proyecto, para lo cual se deberán incluir los indicadores de remoción, almacenamiento y reutilización.

II. Actividades previas al corte o aprovechamiento forestal: se indicó que estas corresponden a la verificación del permiso de aprovechamiento forestal otorgado, manejo de la fauna silvestre, a la demarcación de las áreas donde se llevará a cabo el aprovechamiento forestal, definición de sitios de acopio temporal de residuos del aprovechamiento forestal y así mismo, se incluyeron las actividades operativas previas al aprovechamiento forestal.

De acuerdo con lo anterior, la Concesionaria debe incluir un indicador referente a la demarcación previa del total de las áreas autorizadas para aprovechamiento forestal. Asimismo, se deberá incluir la información de las cantidades de aprovechamiento forestal a efectuar (volúmenes y cantidad de individuos), conforme a lo autorizado por la ANLA.

III. Actividades durante el aprovechamiento de los árboles: se indicaron las actividades operativas del aprovechamiento forestal a realizarse y se señaló que las hojas y ramas resultantes del aprovechamiento forestal se repicarán y su disposición se realizará a lo largo y ancho de la franja ambiental de la vía; se indicó que el apilado de trozas se realizará en los sitios definidos por el contratista y que al terminar las labores en área se dejará limpia; al respecto, es necesario indicar que las actividades operativas que se desarrollarán durante el aprovechamiento forestal no corresponden a medidas y que el manejo de los residuos del aprovechamiento forestal y de los productos provenientes del aprovechamiento forestal, son medidas a analizarse de manera independiente.

IV. Disposición de residuos del aprovechamiento forestal: se informó que los productos del aprovechamiento forestal se dispondrán en pilas y que serán utilizados en las obras o actividades del

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

proyecto y que el material que no se utilice en el proyecto se donará a la comunidad o entidades del área de influencia del proyecto, para lo cual, los interesados deberán realizar la solicitud al respecto.

De acuerdo con lo anterior, se indica que la disposición de residuos provenientes del aprovechamiento forestal es una medida de manejo diferente a la de la disposición adecuada de materiales producto del aprovechamiento forestal, por lo cual, deberán detallarse dentro del presente programa de manera individual, ahora, pese a que la Concesionaria en el título de la medida IV indicó que corresponde a la Disposición de residuos del aprovechamiento forestal, describe el manejo de los materiales producto del aprovechamiento forestal, por lo cual, la información debe ser organizada de manera adecuada dentro de este programa, de tal forma que permita desarrollar un monitoreo y seguimiento adecuado.

Adicionalmente, en cuanto al manejo de los materiales provenientes del aprovechamiento forestal, se debe indicar que se efectuará el registro documental de las donaciones que se realicen con el fin de hacer el seguimiento a los materiales producto del aprovechamiento forestal.

Debe aclararse el indicador de disposición de madera, dado que este hace referencia a la madera dispuesta con relación a la autorizada, sin embargo, al respecto, se deben incluir indicadores específicos, relacionados con el volumen almacenado, el volumen utilizado en el proyecto y el volumen donado.

Por otro lado, en cuanto al manejo de los residuos provenientes del aprovechamiento forestal se deberá indicar como primera medida para el manejo de los residuos del aprovechamiento forestal que se establecerán en los viveros o zonas de compostaje con manejo técnico para su uso en el vivero o en la revegetalización de áreas, de tal manera que se propenda por la reutilización de la mayoría de este material y no solamente se haga su disposición en el derecho de vía. Adicionalmente, en cuanto a los residuos provenientes del aprovechamiento forestal debe incluirse el indicador referente al manejo de estos.

Ahora, teniendo en cuenta que este programa corresponde al manejo de la flora y del aprovechamiento forestal, se indica que la Concesionaria debe incluir las siguientes medidas de manejo considerando los impactos que se espera ocasionar por la remoción de la cobertura vegetal:

-Recuperación de brinzales, latizales y semillas: *se debe incluir la información detallada para la presente medida de manejo, de tal manera que antes del inicio de las actividades de desmonte, descapote y aprovechamiento forestal, se recupere la regeneración natural de las especies amenazadas, endémicas, en algún apéndice de la CITES y/o con valor cultural y/o ancestral (exceptuando las especies en veda, para las cuales se formuló un programa de manejo específico) que se encuentren en el área a intervenir por el proyecto.*

La Concesionaria deberá incluir el listado de las especies de este tipo que durante la caracterización biótica y el inventario forestal, fueron identificadas en el área de influencia del proyecto con el fin de establecer con claridad a cuales especies serán dirigidos los rescates, no obstante, se debe dejar abierta la posibilidad de rescatar individuos de la regeneración natural de especies amenazadas y/o con algún tipo de riesgo, que no hayan sido identificadas durante la caracterización e inventario forestal.

Adicionalmente, teniendo en cuenta los acuerdos ambientales de la consulta previa, la Concesionaria debe realizar la identificación de las especies que son consideradas como de valor cultural y/o ancestral, con las comunidades de los consejos comunitarios y dar aplicabilidad a lo establecido en el presente programa respecto al rescate y traslado de brinzales, latizales y semillas.

Así mismo, se debe incluir un indicador que permita verificar las jornadas de rescate de brinzales y latizales que se lleven a cabo e indicar que los individuos serán trasladados a sitios con características ambientales iguales o similares a las de aquellos sitios donde fueron rescatados, lo cual se realizará en época de lluvias para garantizar el éxito de la sobrevivencia, de la misma manera, se debe señalar que los individuos serán dispuestos en el vivero para posteriormente ser trasladados a las áreas de revegetalización y/o compensación del medio biótico; igualmente, se debe establecer en el presente programa que previo al rescate de individuos se debe realizar el montaje del vivero o viveros necesarios para el acopio del material vegetal, señalando en este programa el número de viveros a establecer, las características técnicas de estos y la ubicación.

Por otra parte, en cuanto al rescate de regeneración natural se debe indicar el seguimiento que se le realizará a los individuos rescatados por lo tanto, se debe señalar que se llevará el registro de los individuos que sean rescatados, en el cual se consignará la especie, el área de rescate, las condiciones físicas y fitosanitarias y

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

la altura de estos, así como el mantenimiento que les realizará en los sitios de acopio temporal y en los sitios que sean plantados definitivamente hasta que logren su establecimiento, para lo cual, deberán implementarse los formatos de seguimiento respectivos y el etiquetado de los individuos con el fin de llevar el registro de la trazabilidad desde su rescate hasta su establecimiento, garantizando una sobrevivencia $\geq$ al 90% y si es el caso deberán efectuarse las respectivas resiembras. Adicionalmente, se deberán incluir los indicadores que den cuenta de los rescates efectuados y del establecimiento final de los individuos.

Adicionalmente, considerando la presencia de especies de importancia ecológica en el área de intervención y en el área de influencia del proyecto, se deberá efectuar el rescate de semillas de especies de este tipo con el fin de garantizar la preservación de la genética de las especies a aprovechar en el área de intervención, para lo cual, deberán efectuarse recorridos previos al aprovechamiento forestal para la identificación de árboles con frutos, efectuando los respectivos registros documentales; los individuos provenientes del rescate de germoplasma podrán ser sembrados en las áreas de compensación o en áreas donde se implementen medidas de manejo ambiental en el presente proyecto, incluyendo los respectivos indicadores de cumplimiento y efectividad y efectuando el respectivo seguimiento a los individuos hasta su establecimiento.

-Implementación de capacitaciones a los trabajadores: se debe incluir en este programa la medida de manejo de implementación de capacitaciones a los trabajadores que harán parte de las cuadrillas de aprovechamiento forestal, las cuales, estarán dirigidas a la protección y conservación de la vegetación y ecosistemas naturales aledaños.

Por otro lado, es de mencionar que la Concesionaria incluyó un indicador denominado densidad de parches de coberturas aledañas al proyecto, sin embargo, dentro de las medidas de manejo no se hace referencia a una medida asociada a este indicador, evidenciándose que este indicador corresponde a un indicador de la tendencia del medio, por lo cual, deberá ser trasladado al programa 2-BIO Seguimiento y monitoreo a la tendencia de la cobertura vegetal.

Finalmente, es importante mencionar que dentro del programa se incluyó el cronograma para cada una de las medidas de manejo y los costos, al respecto considerando que se deben incluir algunas medidas de manejo, que no habían sido previamente contempladas por la Concesionaria, debe actualizarse el cronograma incluyendo estas y en cuanto a los costos, la información deberá ser ajustada de tal manera que sean remitidos para cada una de las medidas de manejo ambiental y no solamente un valor global. De la misma manera se debe ajustar la fase de implementación de las medidas, dado que se indicó que será la constructiva; no obstante, la mayoría de las medidas de manejo del presente programa deben comenzar a implementarse en la etapa pre-constructiva.

FICHA: BIO-03 Manejo de fauna (terrestre y acuática)

CONSIDERACIONES: según lo informado por la Concesionaria, el objetivo del programa es establecer las medidas de prevención y mitigación de los impactos que se puedan generar sobre la fauna (terrestre y acuática). Por otra parte, en cuanto al alcance del programa se indicó que en el área de influencia del proyecto fueron identificadas diferentes especies de fauna terrestre y acuática que pueden verse afectadas por el desarrollo de las actividades del proyecto, por lo cual, se deben implementar medidas para reducir los posibles impactos. Por otra parte, la Concesionaria informó que las medidas de manejo que componen este programa corresponden a las siguientes:

I. Medidas de manejo para la fauna terrestre: en cuanto a la fauna terrestre la Concesionaria informó que implementaría las siguientes medidas:

1. Capacitación y educación ambiental: se informó que se realizará durante todas las fases del proyecto capacitaciones involucrando a todo el personal, de tal manera que se cree conciencia respecto a las especies de fauna silvestre predominantes en la zona y su función en el ecosistema, manejo a seguir ante la presencia de fauna silvestre, información sobre especies endémicas y/o amenazadas y la importancia de su preservación, sanciones, metodologías de rescate y relocalización y precauciones respecto al ahuyentamiento y sitios de anidamiento; asimismo, se incluyó el indicador de cumplimiento de las capacitaciones, señalando que estas se iniciaran previo al inicio de las actividades constructivas con el fin de evitar posibles afectaciones a la fauna silvestre, al respecto, se deberá indicar la periodicidad de desarrollo de las capacitaciones y asimismo señalar que se implementarán los soportes documentales que permitan verificar el cumplimiento de la presente medida de manejo.

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

Adicionalmente, teniendo en cuenta los acuerdos con los CCCN San Isidro, El Guabal y Bocas de Palo y la concertación con el CCCN Las Dos Aguas de Cascajal, se debe impartir en las capacitaciones a todo el personal que labora en el proyecto, lo relacionado con la prohibición de la caza, captura, manipulación y extracción de fauna silvestre y se deben presentar los registros documentales que permitan verificar el cumplimiento.

Por otro lado, teniendo en cuenta que se va a realizar la instalación de señales preventivas de fauna silvestre y de pasos de fauna se deberá indicar en el presente programa que en las capacitaciones se incluirán estas temáticas y que se realizarán capacitaciones con las temáticas de fauna silvestre también a la comunidad del área de influencia.

Adicionalmente, considerando la presencia de especies de fauna endémicas y/o amenazadas en el área de influencia del proyecto, la Concesionaria deberá desarrollar la información referente a la divulgación, conocimiento y conservación de estas especies por parte de la comunidad del área de influencia y de los trabajadores del proyecto, para lo cual, deberá implementar los indicadores y registros documentales pertinentes.

2. Delimitación del área de intervención: se informó que se delimitará el área a intervenir por los accesos y los acopios temporales, indicando los sitios de presencia de fauna, en los cuales se establecerá control de ruido y que establecerán prohibiciones de caza, pesca, tránsito de maquinaria fuera de los frentes de trabajo y que se tendrá cuidado con la cobertura vegetal, para proteger los hábitats y la subsistencia de la fauna local, de tal manera que se limitará la intervención a las zonas autorizadas.

De acuerdo con lo anterior, se observó que en la medida de manejo de delimitación del área de intervención la Concesionaria incluyó información que no hace parte de esta, por lo cual, debe realizar el ajuste correspondiente, excluyendo la información que no corresponde a la delimitación del área. Ahora, en cuanto a la delimitación del área a intervenir se deberá señalar que se delimitarán todos los frentes de obra y no solamente los accesos y los sitios de acopios temporales; asimismo, se deberá desarrollar de manera técnica y detallada la información de la medida e incluir el indicador que permita verificar el cumplimiento de esta, señalando los registros documentales que se implementarán los cuales deben permitir verificar su cumplimiento.

Es importante mencionar que esta medida de manejo hace parte de las medidas ambientales de los acuerdos con los CCCN San Isidro, El Guabal y Bocas de Palo y la concertación con el CCCN Las Dos Aguas de Cascajal; no obstante, dichos consejos comunitarios indicaron que se debería instalar polisombra delimitando el frente de obra para evitar el paso de fauna durante la construcción, por lo cual, se requerirá a la Concesionaria que incluya en la presente medida información al respecto.

3. Medidas para la relocalización de la fauna: la Concesionaria indicó que en caso de encontrar fauna silvestre en el área periférica de las obras, esta deberá ahuyentarse o llevarse al hábitat natural más próximo que ofrezca condiciones similares, los cuales se identificarán de manera previa al inicio de las actividades. Adicionalmente, se señaló para el rescate de la fauna silvestre se implementará el formato contenido en el anexo 11.1.1-1, en el cual, se incluirá la información de los individuos; al respecto, se verificó dicho formato observando que contiene la información necesaria referente al manejo de traslado de individuos.

De acuerdo con lo anterior, se debe ajustar la información remitida dado que no se aplicará únicamente la medida de relocalización a la fauna presente en el área periférica a la obra, sino que se realizará el rescate y relocalización de todos los individuos que estén presentes en el área que se va a intervenir con el proyecto, de manera previa a la implementación de las actividades de desmonte, descapote y remoción de la cobertura vegetal; asimismo, la información debe ajustarse dado que la fauna no será ahuyentada al hábitat natural más próximo que ofrezca condiciones similares sino que será trasladada mediante la implementación de protocolos específicos.

Por otra parte, se señaló que las actividades de ahuyentamiento, se registraran en el formato contenido en el anexo 11.1.1-2, el cual, se verificó y contiene la información necesaria que permitirá registrar los ahuyentamientos que se realicen. Adicionalmente, la Concesionaria señaló que en caso de eventos de atropellamiento, se deberá registrar la información en el formato contenido en el anexo 11.1.1-20, el cual, fue verificado y contiene la información necesaria para realizar dicho registro.

De la misma manera, se informó que los animales rescatados trasladados serán revisados, para garantizar que estén en buen estado de salud antes de ser liberados y que dado el caso en el que los animales estén

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

heridos o requieran de un manejo especial, serán trasladarlos al veterinario recomendado por la Autoridad Ambiental.

De acuerdo con lo anterior, la Concesionaria debe ajustar la presente medida de manejo de tal manera que se organice la información retirando aquella información que hace referencia al ahuyentamiento y atropellamiento de individuos, dado que esta información es de otras medidas de manejo; asimismo, deberá aclarar que la medida corresponde al rescate y relocalización de fauna silvestre y de acuerdo con ello debe desarrollar la información técnica de esta.

Ahora, para el caso del indicador de individuos rescatados, se debe incluir la información respecto a los registros documentales que serán implementados; adicionalmente, se debe aclarar la información referente al manejo de los individuos que lleguen a hallarse heridos, indicando que serán trasladados a un Centro de Atención, Valoración y Rehabilitación de Fauna Silvestre-CAVR, eliminando la información que indica que serán trasladados al veterinario que recomiende la autoridad ambiental.

4. Estrategias para el rescate: en cuanto a esta medida, la Concesionaria señaló que para las actividades de rescate de fauna se realizará la perturbación de áreas boscosas, lo cual, se realizará mediante el ahuyentamiento, remoción selectiva de la biomasa existente e intervención controlada y asimismo, informó que se implementaran acciones para el rescate de aves, reptiles, mamíferos y anfibios.

De acuerdo con lo anterior, la Concesionaria debe organizar la información referente a las estrategias de rescate, dado que estas deben ser incluidas en la medida de manejo de **rescate y relocalización de fauna silvestre** y debe generarse una medida de manejo específica, en la cual se desarrolle la información técnica de los **ahuyentamientos** que deben realizarse de manera previa a las intervenciones del proyecto, describiendo las actividades y metodologías que se llevarán a cabo para la implementación de estos. Ahora, respecto a los ahuyentamientos, la Concesionaria incluyó el indicador de que relaciona el número de ahuyentamientos realizado con el número de ahuyentamientos programados, el cual se considera adecuado; no obstante, la Concesionaria deberá incluir la información que indique que los ahuyentamientos se efectuarán a medida que avanza el frente de trabajo en el área de intervención del proyecto, de tal manera que el ahuyentamiento se realizará máximo una semana antes de las obras.

Por otra parte, en cuanto al rescate de aves, la Concesionaria deberá ajustar la información indicando que se efectuará la búsqueda de actividad reproductiva (nidos y polluelos) y se les dará un manejo adecuado para garantizar la sobrevivencia de los individuos, para lo cual, deberá incluir las acciones a implementar; asimismo, en cuanto a las madrigueras y/o refugios deberá incluir la información del manejo de estas de manera previa las intervenciones del proyecto.

Asimismo, se deberá incluir la información relacionada con el manejo que se le dará a la fauna acuática, considerando la posible presencia de la especie *Lontra longicaudis* (nutria), en el área de influencia del proyecto.

Adicionalmente, debe aclararse que los rescates se llevarán a cabo en la totalidad de ecosistemas a intervenir con el proyecto en caso de estos ser necesarios y no solo en las áreas con vegetación herbácea o arbustiva y de manera previa a la implementación de las actividades de desmonte, descapote y aprovechamiento forestal y durante la implementación de todas las actividades constructivas del proyecto en caso de encontrarse individuos que requieran ser rescatados, generando informes mensuales; asimismo, se debe ajustar la información que indica que para realizar los rescates se seleccionarán los sitios de acuerdo con su importancia como hábitat de fauna silvestre, dado que como se ha venido indicando los rescates se realizarán de manera previa a la implementación de las actividades constructivas del proyecto, efectuándose la verificación de todos los sitios a intervenir.

Por otro lado, dentro de las estrategias de rescate la Concesionaria señaló que establecerá **señalización** que indique la presencia de fauna en la zona, obligando a los conductores a disminuir la velocidad para evitar la muerte de individuos por **atropellamiento** y que en caso de presentarse atropellamientos estos se reportaran en el anexo 11.1.1-20 y que la señalización será implementada teniendo en cuenta los lineamientos dispuestos en el Anexo 11.1.1-7 (correspondiente al Manual de Señalización Vial del Ministerio de transporte (2015), ubicándose en los siguientes puntos:

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

POSIBLES SITIOS PARA INSTALAR SEÑALES VERTICALES DE FAUNA SILVESTRE EN LA UF3

Lugar	Este (W)	Norte (N)
Cali (UF3)	4609294.526	1929525.337
Cali (UF3)	4609290.685	1929354.321
Cali (UF3)	4609198.537	1928974.067
Vía Cali – Puerto Tejada (UF3)	4609586.532	1927250.417
Vía Cali – Puerto Tejada (UF3)	4609582.278	1927212.131
Cali (UF3)	4609607.415	1927210.159
Jamundí (UF3)	4611776.505	1919325.815

Fuente: EIA con radicado ANLA 20236200222162 del 13 de junio de 2023

Teniendo en cuenta lo anterior, la Concesionaria deberá incluir una medida de manejo específica para la **movilidad de la fauna silvestre** en el área de influencia, en la cual, se indique que se implementará la **señalización temporal** durante las actividades y obras del proyecto (etapa constructiva), en las cuatro (4) vías de acceso a los frentes de obra, las cuales fueron contempladas en la delimitación del área de influencia físico biótica y en los frentes de obra con presencia aleada de coberturas vegetales boscosas, remitiendo los sitios donde instalará dichas señales de manera que adviertan con tiempo a los usuarios de la vía de la posible presencia de fauna silvestre, dada la cercanía con áreas boscosas o cuerpos de agua de importancia para esta; por otro lado, debe indicarse que se llevará a cabo el mantenimiento temporal a las señales durante la implementación del proyecto, para lo cual, se deberá formular el respectivo indicador de cumplimiento y los respectivos registros documentales, que permitan verificar el cumplimiento.

Adicionalmente, la Concesionaria deberá aclarar que implementará también la **señalización permanente en la vía**, la cual, debe indicar la posible presencia de fauna silvestre, señalando que esta se instalará en lugares visibles con una distancia prudente a los puntos identificados como cruce potencial de individuos de fauna silvestre o áreas estratégicas y/o boscosas, en los dos (2) sentidos de la calzada, de tal manera que advierta con tiempo a los conductores, de la posible presencia de fauna silvestre en el área y como consecuencia de esto, deberá ajustar la ubicación propuesta para las señales de fauna, dado que en cuanto a esta se tienen las siguientes consideraciones técnicas:

POSIBLES SITIOS PARA INSTALAR SEÑALES VERTICALES DE FAUNA SILVESTRE EN LA UF3			CONSIDERACIONES TÉCNICAS
Lugar	Este (W)	Norte (N)	
Cali (UF3)	4609294.526	1929525.337	Se propone en un área urbana de Santiago de Cali, de manera muy alejada a cualquier área boscosa que pueda implicar el paso de fauna, el área boscosa más cercana se halla a aproximadamente 460 m hacia el sur del sitio propuesto.
Cali (UF3)	4609290.685	1929354.321	Se propone instalarla a 170 m de la señal anterior, en el área urbana del municipio de Santiago de Cali, hallándose el área boscosa más cercana a 250 m hacia el sur del sitio propuesto.
Cali (UF3)	4609198.537	1928974.067	La ubicación remitida indica que la señal se instalará en el Colegio Franciscano de PIO XII, por lo cual, debe ajustarse de tal manera que pueda advertir con tiempo de la presencia de un área boscosa, en los dos (2) sentidos de la calzada
Vía Cali – Puerto Tejada (UF3)	4609586.532	1927250.417	Las tres (3) señales se encuentran agregadas, por lo cual, deberá verificar y ajustar su ubicación de tal manera que cumplan con el objetivo de advertir con tiempo a los usuarios de la vía del posible tránsito de fauna silvestre.
Vía Cali – Puerto Tejada (UF3)	4609582.278	1927212.131	
Cali (UF3)	4609607.415	1927210.159	
Jamundí (UF3)	4611776.505	1919325.815	Esta señal se ubica en un área identificada como de importancia para el tránsito de la fauna silvestre; no obstante, debe ajustarse su ubicación de tal manera que advierta con tiempo a los usuarios de la vía del posible tránsito de fauna silvestre, en los dos (2)

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

			sentidos de la calzada, dado que se propuso específicamente frente al área de importancia (Bosque de Colindres), lo cual, no permitiría a los usuarios de la vía reaccionar con tiempo ante la presencia de fauna silvestre.

Adicionalmente, debe contemplarse la instalación de señales permanentes en cercanías al bosque Don Agucho, al río Jamundí, al Zanjón Potrerillo y la Acequia el Pilón, áreas que albergan cobertura boscosa.

De acuerdo con lo anterior, como acción complementaria a la instalación de señalización, la Concesionaria deberá indicar que efectuará un taller de divulgación a los conductores del proyecto y que, asimismo, divulgará folletos informativos de las señales definitivas instaladas, a los usuarios de la vía y conductores del proyecto; en virtud de lo mencionado, deberán incluirse los respectivos indicadores y soportes documentales que den cuenta del cumplimiento de las medidas de manejo.

Por otro, lado en cuanto a la medida a ser incluida referente a la **movilidad de fauna silvestre**, la Concesionaria deberá desarrollar la información referente al manejo de los posibles **atropellamientos** que puedan presentarse durante las actividades constructivas del proyecto, de tal manera que se detalle la información del registro que realizará de estos, indicando que efectuará el análisis de los datos que se obtengan de atropellamientos y de acuerdo con dicho análisis de ser el caso implementara de manera inmediata las medidas de manejo contenidas en el presente programa en las áreas que sea necesario y/o se implementaran los correctivos respectivos a estas en caso de requerirse, para lo cual, deberá incluir el indicador respectivo de la medida de manejo y los registros documentales que permitan verificar el cumplimiento.

5. Selección de áreas de relocalización: en esta medida de manejo la Concesionaria señaló que los sitios seleccionados para la relocalización de la fauna rescatada deben tener un entorno similar al del punto de captura o rescate para garantizar las mismas condiciones de hábitat y que así mismo, en estos se debe observar la presencia de poblaciones de la misma especie a liberar y que en lo posible, deben estar localizados en la misma cuenca con el fin de no alterar la composición genética de las poblaciones receptoras. Asimismo, indicó que previamente se identificaran los sitios de liberación, las rutas de llegada y que los sitios deben ser concertados previamente con la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca – CVC.

Al respecto, en esta medida se debe incluir la información referente a que se presentará a la ANLA, los registros documentales que permitan verificar que previo a la implementación de las actividades de desmonte y despote se estableció el respectivo convenio con un Centro de Atención, Valoración y Rehabilitación de Fauna Silvestre-CAVR para la recepción de los especímenes o en caso de no existir dichos centros en la zona, deberá presentar el plan alternativo avalado por la Corporación Regional del Valle del Cauca - CVC, para la atención de los individuos, el cual puede consistir en el registro e instalación y funcionamiento de un CAVR. Así mismo, se debe indicar que se consignará en formatos la información respecto al manejo de fauna herida o lesionada.

Por otra parte, se debe indicar que antes de seleccionar los sitios de reubicación, se deberá presentar un estudio ecológico de los sitios de reubicación y ahuyentamiento de fauna, en el primer Informe de Cumplimiento Ambiental - ICA de la fase constructiva para que sea objeto de análisis y aprobación, el cual debe incluir:

- Oferta de hábitat.
- Tipo de cobertura vegetal.
- Rutas de fuga, corredores biológicos, área y accesibilidad.
- Análisis de la capacidad de carga de los ecosistemas que recibirán las especies de fauna. Se podrán emplear especies focales a partir de los impactos generados por el proyecto.
- Plan de seguimiento y monitoreo que incluya acciones e indicadores que permitan corroborar la efectividad y pertinencia a nivel de individuos reubicados, poblaciones y hábitat.
- Dichas áreas deberán encontrarse dentro del área de influencia del proyecto, en caso de que no sea posible, justificar las razones de la selección en sitios fuera de la misma.

Adicionalmente, se deberá señalar que la localización de los sitios de reubicación de la fauna silvestre deberá ser documentada en cada Informe de Cumplimiento Ambiental - ICA, haciendo uso del modelo de

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

almacenamiento geográfico establecido en la Resolución 2182 de 2016 del MADS, o aquella norma que la modifique o sustituya.

De acuerdo con lo anterior, se deberán incluir los respectivos indicadores de la medida de selección de áreas para la relocalización junto con los soportes que permitan verificar su cumplimiento.

Es importante mencionar que las medidas de manejo relacionadas con el rescate y reubicación de los individuos, manejo de nidos y madrigueras activas y la instalación de señalización preventiva de fauna silvestre, también hacen parte de los acuerdos con los CCCN San Isidro, El Guabal y Bocas de Palo y la concertación con el CCCN Las Dos Aguas de Cascajal.

6. Construcción de pasos para fauna: se informó que se instalarán 10 pasos de fauna asociados a los cuerpos de agua que serán intervenidos, dado que se identificó que el movimiento de fauna en el área se asocia a estos, de tal manera que los pasos de fauna propuestos ayudaran a guiar la planificación y diseño de corredores de conservación y conectividad de hábitats permitiendo a las especies moverse de manera efectiva y segura a través del paisaje. De acuerdo con lo anterior se propone implementar los pasos de fauna en los siguientes sitios: Río Jamundí, Zanjón Rosario/Zanjón del Medio, Zanjón Potrerillo/Caño Potrerillo 1, Zanjón Los Pisamos, Acequia El Pilón/Caño Potrerillo 2 y algunos canales, cuya ubicación sería la siguiente:

Id	Drenaje	ESTE	NORTE
1	Río Jamundí	4611701,75	1920961,09
2	Zanjón Rosario / Zanjón del Medio	4611777,54	1919478,96
3	Zanjón Potrerillo / Caño Potrerillo 1	4611855,94	1918334,22
4	Zanjón Los Pisamos	4611148,52	1916093,44
5	Acequia El Pílon / Caño Potrerillo 2	4610907,92	1915792,19
6	Canal	4610459,57	1923077,85
7	Canal	4610184,49	1923393,96
8	Canal	4609671,16	1925460,8
9	Canal	4609693,47	1927175,18
10	Canal	4609649,38	1925084,1

Fuente: EIA con radicado ANLA 20236200222162 del 13 de junio de 2023

De la misma manera, se incluyó un indicador referente al número de pasos de fauna propuestos e implementados, al respecto, se debe ajustar la información del indicador de tal manera que haga referencia al buen estado de los pasos de fauna y asimismo, se deben indicar los registros documentales que se implementaran los cuales permitirán dar cuenta del cumplimiento de esta medida de manejo.

Adicionalmente, la Concesionaria señaló que de acuerdo con el documento denominado lineamientos de infraestructura verde vial para Colombia (LIVV) del Ministerio de Ambiente de Desarrollo Sostenible (MADS) y Ministerio de Transporte (Mintransporte) del 2020; se proponen dos (2) tipos de diseños de pasos de fauna (estructura independiente y pasarela) para permitir el paso de la fauna silvestre, indicando que los diseños se presentan en el anexo 5.2.8 del Capítulo 5.2. Medio Biótico/diseños pasos de fauna; no obstante, al verificar dicho anexo, este corresponde a un oficio de la CVC, por lo tanto, la Concesionaria deberá remitir el anexo respectivo; pese a lo mencionado, en la ficha de manejo la Concesionaria incluyó unas figuras de los diseños propuestos.

Asimismo, la Concesionaria informó que el 25% de la obra hidráulica, será adecuada para la construcción de banquetas laterales que estén secas, incluso en los periodos de mayor caudal y que tengan una adecuada conexión de sus accesos con el paso en ambos márgenes, de tal manera que en los accesos se propenderá por generar la revegetalización y que se evaluará la pertinencia de construir cerramientos perimetrales aledaños a las aletas de las estructuras de manera que guíen la fauna hacia los accesos.

Por otro lado, respecto a esta medida, la Concesionaria informó que se programarán medidas mantenimiento, consistentes en el retiro de residuos u otros elementos que obstaculicen el paso, controles que se acentuarán después de periodos fuertes de lluvia o avenidas torrenciales siguiendo las medidas acordes a la ficha Manejo de residuos sólidos (aprovechables y no aprovechables) y residuos peligrosos.

Al respecto, es importante mencionar que el mantenimiento de los pasos de fauna también implicará la verificación y mantenimiento del estado de la estructura instalada y/o de la obra implementada como tal.

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

Ahora, en cuanto a los pasos de fauna propuestos una vez se verificó la ubicación remitida se observó que esta es correspondiente con el análisis de fragmentación y conectividad realizado, de tal manera que se contemplaron los sitios identificados como de mayor tránsito de fauna y/o corredores ecológicos, sitios cercanos a los hábitats identificados como de mayor fauna y así mismo, aquellos sitios donde el proyecto ocasionará la fragmentación; no obstante, en la información remitida no hay claridad en relación al tipo de fauna que se implementará en cada sitio, por lo tanto, la información al respecto debe ser aclarada.

Adicionalmente, la información de las estructuras independientes propuestas debe ser aclarada dado que no se indica cómo se garantizará el paso seco por estas. De acuerdo con lo anterior, la Concesionaria debe remitir el detalle técnico de los pasos a implementar en el cual, deberá incluir los planos y diseños detallados, dimensiones, poblaciones de fauna a beneficiar, tipos de obras a realizar para asegurar las condiciones de movilidad de las especies (plantaciones o cerramientos perimetrales que encausen la fauna hacia los accesos del paso de fauna junto con los planos y diseños detallados, informando las especies nativas que serán utilizadas y los diseños de siembra), plan de monitoreo y plan de mantenimiento.

Asimismo, la Concesionaria deberá señalar en el presente programa de manejo que con base en el registro de atropellamientos que será realizado, en caso de requerirse pasos de fauna adicionales a los planteados deberá implementarlos, reportando esto en los ICA del proyecto.

Por otro lado, es importante mencionar que en la información adicional registrada con el acta 13 de 2023, se estableció el siguiente requerimiento a la Concesionaria Rutas del Valle S.A.S.:

“Requerimiento 36. En cuanto al Programa de Manejo Ambiental del Medio Biótico, complementar y ajustar la información de acuerdo con lo siguiente:

(...)

b. Para el manejo de la fauna silvestre, verificar y de ser el caso realizar el ajuste correspondiente a la ubicación y diseño de los pasos de fauna y señales, considerando los resultados de la evaluación de conectividad ecológica y remitir las razones técnicas que determinaron la ubicación de cada de estos.

Al respecto, como se ha venido mencionando en el análisis del presente programa de manejo, se observó que la Concesionaria ajustó la ubicación de los pasos de fauna y señales, considerando los análisis de conectividad ecológica realizados; no obstante, pese a que la Concesionaria efectuó los ajustes en cumplimiento del requerimiento, de acuerdo con las consideraciones incluidas en el presente acto administrativo, se realizaron algunas precisiones frente a la ubicación de las señales definitivas.

Ahora, es importante mencionar que las medidas de manejo relacionadas con la instalación de pasos de fauna, también hace parte de los acuerdos con los CCCN San Isidro, El Guabal y Bocas de Palo y la concertación con el CCCN Las Dos Aguas de Cascajal.

Por otra parte, es importante mencionar que dado que no se otorgará en el presente trámite la intervención de las coberturas boscosas y de vegetación secundaria con aprovechamiento forestal no es necesaria la implementación de los pasos de fauna propuestos con Id. 1, 2, 3, 5 y 8, dado que estos se asocian a la intervención y pérdida de conectividad esperada en dichas coberturas.

Adicionalmente, teniendo en cuenta que no se cuenta con una línea base completa para la fauna silvestre para la totalidad de coberturas boscosas presentes en el área de influencia y para la vegetación secundaria, la Concesionaria en el escenario de una modificación de licencia ambiental deberá analizar la inclusión de otras medidas de manejo y/o el ajuste de las medidas de manejo ya propuestas para la movilidad de la fauna silvestre considerando los resultados que se obtengan de dicha caracterización.

II. Medidas de Manejo para la fauna acuática: como se indica a continuación, pese a que el título del presente programa y de la presente medida indican que la Concesionaria está dirigido a la fauna acuática, se observa que la información hace referencia a medidas para la protección y conservación de los ecosistemas acuáticos como tal y no solo a la fauna acuática, por lo cual, debe incluirse en el Plan de manejo del medio biótico, un programa para el manejo de dichos ecosistemas, con el fin de organizar y facilitar el seguimiento y control ambiental al proyecto.

Ahora, en cuanto a las medidas propuestas por la Concesionaria se tienen las siguientes consideraciones:

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

1. Capacitaciones a trabajadores en la conservación del hábitat dulceacuícola: se informó que se impartirán talleres en los cuales se dará a conocer a los trabajadores las medidas del PMA y se expondrán las consecuencias de acciones como contaminar los cuerpos de agua mediante vertimientos, detergentes, residuos sólidos, etc, indicando en su lugar el adecuado uso del recurso hídrico, la importancia de la conservación de los ecosistemas dulceacuícolas, y la calidad de sus aguas y aspectos sobre la protección a los cuerpos de agua del área de influencia del proyecto.

De acuerdo con lo anterior, es pertinente que se complemente la medida de manejo indicando que en las capacitaciones y talleres a implementar se impartirán temáticas referentes a la fauna íctica y demás recursos hidrobiológicos (importancia, manejo y acciones a realizar durante las obras, prohibiciones, implicaciones según época climática e información de especies endémicas), de tal manera que se propenda por evitar y mitigar las presiones a los organismos dulceacuícolas.

Adicionalmente, con el fin de realizar el seguimiento y monitoreo a la medida de manejo, la Concesionaria deberá incluir el indicador referente a las capacitaciones y así mismo, indicar los soportes documentales que implementará, los cuales deben permitir verificar la implementación de la medida de manejo.

2. Monitoreo periódico del cuerpo de agua (monitoreo hidrobiológico): la Concesionaria indicó que con el fin de conocer el comportamiento de la calidad, estructura y composición hidrobiológica realizará monitoreos antes, durante y posterior a la finalización de las obras, con el fin de establecer comparativos en relación a la línea base; en cuanto a dichos monitoreos, las consideraciones y requerimientos se efectúan a través de la ficha del PMS 4-BIO Seguimiento y monitoreo de hidrobiológico debido a que en esta se detalla la información al respecto.

De lo anterior, cabe señalar que en la ficha de seguimiento 4-BIO Seguimiento y monitoreo de hidrobiológicos se incluyen más medidas que se pueden enmarcar en aquellas **generales**, entre estas se encuentran la construcción únicamente en los cauces autorizados; la ejecución de obras en época seca; la instalación de mallas de protección, trinchos, polisombra y/o sacos de suelo para evitar aportes de sedimentos al agua; demarcación del área de trabajo; actividades a realizar en época de lluvias; caracterización del cuerpo de agua en caso de que sea necesario para determinar afectación y las medidas pertinentes; y limpieza general del área de trabajo al finalizar actividades constructivas. Estas medidas resultan apropiadas; aunque, es clave que al tratarse de medidas de manejo, sean plasmadas explícitamente en esta ficha. Además, deberá presentarse un indicador que evidencie el cumplimiento referente a las medidas aplicables y las finalmente implementadas.

Entre las medidas mencionadas en el párrafo previo también se encuentra la de inspecciones periódicas a las rondas para detectar presencia de sedimentos, residuos, materiales de construcción, tomando medidas para su retiro en caso de ser necesario; esta medida se considera apropiada y fundamental para el adecuado control de posibles impactos; no obstante, debe ser complementada en el sentido de indicar que se deberá remitir un registro fotográfico del estado de los cuerpos de agua y sus márgenes, antes durante y después de cada intervención (las fotografías deben contener como mínimo fecha y coordenadas); de igual forma, se hace necesario que se especifique la frecuencia de las inspecciones periódicas; y, finalmente, se deberá incluir un indicador asociado que permita verificar el cumplimiento.

1. Medidas de manejo generales: se propusieron medidas generales para los ecosistemas acuáticos, consistentes en evitar cualquier tipo de actividad o maniobra innecesaria sobre los cuerpos hídricos naturales identificados en el área de influencia; prevenir el aporte de sedimentos, grasas y aceites; mantener los cuerpos hídricos naturales libres de cualquier tipo de residuo.

En cuanto a las medidas de manejo generales, la Concesionaria debe especificar en el programa de manejo a los ecosistemas acuáticos que las medidas se implementaran en los ecosistemas acuáticos naturales (ríos, zanjones y humedales) y en los ecosistemas acuáticos artificiales (zanjones, acequias, caños y lagos) que se encuentren en el área de intervención del proyecto o sean aledaños a esta, dada la importancia ambiental de estos en el área de influencia del proyecto; de tal manera que con dichas medidas se conserven y protejan las condiciones ambientales de estos.

De acuerdo con lo anterior, la Concesionaria deberá incluir los indicadores que permitan verificar el cumplimiento de las medidas de manejo generales, así como los registros documentales que serán implementados, los cuales deben permitir verificar el cumplimiento de las medidas.

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

Por otro lado, se observó que la Concesionaria incluyó en el presente programa de manejo un indicador denominado densidad de mortalidad de individuos, el cual, considerándose que esta relacionado con la tendencia del medio, debe ser trasladado al programa de seguimiento y monitoreo a la tendencia del medio biótico, incluyendo la información detallada respecto a su periodicidad, descripción, fórmula, meta e interpretación.

Por otra parte, es importante mencionar que las medidas de manejo relacionadas con el monitoreo hidrobiológico de los cuerpos de agua hacen parte de los acuerdos con los CCCN San Isidro, El Guabal y Bocas de Palo y la concertación con el CCCN Las Dos Aguas de Cascajal.

Ahora, el cronograma del proyecto deberá ser ajustado, de tal manera que se incluyan la totalidad de medidas de manejo del presente programa, asimismo, se deberá ajustar la temporalidad de implementación de las medidas de ahuyentamiento, rescate, relocalización de fauna silvestre e instalación de señales temporales, dado que estas deben ejecutarse de manera previa a la etapa constructiva del proyecto, en cada frente de obra y los costos del programa deben presentarse de manera específica para cada medida de manejo.

Asimismo, el indicador denominado mortalidad de individuos faunísticos; corresponde a un indicador de la tendencia del medio, por lo cual, deberá ser trasladado al programa BIO-03 Manejo de fauna (terrestre y acuática) y para los indicadores que se encuentran pendientes por ser incluidos en el presente programa se deberá incluir la definición, fórmula y forma de interpretación del resultado. Así mismo, para uno de estos se deben indicar de manera específica los soportes que permitirán verificar el cumplimiento, tales como listados de asistencia, formatos de registro, fotografías, entre otros.

PROGRAMA: PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN DE HÁBITATS

FICHA: BIO-04 Manejo de ecosistemas estratégicos, sensibles y/o protegidos

CONSIDERACIONES: en la reunión de información adicional registrada con el acta 13 de 2023, se estableció el siguiente requerimiento a la Concesionaria:

“Requerimiento 36. En cuanto al Programa de Manejo Ambiental del Medio Biótico, complementar y ajustar la información de acuerdo con lo siguiente:

(...)

c. Presentar el Programa de protección y conservación para ecosistemas naturales y ecosistemas sensibles.”

De acuerdo con la verificación efectuada por el Equipo Técnico Evaluador de la ANLA, la Concesionaria en el EIA con radicado ANLA 20236200222162 del 13 de junio de 2023, incluyó el programa denominado “Protección y Conservación de Hábitats” y dentro de este se remitió la Ficha “BIO-04 Manejo de ecosistemas estratégicos, sensibles y/o protegidos”, dando así total cumplimiento al requerimiento establecido.

Una vez se verificó la Ficha BIO-04, se observó que la Concesionaria indicó que este programa fue formulado con el fin de prevenir y mitigar los posibles impactos negativos que se puedan generar sobre los ecosistemas naturales y seminaturales presentes en el área de influencia; asimismo, en el alcance del programa se indicó que está dirigido a los ecosistemas naturales y seminaturales.

Al respecto, la Concesionaria debe ajustar el programa especificando las áreas protegidas y ecosistemas a los cuales estará dirigido, correspondientes a los ecosistemas boscosos naturales (bosque denso (guadua), bosque ripario, bosque denso de tierra firme y bosque denso inundable), los ecosistemas seminaturales (vegetación secundaria alta y baja), los ecosistemas acuáticos (humedal San Isidro), los ecosistemas acuáticos naturales de tipo lótico y las Áreas Forestales Protectoras y también a las áreas de importancia ambiental a nivel nacional y regional y local, que se ubican en el área de influencia del proyecto, correspondientes a la RNSC Bosque de Colindres, el Bosque Don Agucho y la Línea Ecosistémica del Corredor del río Cauca.

Lo anterior, dado que tal y como se indicó en el presente acto administrativo, las áreas mencionadas son consideradas como estratégicas, sensibles y/o protegidas, por lo cual, el programa debe dar claridad al respecto.

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

Siendo importante aclarar que pese a que con el presente análisis de viabilidad ambiental no se autorizó la intervención de áreas boscosas ni vegetación secundaria, dichos ecosistemas se encuentran aledaños a los frentes de obra, por lo cual, debe garantizarse su protección y conservación durante la implementación de las actividades del proyecto.

Ahora, en cuanto a los impactos a manejar, se debe incluir el impacto Modificación del hábitat de la hidrobiota y fauna acuática, dado que como se indicó en el presente acto administrativo, en relación con dicho impacto se evaluó la posible alteración a los ecosistemas acuáticos, los cuales son considerados ecosistemas sensibles y por ende fueron incluidos en el presente programa de manejo.

Por otra parte, en cuanto a las medidas planteadas, para el caso de la medida denominada Educación Ambiental, se debe ajustar el nombre y la información contenida en la medida, de tal manera que permita reconocer que se realizarán actividades de capacitación y sensibilización a los trabajadores referentes a la protección y conservación de los ecosistemas sensibles y áreas protegidas presentes en el área de influencia del proyecto.

Asimismo, la Concesionaria debe incluir dentro del programa el indicador que permita verificar su cumplimiento, junto con los registros documentales que serán implementados, los cuales deben permitir verificar el cumplimiento, dado que si bien la Concesionaria mencionó que las capacitaciones que se impartirán a los trabajadores se verán reflejadas en la Ficha GSI-02, la información que dé cuenta del cumplimiento en atención a los impactos del presente programa debe quedar específica en la ficha BIO-04, para permitir un adecuado seguimiento.

Asimismo, es importante mencionar que las capacitaciones que se impartan deben ser específicas en el tema de protección y conservación de los ecosistemas naturales, sensibles y de las áreas protegidas y no solamente en “el cuidado del medio natural en general”, como lo indicó la Concesionaria en la ficha, por lo cual los registros documentales que se remitan deben permitir verificar la especificidad de las capacitaciones.

De la misma manera se deberá especificar la periodicidad con la cual, serán llevadas a cabo las capacitaciones de sensibilización relacionadas con los ecosistemas naturales, sensibles y áreas protegidas.

Por otro lado, en lo que respecta a la medida denominada señalización ambiental, se deben indicar los sitios en los cuales serán instaladas y definir el número de señales que se proyecta instalar, adicionalmente, se deberá establecer que las señales serán instaladas de manera previa a las intervenciones del proyecto y que el indicar será ajustado indicando que las señales deben permanecer en buen estado.

Ahora, en cuanto a la medida denominada delimitación de áreas, se debe ajustar la información dado que la medida no corresponde como tal a la delimitación áreas, si no al aislamiento de ecosistemas para la protección y conservación, por lo cual, es necesario ajustar el nombre de la medida y toda aquella información referente al aislamiento que hace referencia únicamente a delimitación de áreas. Por otra parte, se debe indicar que la delimitación con polisombra para la protección de los ecosistemas naturales y seminaturales se realizará de manera previa a la ejecución de las actividades del proyecto, asimismo, se debe ajustar el indicador de tal manera que este señale que se realizará la protección también de los ecosistemas seminaturales y de las áreas protegidas.

De la misma manera, se observó que en este programa la Concesionaria incluyó un índice relacionado con mantener o mejorar el índice de conectividad; no obstante, este es un indicador de la tendencia del medio, por lo cual, debe ser trasladado al programa de seguimiento y monitoreo de la tendencia del medio biótico, incluyendo la información referente a su periodicidad, descripción, fórmula, meta e interpretación.

Adicionalmente, es necesario ajustar el lugar de aplicación del programa, dado que este no será aplicado solamente en el área del proyecto sino en toda el área de influencia, en aquellos sitios donde se hallen ecosistemas naturales, seminaturales y áreas protegidas, asimismo, se debe ajustar el cronograma dado que se indicó que la señalización de los ecosistemas naturales, sensibles y áreas protegidas, se realizará finalizando la etapa constructiva; no obstante, debido a que este es programa que con el que se busca prevenir la afectación a los ecosistemas, las medidas de manejo deben ser implementadas de manera previa y durante la ejecución de las actividades constructivas y no cuando estas estén finalizando

De la misma manera, se debe incluir la información referente a los registros documentales que serán implementados, los cuales, deben permitir dar cuenta del cumplimiento de cada una de las medidas de manejo propuestas (aislamiento de ecosistemas, señalización y capacitaciones), tales como registros

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

fotográficos, listados de asistencia, registro del control de la instalación del aislamiento de los ecosistemas, entre otros.

Por otra parte, una vez se verificó la información remitida referente a los costos del programa se observó que se incluyó un costo general, para el programa; no obstante, se deberá realizar el ajuste respectivo incluyendo los costos para cada una de las medidas de manejo.

Ahora, teniendo en cuenta la verificación de los acuerdos concertados con los CCCN San Isidro, El Guabal, Bocas de Palo y Dos Aguas de Cascajal, dentro del proceso de consulta previa, se observó que el presente programa incluye estos, de tal manera que se tuvieron en cuenta las áreas de interés dentro del territorio y las coberturas de mayor importancia ambiental, dentro de las cuales las comunidades mencionaron los Guadales, el Bosque Don Agucho, el bosque de Colindres y el Lago el Oasis, con el fin de implementar medidas de protección y conservación.

Finalmente, teniendo en cuenta que la Concesionaria incluyó el presente programa de manejo dentro del PMA del proyecto, se determina que dio cumplimiento a lo establecido en el literal c del requerimiento 36 de la información adicional registrada con el acta 13 de 2023.

MEDIO SOCIOECONÓMICO

A continuación, se plasman las consideraciones del programa de manejo del medio socioeconómico, evaluando cada ficha y las medidas que las componen.

PROGRAMA: GESTIÓN SOCIAL INTEGRAL**FICHA: GSI-01 Atención al usuario**

CONSIDERACIONES: El objetivo de esta ficha es establecer un sistema de atención al usuario que permita recibir, atender y dar trámite a las peticiones, quejas, reclamos y sugerencias (PQRS) presenta das a través de los diferentes medios de atención por los usuarios de la Concesión y comunidad aledaña del proyecto. Dentro de las metas propuestas está:

- a) La formulación de un (1) Procedimiento de Atención al Usuario (PAU) para dar respuesta oportuna a las peticiones, quejas, reclamos y sugerencias de los usuarios.
- b) Dar respuesta oportuna al 95% o más de las Peticiones, Quejas, Reclamos y Sugerencias –PQRS, imputables a la Concesionaria en las condiciones estipuladas por el artículo 14 de la Ley 1755 de 2015.
- c) El funcionamiento de una (1) oficina principal de atención al usuario ubicada en las instalaciones del Centro de Control Operacional – CCO desde el inicio del Contrato de Concesión y hasta la terminación de la Etapa de Operación y Mantenimiento
- d) La instalación de una oficina satélite de atención al usuario en el inicio de la fase de construcción y hasta un mes después de la suscripción del Acta de Terminación de la UF 3.
- e) La disposición de una (1) oficina móvil de atención al usuario treinta (30) días después de firmada el acta de inicio hasta la terminación de la fase preoperativa del proyecto Nueva Malla Vial del Valle.
- f) La instalación y adecuación de canales (telefónicos, web, mail) de recepción de PQRS, establecidos para la atención del usuario ubicado en las Unidades Territoriales del área de influencia.

Dentro de las acciones a desarrollar se presenta la descripción de la formulación del procedimiento del Sistema de Atención al Usuario, el proceso de registro de PQRS, la Recepción de hojas de vida y ofertas de servicio, la instalación de oficinas de atención al usuario y la adecuación de medios electrónicos para la atención del usuario. Adicionalmente se plantea el desarrollo de un manual de relacionamiento con los Consejos Comunitarios para la prevención de conflictos sociales, no obstante, es necesario establecer una meta y un indicador que permita determinar su cumplimiento y eficacia.

La Concesionaria incluye el formato de registro de peticiones quejas, reclamos y solicitudes; no obstante, es necesario que la Concesionaria cuenta con un formato de recepción de PQRS sino que elabore un informe donde se reporten las quejas e inquietudes presentadas, especificando: municipio, vereda, nombre o comunidad que la interpone, datos de contacto del peticionario, descripción del caso, a qué tipo de actividad está asociada respecto a la Licencia Ambiental, tipo de queja y zona(s) donde se concentra el mayor número de casos. Además, se georreferenciará el sitio o lugar en donde se reporta la PQRS. Presentar en los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA-, este informe en formato de Excel, o que sea compatible con

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

Sistemas de Información Geográfica, así como los soportes que evidencien el registro, atención y seguimiento del caso.

Se considera que la Acción 3 que corresponde a la recepción de hojas de vida y ofertas de servicios obedece a procedimientos internos para la contratación y no corresponden a una medida técnica para el manejo de impactos; por ende, se deberá excluir dentro de las actividades propuestas en esta ficha.

Se presenta una meta del 95% para las PQRS respondidas dentro de los tiempos establecidos legalmente, lo cual no se considera adecuado en razón a que se debe garantizar el trámite y respuesta de todas las peticiones, quejas, reclamos y solicitudes por parte de los grupos de interés en el tiempo legalmente determinados.

Por otro lado, para garantizar el acceso de la población del área de influencia a las oficinas de atención al usuario, estas deberán ser instaladas en sitios de fácil acceso como zonas cercanas a la obra, asegurando que haya al menos una por municipio de manera continua.

Si bien se plantean varias opciones de atención al usuario en los canales electrónicos, se considera pertinente que se contemplen otras alternativas de información para la difusión del procedimiento o recepción de PQRS que sean de mayor conocimiento y/o uso por parte de la comunidad y que pueda brindar mayor cobertura para las diferentes unidades territoriales identificadas en el área de influencia, teniendo en cuenta que en el área hay zonas densamente pobladas y otras con un modo disperso de asentamiento.

Teniendo en cuenta el grado de expectativas de las comunidades frente al proyecto, siendo calificado como un impacto significativo, es necesario que se incluya dentro del procedimiento del Sistema de Atención al Usuario PAU, la descripción del proceso que seguirá el peticionario para hacer seguimiento a la PQRS que haya interpuesto y el tipo de material y contenido que se divulgará el PAU. Además, la información de los canales de atención para la recepción y atención de PQRS sobre el proyecto que Esta Autoridad dispone.

Los indicadores propuestos no incluyen una interpretación de resultados para determinar si se está cumpliendo con la meta propuesta; adicionalmente, es necesario que se establezca si las acciones propuestas como las Oficinas de atención al usuario y los medios electrónicos son eficaces para lograr el objetivo de la ficha.

Finalmente, teniendo en cuenta que desde la misma fase preconstructiva se plantean actividades como la Instalación de infraestructura temporal, la Información y comunicación a autoridades locales y comunidades, entre otros, que pueden generar impactos ambientales; es necesario que la atención al usuario se realice continuamente; por ende, en el cronograma y la fase de aplicación de las acciones a realizar se deberá especificar que la recepción y trámite de PQRS se llevará a cabo en todas las etapas del proyecto (preconstructiva, constructiva y desmantelamiento y abandono) y que No se establecen los formatos, documentos o memorias que se generarán de las actividades y que serán el soporte de la verificación de su desarrollo.

FICHA: GSI-02 Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto

CONSIDERACIONES: *Esta ficha tiene por objetivo capacitar al personal vinculado de forma directa e indirecta al proyecto de todas las áreas, en temas relacionados con las medidas de manejo ambiental, social y seguridad y salud en el trabajo. Dentro de las metas propuestas se encuentran:*

- a) Inducción al 100% de los trabajadores y contratistas vinculados al proyecto dentro de los tres meses siguientes a la vinculación.*
- b) Elaboración de un plan de capacitaciones programadas sobre el respeto por el entorno cultural, social y ambiental.*
- c) Realizar el 100% de las capacitaciones a los contratistas y trabajadores vinculados al proyecto.*

Dentro de las acciones propuestas se encuentra la realización de inducciones sobre aspectos laborales, salud y seguridad en el trabajo (no siendo este un tema sobre el cual tiene competencia la ANLA) y medio ambiente, aspectos técnicos del proyecto, plan de manejo ambiental y normas de comportamiento y convivencia dentro y fuera del área del proyecto; la formulación de un plan de capacitación al personal vinculado al proyecto en temas ambientales y socioculturales y su respectiva implementación.

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

Pese a lo anterior, dentro del plan de capacitación al personal no se describe el tipo de capacitaciones, reuniones o demás actividades de formación y su periodicidad, por lo que es necesario además de esto, incluir su respectiva meta, indicador y la interpretación de los resultados. Adicionalmente, si bien se considera adecuado que se incluya la capacitación sobre el plan de manejo ambiental, se debe socializar toda la licencia ambiental y la información sobre todos los planes y programas aprobados por Esta Autoridad, incluyendo el Plan de Manejo del Tránsito y el Plan de Manejo de Redes para el proyecto.

En la ficha no se establece una actividad que permita determinar el grado de aprehensión de los contenidos abordados en los diferentes escenarios de capacitación, lo cual se considera necesario toda vez que facilita establecer la eficacia de la metodología utilizada y definir los temas de refuerzo sobre los cuales se requiere generar nuevos espacios de capacitación.

Finalmente, se propone la formulación del plan de capacitación desde la fase constructiva, lo cual no es adecuado dado que se debe diseñar desde la misma etapa preconstructiva y aplicar hasta el desmantelamiento y abandono. No se establecen los formatos, documentos o memorias que se generarán de las actividades y que serán el soporte de la verificación de su desarrollo

FICHA: GSI-03 Información y participación comunitaria

CONSIDERACIONES: El objetivo de esta ficha es desarrollar un sistema de comunicación que integre estrategias de información, participación y comunicación comunitaria y social masiva en procura del posicionamiento y fortalecimiento de la imagen del proyecto, de la Concesionaria y de la ANI, y del mejoramiento de las relaciones sociales, culturales y organizativas y mediáticas. Dentro de las metas planteadas se encuentran:

- Realizar una (1) reunión de inicio para informar a las autoridades municipales y comunidades.
- Garantizar el funcionamiento de los medios de comunicación (correo electrónico, página web, línea telefónica).
- Realizar una (1) reunión de avance para informar a las autoridades municipales y comunidades, cuando se encuentre en el 50% de la ejecución de la fase de construcción.
- Realizar una (1) reunión de finalización para informar a las autoridades municipales y comunidades del área de influencia.
- Realizar tres piezas informativas, las cuales pueden ser un boletín o periódico o brochure o vídeo.

Dentro de las acciones propuestas se encuentra el desarrollo de reuniones de inicio, avance, finalización y extraordinarias, en donde se presentará información sobre las entidades involucradas, el alcance y cronograma proyecto, el Programa de gestión social contractual, procedimiento de vinculación de mano de obra, alcances de gestión social, plan de manejo del tráfico, recuperación del derecho de vía, Comité de participación comunitaria del proyecto (que actuará como comité de seguimiento o veeduría) y tarifa especial y operación de peajes en el proyecto; adicionalmente, el diseño de un (1) video o (1) brochure o (1) periódico) y la actualización de información del proyecto por medio de su página web.

Es necesario que todos los grupos de interés del proyecto (autoridades locales, asociaciones de acueductos, organizaciones del AI y/o municipales interesadas, propietarios de predios intervenidos, propietarios o encargados de las haciendas BIC, veedurías, representantes de entidades públicas o privadas, educativas, de salud, de comercio y demás relacionados con el proyecto) sean tenidos en cuenta dentro de las convocatorias a las diferentes reuniones programadas, estableciendo herramientas diferenciadas dependiendo del tipo de población (nucleada en barrios o conjuntos residenciales o dispersa) y de su forma de organización (Consejos Comunitarios, comunidades con JAC y sin JAC, entre otras), para garantizar que las invitaciones tengan la cobertura a toda el área de influencia. Se sugiere tomar en cuenta aplicaciones o redes sociales de amplio uso por parte de los pobladores.

Además, para evitar la generación de expectativas y/o conflictos antes del inicio del proyecto, es necesario que la Concesionaria comunique a través de canales idóneos a las autoridades municipales, comunidades y demás grupos de interés presentes en el área de Influencia, una vez se notifique la presente resolución: i) los datos del proyecto, obra o actividad incluyendo el número de contrato, acto administrativo que otorga licencia para el desarrollo del proyecto especificando las actividades que autoriza, datos de contacto; ii) las entidades que ejercen funciones de control y seguimiento sobre el proyecto, obra o actividad y sus competencias, tanto en temas ambientales como como administrativos. Las evidencias del cumplimiento de esta obligación se presentarán en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA.

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

Es necesario que se incluya en las reuniones de inicio con autoridades municipales, comunidades y demás grupos de interés presentes en el área de influencia, información de relevancia que permita a los diferentes participantes el seguimiento del proyecto y la comunicación continua con la Concesionaria. En este sentido es necesario que se incluyan datos sobre el expediente asignado por la ANLA, la presentación de los datos del proyecto, obra o actividad incluyendo el número de contrato, licencia ambiental otorgada a la Concesionaria Rutas del Valle S.A.S., y otros actos administrativos que sean pertinentes para el proyecto, datos de contacto del proyecto incluyendo los diferentes canales de comunicación que se establecerán para dar información, las entidades que ejercen funciones de control y seguimiento sobre el proyecto, obra o actividad y sus competencias, tanto en temas ambientales como como administrativos, procedimiento y mecanismos para la recepción y trámite de PQRS por parte de la Concesionaria, canales de atención dispuestos por la Autoridad para la recepción de PQRS asociadas al proyecto y procedimiento, mecanismos en caso de afectación a infraestructura pública y privada y uso de mecanismos de participación ciudadana. Las evidencias del cumplimiento de esta obligación se presentarán en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA.

Si bien en las reuniones de finalización se presentará el estado definitivo de las obras y el balance final de la gestión socio ambiental, es necesario que se complemente con temas específicos para las comunidades y autoridades en esta fase del proyecto como un balance final de las afectaciones presentadas y los mecanismos de corrección o compensación que se generaron, las actividades de desmantelamiento y abandono a ejecutar, presentación de los paz y salvos otorgados por los predios intervenidos y/o afectados, líderes o representantes de las comunidades, autoridades o empresas de servicios públicos.

En la información que se incluya en el video o brochure o periódico se deberá encontrar lo relacionado con planes y programas aprobados por la Autoridad ambiental, información de contacto del proyecto, número de expediente en ANLA, entre otros que sean de relevancia para la población. En la página web además de lo anterior, es necesario incluir el enlace para la recepción de PQRS, los planes y programas ajustados y la Resolución que aprobó la licencia ambiental. Además, es importante que se contemplen otras formas de difusión que sean de rápida consulta para la comunidad como redes sociales o aplicaciones.

La Concesionaria no estableció el grado de participación de la población a las reuniones para garantizar que la información a entregar tenga la cobertura a toda el área de influencia, dado que se encuentran poblaciones asentadas en el territorio de diferentes maneras y que no necesariamente tienen la disponibilidad para asistir a encuentros presenciales o virtuales, ni están todos afiliados a una organización comunitaria a través de la cual se canalice la información. Por ende, teniendo en cuenta que en el área no solo se encuentra población residente, sino que hacen presencia trabajadores, estudiantes, peatones, clientes de establecimientos, entre otros, se puede considerar ir directamente a los espacios en donde ellos hacen presencia para desarrollar los procesos informativos a lo largo de las etapas del proyecto o plantear otras estrategias que garanticen el conocimiento del mismo.

La Concesionaria también incluye dentro de las acciones a realizar, el apoyo a la conformación de comités de participación comunitaria (veeduría comunitaria), pero no le asocia ninguna meta, indicador ni describe esta actividad. Así mismo, establece el desarrollo de un protocolo de vinculación laboral de mano de obra calificada y no calificada, el cual, puede hacer parte de la información que se dé a conocer a las comunidades, pero su aplicación no será objeto de seguimiento de la ANLA, dado que no es parte de su competencia técnica y ambiental; al igual que los acuerdos en materia laboral establecidos con las comunidades étnicas. No se establecen los formatos, documentos o memorias que se generarán de las actividades y que serán el soporte de la verificación de su desarrollo.

FICHA: GSI-04 Apoyo a la capacidad de gestión institucional

CONSIDERACIONES: Esta ficha tiene como objetivo Promover en coordinación con las entidades competentes, el desarrollo y fortalecimiento de iniciativas y/o proyectos productivos que tengan incidencia directa con el proyecto, contribuyendo al mejoramiento de la calidad de vida y del entorno de las comunidades del área de influencia. Dentro de las metas se encuentra:

- a. Realizar una (1) jornada anual de actividades culturales, pedagógicas y de promoción de productos locales.**
- b. Capacitaciones a funcionarios de la Administración municipal (1) o de organizaciones sociales (1) (JAC) dentro del área de influencia.**
- c. Identificar y gestionar al menos un (1) proyecto productivo.**

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

Dentro de las acciones a desarrollar no se describe la realización de la jornada anual de actividades culturales, pedagógicas y de promoción de productos locales, por lo que es necesario que se establezca el alcance de esta medida de manejo, actores involucrados, metodología y demás información pertinente a esta actividad.

Como Acción 1 se propone los proyectos productivos e iniciativas, en donde, “una vez se identifiquen las iniciativas comunitarias o proyectos productivos en el área, se iniciará un proceso de fortalecimiento en alianza con instituciones públicas o privadas que estén interesadas en impulsar la economía de las comunidades;” pese a lo anterior, se considera que la definición e implementación de la iniciativa no puede estar supeditada a la participación de otra entidad u organización; ya que es responsabilidad de la Concesionaria Rutas del Valle S.A.S., desarrollar las actividades necesarias para dar manejo a los impactos ambientales generados por el proyecto, por lo tanto, es necesario que en la ficha se establezca la responsabilidad no solo en la formulación sino en la ejecución y seguimiento de la iniciativa o proyecto productivo por parte de la Concesionaria.

Como Acción 2 se plantea el apoyo a la gestión institucional a través del fortalecimiento de los conocimientos y competencias de las JAC y funcionarios de la administración municipal, proponiendo varios temas de capacitación relacionados con la ejecución de la obra. La Concesionaria propone una sola capacitación para las JAC y Consejos Comunitarios que podrá ejecutarse durante los cuatro años electivos de las organizaciones; no obstante, el Equipo Técnico Evaluador considera que se debe plantear un ciclo de capacitaciones en donde haya participación de cada unidad territorial del área de influencia, teniendo en cuenta todas las organizaciones comunitarias que se encuentran en estas y abordando temas concertados con los participantes, que respondan a sus necesidades e intereses y especialmente que den manejo a los impactos ambientales del proyecto.

Finalmente, es necesario no solo establecer el grado de cumplimiento de las actividades propuestas sino su eficacia, por lo tanto, se deben formular indicadores que permitan medir este aspecto también e incluir el cronograma de la ficha. No se establecen los formatos, documentos o memorias que se generarán de las actividades y que serán el soporte de la verificación de su desarrollo

FICHA: GSI-05 Capacitación, educación y concientización de la comunidad aledaña al proyecto

CONSIDERACIONES: Esta ficha tiene por objetivo crear espacios de educación y concientización en las comunidades aledañas al proyecto, en temas que contribuyan a la conservación y mejoramiento del entorno, las relaciones entre los diferentes actores sociales y su interacción con el proyecto y el fomento del control social en la ejecución de las obras. Dentro de las metas se encuentra:

- Formular un (1) plan de capacitación, con base en los resultados del diagnóstico sobre las necesidades comunitarias.
- Ejecutar el 70% o más de los talleres, campañas y actividades propuestas en el plan de capacitaciones.
- Establecer al menos una (1) alianza o convenio para educación y capacitación con instituciones públicas o privadas que tengan presencia y reconocimiento en el Área de Influencia.
- Desarrollar al menos una (1) jornada cívico – ambiental al año a partir de los convenios con las instituciones del área de influencia.

En primera instancia se propone la identificación de las necesidades de capacitación con las comunidades, actividad que será concertada con los mismos habitantes y sus líderes, para lo cual es necesario que se definan temáticas que apunten hacia el manejo de los impactos ambientales generados por el proyecto.

Se propone igualmente la formulación del Plan de capacitaciones en donde se incluyen diferentes estrategias como talleres, campañas de concientización, foros, seminarios, herramientas lúdicas, o prácticas de campo, entre otras, que serán desarrolladas de manera trimestral con al menos un municipio del área de influencia; sin embargo, debido a que los impactos ambientales de los medios abiótico, biótico y socioeconómico se generan en las unidades territoriales del AI por igual, se considera necesario que esta actividad se realice trimestralmente para las comunidades de los dos municipios (y no al menos uno como se ha planteado), y que no se ejecute al menos el 70% de los talleres, campañas y actividades propuestas en el plan de capacitaciones sino el 100%.

Se deberá tomar en cuenta que, para los Consejos comunitarios también se deberán incluir temas que estén orientados hacia el fortalecimiento de las relaciones comunitarias a partir de su conexión como organización, manejo de conflictos y resolución de problemáticas asociadas a la relación proyecto – comunidad, además,

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

evitar la fragmentación de la comunidad del Consejo Comunitario Las Dos Aguas de Cascajal debido a la presencia de la infraestructura asociada al proyecto vial y manejo de las relaciones de los habitantes con la población flotante asociada al proyecto; según lo que quedó establecido en los procesos de consulta previa.

Dentro de la tercera acción se plantea la gestión de alianzas y convenios con instituciones y organizaciones, lo cual no se considera una medida de manejo que atienda el manejo de ningún impacto, dado que hace parte de la metodología y gestión de la misma Concesionaria para garantizar la aplicación del Plan de Capacitaciones, y no es una responsabilidad de las comunidades ni de las alcaldías municipales.

Finalmente se propone el desarrollo de Jornadas cívico ambientales en donde se “trabajarán temas sociales y ambientales, los cuales aporten al desarrollo sostenible y económico de las comunidades”, definiendo una serie de temáticas que deberán ser aprobadas por las comunidades según su interés y necesidad de capacitación; sin embargo, se entiende que las capacitaciones se debían abordar de acuerdo a lo incluido en el plan de capacitaciones y que las jornadas cívico ambientales responden a otra medida de manejo en donde se materializa los temas abordados previamente.

Teniendo en cuenta lo anterior, la Concesionaria deberá describir esta actividad, enfocando su desarrollo hacia concretar, exponer o poner en práctica lo que fue aprendido en las capacitaciones trimestrales: ahora bien, dentro de las acciones propuestas y concertadas con las comunidades étnicas se presenta la realización de campañas educativas para promover el cuidado de las obras construidas por parte de la comunidad, sin embargo, no se describe ni se plantea una meta, indicador, periodicidad, fase de desarrollo y demás información que permita establecer su cumplimiento.

Es importante mencionar que dentro del cronograma propuesto se estableció el desarrollo de las acciones desde la fase constructiva, no obstante, teniendo en cuenta que la fase preconstructiva tardará doce meses y que ahí se llevará a cabo la Información y comunicación a autoridades locales y comunidades; se considera pertinente que la identificación de necesidades de capacitación y la formulación del Plan de capacitaciones esté lista en esta fase, de tal manera que su ejecución (a través de talleres, campañas de concientización, foros, seminarios, herramientas lúdicas, o prácticas de campo, entre otras), así como la de las jornadas cívico ambientales y las campañas educativas se desarrollen desde el inicio de la fase constructiva. No se incluye ningún indicador que permita establecer la eficacia de las medidas planteadas ni se establecen los formatos, documentos o memorias que se generarán de las actividades y que serán el soporte de la verificación de su desarrollo

FICHA: GSI-06 Cultura vial

CONSIDERACIONES: Esta ficha tiene como objetivo informar, persuadir, capacitar, sensibilizar e inducir a conductas adecuadas en relación con el uso de la infraestructura y orientar a los usuarios de la vía sobre la percepción, reconocimiento y manejo del riesgo en el uso de las vías. Como metas plantea las siguientes:

- Adelantar mínimo una campaña de cultura vial a lo largo del corredor dirigida a todos los usuarios, cada tres meses.
- Realizar mínimo un taller, capacitación o actividad pedagógica trimestral.

Dentro de las acciones propuestas está el desarrollo trimestral de campañas de cultura vial, sin embargo, no se describe cómo serán desarrolladas, la metodología a utilizar, los lugares, comunidades y la forma en que serán realizadas. Si bien se listan los temas a abordar que son aplicables para el uso de cualquier vía, también se debe enfatizar en los impactos ambientales asociados a la movilidad e infraestructura vial que genere el proyecto y sus medidas de manejo, de tal manera que la información entregada sea pertinente fuera y dentro del área de influencia. Además, teniendo en cuenta la diversidad de los actores en el área de influencia (comunidades étnicas, población flotante, residentes de conjuntos residenciales, instituciones de salud, comercio, educativas, entre otros), se deberá incluirlos dentro de estas actividades.

Como se puede evidenciar, dentro de las metas se plantea el desarrollo de un taller, capacitación o actividad pedagógica trimestral, pero en las acciones se plantean jornadas pedagógicas enfocadas en los centros educativos y/o actividades pedagógicas de formación – educación mensuales en las instituciones y organizaciones; por lo tanto, se deben dividir ambas actividades (taller, capacitación o actividad pedagógica trimestral y actividades pedagógicas de formación – educación mensuales) como acciones independientes en las fichas, estableciendo para cada una de ellas su descripción o metodología, una meta e indicador, público al que va dirigido y demás información que permita establecer el alcance de ambas acciones.

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

En la ficha se presenta el tipo de piezas informativas que se divulgarán en los espacios de capacitación y los temas que abordarán, sin embargo, es pertinente que dentro de estos se incluyan las medidas o acciones para dar manejo a los impactos asociados a la movilidad e infraestructura vial.

Finalmente, en el cronograma se establece solo la actividad de campañas de cultura vial, pero no se incluyen las otras que se plantean en la ficha, además, su desarrollo se propuso a partir de la semana 35 en la fase constructiva (nueve meses antes de finalizar el proyecto), lo cual no se considera adecuado dado que los impactos ambientales a los que da manejo esta ficha se producirían desde el inicio de la fase constructiva, por lo cual estas acciones deberán ejecutarse desde este momento. No se incluye ningún indicador que permita establecer la eficacia de las medidas planteadas ni se establecen los formatos, documentos o memorias que se generarán de las actividades y que serán el soporte de la verificación de su desarrollo.

FICHA: GSI-07 Acompañamiento a la gestión socio-predial

CONSIDERACIONES: Esta ficha tiene como objetivo fortalecer la capacidad de gestión y adaptación de las personas, grupos, familias o entidades que guardan dependencia física, jurídica y/o económica con los predios requeridos, para adelantar procesos de traslado, restablecimiento y adaptación eficientes, atendiendo a sus propias características, recursos y necesidades, con el fin de mejorar sus condiciones de vida de forma autónoma. Plantea las siguientes metas:

1. Identificación de la totalidad de unidades sociales a requerir por el proyecto.
2. Acompañamiento a los habitantes de las unidades sociales y productivas a requerir por el proyecto.
3. Visitas de seguimiento a las unidades sociales y productivas a requerir

Se propone la caracterización de las unidades sociales y las construcciones a intervenir para la elaboración de un diagnóstico socioeconómico, la asistencia psicosocial a las unidades sociales y la vinculación de mano de obra a sus miembros. Cabe señalar que las acciones asociadas a las condiciones de la adquisición predial con los Consejos Comunitarios y contratación de mano de obra no son competencia de Esta Autoridad, por lo que deberán excluirse de la ficha, sin embargo, teniendo en cuenta que se generan impactos a nivel puntual de los predios a intervenir, su alcance deberá enfocarse, además de caracterizar y acompañar a las unidades sociales, hacia la atención y resolución de las quejas o reclamos que se puedan presentar por parte de los propietarios, tenedores, arrendatarios o demás representantes de predios intervenidos por el desarrollo del proyecto.

Dentro de los indicadores se incluye No. de gestiones realizadas / No. de gestiones programadas *100, el cual no se considera apropiado dado que lo que se busca medir son las acciones concretas y no las diligencias previas realizadas para su concreción. No se describen cada uno de los indicadores establecidos y no se incluyen indicadores de efectividad. No se establecen los formatos, documentos o memorias que se generarán de las actividades y que serán el soporte de la verificación de su desarrollo

La Concesionaria informa que, para el manejo, traslado y reposición de redes interceptadas por el proyecto, aplicará lo establecido en el Plan de Manejo de Redes, no obstante, es necesario que se incluya una ficha que establezca medidas específicas para el cruce y/o reposición de la infraestructura privada o pública que pueda llegar a verse afectada por el proyecto como redes de servicios o las construcciones que se ubiquen a lo largo de las vías a utilizar o en áreas cercanas a la obra como tal. Para ello, se requiere que la ficha se denomine GSI-08 Manejo de la infraestructura pública o privada y que incluya como mínimo lo siguiente:

- a) Incorporar la ficha GSI-08 Manejo de la infraestructura pública o privada incluyendo objetivos, metas e indicadores de cumplimiento y eficacia (fórmula, frecuencia de cálculo, forma de interpretación de resultados, fuentes de información, entre otros) que den cuenta de las actividades informativas a las comunidades y de identificación y reposición de servicios o infraestructura lineal o puntual que se vea afectada por el desarrollo de las obras.
- b) Realizar la consulta antes del inicio de las obras a las diferentes entidades prestadoras de servicios domiciliarios, si existen otras redes tendidas o proyectadas que puedan generar interferencia con el trazado del proyecto.
- c) Incluir acciones de información que vayan dirigidas a dar a conocer de manera masiva con al menos tres días de antelación a las comunidades del área de influencia, los cortes en el suministro que se deban realizar con ocasión de las obras que requieran intervenir redes de

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

servicio público como gas, acueducto, energía, entre otras que hayan sido identificadas, de acuerdo con lo establecido en el Plan de Manejo de Redes (el cual se encuentra anexo al EIA con radicado ANLA 20236200222162 del 13 de junio de 2023).

- d) Tomando en cuenta que la comunidad no tiene otras alternativas para suplir los servicios públicos, se considera necesario incluir acciones de mitigación y/o compensación para que la Concesionaria Rutas del Valle S.A.S., sustituya el recurso del servicio afectado por el proyecto después de un tiempo determinado de suspensión, por lo que, si el corte sobrepasa las 24 horas, se deberá realizar la reposición temporal del servicio. Para el caso de acueducto y energía esta se hará efectiva si se sobrepasan las 12 horas de suspensión.*
- e) Se deberá levantar actas del estado de la infraestructura de servicios intervenida y paz y salvo de su correcto funcionamiento por parte de la empresa o asociación encargada, una vez se dé por finalizada la actividad puntual que requirió la intervención de las redes.*
- f) Se deberán identificar las construcciones que se ubiquen a lo largo de las vías a utilizar o en áreas cercanas a la obra y levantar actas de vecindad con registro fotográfico y/o filmico para verificar el estado en el que se encuentran antes del inicio de la fase constructiva, con copia a sus propietarios, arrendatarios o encargados.*
- g) En caso de presentarse alguna afectación a la infraestructura privada o pública por el desarrollo de las actividades del proyecto, se deberá realizar la valoración de los daños y se establecerán los acuerdos con el o los afectados para proceder a reparar y/o compensar la afectación. Se deberá anexar los paz y salvos por las compensaciones que hayan dado lugar.*
- h) Al finalizar la fase constructiva, se deberá realizar la respectiva verificación de las construcciones con el levantamiento de un acta y paz y salvos de satisfacción de no afectación a la infraestructura puntual, con copia a sus propietarios, arrendatarios o encargados.*
- i) La atención de PQRS asociadas a afectación a infraestructura pública o privada deberá realizarse conforme lo establecido en la ficha GSI-01 Atención al usuario.*
- j) Incluir los formatos, documentos o memorias que se generarán de las actividades y que serán el soporte de la verificación de su desarrollo.*

La Concesionaria Rutas del Valle S.A.S., en el EIA presentó el Plan de Manejo Ambiental siguiendo los lineamientos establecidos en los términos de referencia para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental (EIA). No obstante, luego de la revisión técnica del contenido de cada uno de los programas, el equipo evaluador encontró procedente requerir algunos ajustes a los mismos. Por tal motivo, esta Autoridad Nacional encuentra procedente acoger las consideraciones efectuadas por el equipo técnico evaluador en el sentido de requerir dichos ajustes, tal como quedará en la parte resolutive del presente acto administrativo.

PLAN DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO

El equipo técnico de evaluación de la ANLA, respecto al plan de monitoreo y seguimiento, en el Concepto Técnico 6079 del 21 de septiembre de 2023 consideró lo siguiente:

En la información adicional registrada con el acta 13 de 2023, se estableció el siguiente requerimiento:

“Requerimiento 37. *Realizar los ajustes necesarios a los planes y programas y a la calidad del medio del Plan de Seguimiento y Monitoreo, teniendo en cuenta los cambios que se hayan realizado al Plan de Manejo Ambiental y describir de manera detallada las acciones a realizar.”*

La Concesionaria conforme a los cambios en el PMA, realizó algunos ajustes al Plan de Seguimiento y Monitoreo como se presenta a continuación, pero no amplió de manera detallada las acciones a realizar en cada programa, por lo que se considera que dio cumplimiento parcial al requerimiento,

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

requiriendo complemento en cada ficha, como se presentará más adelante. A continuación, se presenta el Plan propuesto por la Concesionaria Rutas del Valle S.A.S., que se subdivide en el seguimiento y monitoreo de la efectividad de planes y programas y a la tendencia de los tres medios.

Tabla 130 Programas del Plan de Seguimiento y Monitoreo propuestos por la Concesionaria Rutas del Valle S.A.S.

Medio	Programa	Ficha	No.
-	Seguimiento y monitoreo a la efectividad de los planes y programas	Conformación del Grupo de Gestión Social y Ambiental	GSA-01
		Cumplimiento de Requisitos Legales	GSA-02
Abiótico	Seguimiento y monitoreo a la efectividad de los planes y programas	Manejo de Terraplenes	AB-01
		Manejo de revegetalización de áreas intervenidas y de terraplenes	AB-02
		Manejo y disposición de RCD's	AB-03
		Manejo de materiales de construcción, instalaciones temporales y zonas de acopio temporal	AB-04
		Manejo de residuos sólidos (aprovechables y no aprovechables) y residuos peligrosos	AB-05
		Manejo calidad visual del paisaje	AB-06
		Manejo y control de fuentes de emisión y ruido	AB-07
		Manejo de cruces de cuerpos de agua	AB-08
	Seguimiento y monitoreo a la tendencia del medio	Seguimiento y monitoreo a la calidad del aire	1-AB
		Seguimiento y monitoreo de ruido	2-AB
		Seguimiento y monitoreo a la calidad del agua	3-AB
		Seguimiento a revegetalización	4-AB
Biótico	Seguimiento y monitoreo a la efectividad de los planes y programas	Manejo de especies en veda	BIO-01
		Manejo de la cobertura vegetal y aprovechamiento forestal	BIO-02
		Manejo de fauna (terrestre y acuática)	BIO-03
		Manejo de ecosistemas estratégicos, sensibles y/o protegidos	BIO-04
	Seguimiento y monitoreo a la tendencia del medio	Seguimiento y monitoreo de especies en veda	1-BIO
		Seguimiento y monitoreo de cobertura vegetal	2-BIO
		Seguimiento y monitoreo de fauna terrestre	3-BIO
		Seguimiento y monitoreo de hidrobiológicos	4-BIO
		Seguimiento a protección de ecosistemas	5-BIO
Socioeconómico	Seguimiento y monitoreo a la efectividad de los planes y programas	Atención al usuario	GSI-01
		Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	GSI-02
		Información y participación comunitaria	GSI-03
		Apoyo a la capacidad de gestión institucional	GSI-04
		Capacitación, educación y concientización de la comunidad aledaña al proyecto	GSI-05
		Cultura Vial	GSI-06
		Acompañamiento a la gestión sociopredial	GSI-07
	Seguimiento y monitoreo a la tendencia del medio	Seguimiento y monitoreo componente infraestructura	1-SOC
		Seguimiento y monitoreo componente político	2-SOC

Fuente: Concesionaria Rutas del Valle S.A.S. Información adicional del Estudio de Impacto Ambiental con radicado ANLA 20236200222162 del 13 de junio de 2023.

Al igual que para el PMA, se aclara que las fichas de seguimiento: GSA-01 Conformación del Grupo de Gestión Social y Ambiental y GSA-02 Cumplimiento de Requisitos Legales hacen parte del Programa de Gestión Socio Ambiental y corresponden a un control interno de la Concesionaria, por lo cual el Equipo Técnico Evaluador tampoco las considerará en la presente evaluación.

Asimismo, es importante señalar que se verificarán los indicadores propuestos para comprobar si

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

son adecuados para medir el nivel de efectividad de los programas de manejo ambiental y por consiguiente de las medidas implementadas para el control de impactos. En caso de que se requiera reemplazar y/o complementar indicadores, se tomará como referencia principal el instrumento Indicadores de efectividad en el proceso de licenciamiento ambiental generado por la ANLA en su versión de enero de 2022. (Disponible en la página web: https://www.anla.gov.co/01_anla/noticias/2022-la-anla-pone-a-disposicion-de-sus-usuarios-el-aplicativo-para-la-presentacion-del-plan-de-manejo-ambiental-apma).

Ahora, en cuanto a la nomenclatura del plan de seguimiento y monitoreo ambiental, la Concesionaria debe realizar el ajuste respectivo, dado que esta corresponde a la misma nomenclatura del Plan de Manejo Ambiental, lo cual, podría dificultar y seguimiento y control que efectuará la Autoridad Ambiental al proyecto y así mismo, el seguimiento que realiza la Concesionaria.

A continuación, se realizan las consideraciones de cada uno de los programas y fichas del Plan de Seguimiento y Monitoreo propuesto.

MEDIO ABIÓTICO**SEGUIMIENTO Y MONITOREO A LA EFECTIVIDAD DE LOS PLANES Y PROGRAMAS****FICHA: AB-01 Manejo de terraplenes****CONSIDERACIONES:**

Se observan indicadores planteados que tienen como meta reconformar y/o restaurar el 100% de las áreas intervenidas (terraplenes), así como aquellos relacionados a la estabilización de áreas intervenidas y terraplenes, y la ejecución de obras de drenaje y de control de la erosión; en términos generales estos se consideran apropiados para medir y verificar el cumplimiento y efectividad de las medidas implementadas para el control de impactos relacionados a la geomorfología, geotecnia y paisaje.

No obstante, teniendo en cuenta las consideraciones presentadas en el análisis de la ficha del PMA denominada AB-01 Manejo de terraplenes, los indicadores a incluir en el programa de seguimiento y monitoreo deberán ser complementados o modificados de acuerdo con los requerimientos formulados para dicha ficha.

FICHA: AB-02 Manejo de revegetalización de áreas intervenidas y de terraplenes

CONSIDERACIONES: Se incluyen los indicadores “Avance de revegetalización en áreas que lo requieren” y “Revegetalización de terraplenes estabilizados” que con una sencilla aplicación permiten conocer el cumplimiento de la ficha de manejo revegetalización; lo que se considera apropiado.

También, se incluye un indicador denominado “Retorno del medio” que tiene como meta “Tener una efectividad del 80% o más para el retorno del medio biótico por lo menos a su estado inicial previo al proyecto”; siendo un indicador útil para determinar la efectividad de las revegetalizaciones ejecutadas; sin embargo, su fórmula no es clara para obtener el resultado, porque los cálculos respectivos además de incluir el criterio de extensión, contienen también en el mismo cálculo los criterios de forma y distribución sin aclarar las unidades o procedimientos para equiparar tales elementos en una misma ecuación:

$$\frac{\text{Extensión, forma y distribución de las coberturas vegetales con proyecto}}{\text{Extensión, forma y distribución de las coberturas vegetales sin proyecto}} \times 100$$

Adicionalmente, en la ficha no se especifica si se realizara un cálculo por cada cobertura; y, si fuera así, no se aclara qué nivel de cobertura se utilizaría (según Corine Land Cover) ni tampoco el modo que se obtendría el resultado final para comparar con la meta establecida. En síntesis, se hace necesario complementar dicho indicador, realizando ajustes en la fórmula y/o aclarando el procedimiento de cálculo y la información a utilizar.

Finalmente, cabe anotar que es oportuno diferenciar esta ficha de seguimiento y monitoreo con la de Plan de manejo ambiental, siendo necesario modificar el código asignado.

FICHA: AB-03 Manejo y disposición de RCD's

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

CONSIDERACIONES: En relación con la medida de aprovechamiento de RCD, se señala que se proyecta utilizar un 20% del material de descapote para la revegetalización de los espaldones de los terraplenes. No obstante, se considera que el material de descapote tiene características que lo hacen apto para su aprovechamiento en las labores de revegetalización y reconformación del área intervenida, sobre todo en las áreas que no corresponden a cultivos, por lo que se debe propender por reutilizar la mayor cantidad posible.

Por otra parte, en la ficha se incluye un indicador sobre el aprovechamiento de materiales de construcción y demolición (sin incluir sobrantes de excavación) en el que la descripción, acciones para tomar información, frecuencia de medición (trimestral) y criterios de efectividad son pertinentes.

Sin embargo, la meta de aprovechamiento de materiales de construcción y demolición generados por el proyecto presentada no es adecuada, puesto que como bien lo señala la ficha de manejo AB-03 Manejo y disposición de RCD's, el artículo 9 de la Resolución 1257 de 2021 (que modifica Resolución 472 de 2017 sobre gestión de RCD) establece que los grandes generadores deberán aprovechar efectivamente un porcentaje en peso del total de RCD generados en obra, conforme a la categoría del municipio donde se localice y que en caso de estar en más de una jurisdicción se utiliza el porcentaje más exigente; por consiguiente, para el presente caso se trata de un 50% correspondiente a la categoría especial del distrito de Santiago de Cali, para proyectos que finalicen a partir del 1° de enero de 2026.

Lo anterior teniendo en cuenta que, según lo establece la norma el cálculo será para la terminación del proyecto, que según el cronograma (898 días) y la duración de la fase constructiva (30 meses) es como mínimo de 2,5 años, es decir deberá cumplir la meta establecida a partir de 2026, por lo que es necesario que la Concesionaria ajuste la meta propuesta. Cabe aclarar que la meta proveniente de una obligación normativa corresponde al total de RCD de obra y su cumplimiento definitivo será al finalizar el proyecto; no obstante, el indicador propuesto permite hacer un seguimiento oportuno para ir observando el cumplimiento o no de la meta a medida que se va generando los residuos, permitiendo así evidenciar la necesidad de tomar decisiones a tiempo respecto a ajustes al programa en caso de que fuera necesario.

También, se incluye un indicador referente a la disposición en sitios autorizados del 100% de RCD no reutilizados o aprovechados dentro del mismo proyecto; lo cual es pertinente para dar cuenta del cumplimiento a la ficha de manejo.

Por último, se incluye un indicador denominado “Efectividad de las medidas del PMA para paisaje y suelo – Internalización” que la meta es “Tener una efectividad del 100% para el retorno del medio abiótico por lo menos a su estado inicial previo al proyecto” con la formula
$$\frac{\text{Área intervenida final (Ha)}}{\text{Área intervenida en línea base (Ha)}} \times 100$$
, y con la inclusión de criterios para la cuantificación de calidad del paisaje; al respecto se tienen los siguientes reparos:

- i. El indicador no es asociable con las medidas de la ficha de manejo y disposición de RCD.
- ii. No es claro que corresponde a las áreas intervenidas en línea base y final; ya que, si se trata de información exclusiva del proyecto, el área de línea base será cero y por lo tanto la ecuación resultará en una indeterminación; si se trata del área de intervención proyectada es recomendable ajustar la redacción; por otra parte, si corresponde a información en general de áreas antropizadas, no es comprensible como se relacionaría con las medidas implementadas por el presente proyecto, pues se trataría de aspectos ajenos al control de la Concesionaria.
- iii. La meta del 100% se torna imposible con el solo hecho de materializar la vía objeto de licenciamiento.

En síntesis, es necesario que la Concesionaria realice una revisión integral al indicador, ajustando, reemplazando o eliminándolo; o si es el caso, aclarando las inconsistencias mencionadas.

Finalmente, cabe anotar que es oportuno diferenciar esta ficha de seguimiento y monitoreo con la de Plan de manejo ambiental, siendo necesario modificar el código asignado.

FICHA: AB-04 Manejo de materiales de construcción, instalaciones temporales y zonas de acopio temporal

CONSIDERACIONES: Se incluye indicadores de medición mensual referentes al aprovechamiento o disposición del 100% del material acopiado temporalmente, lo que indica una gestión o utilización de la totalidad de materiales almacenados temporalmente; no obstante, para un seguimiento más eficaz, se considera pertinente separar el indicador para que se señale de forma específica según el tipo de material.

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

Dentro de los indicadores también se encuentra uno enfocado en verificar que el total de proveedores de materiales de construcción cuenten con permisos ambientales y mineros vigentes; igualmente uno que evalúa la implementación del 100% de las medidas estipuladas para el manejo de materiales de construcción. Dichos indicadores se consideran adecuados para el seguimiento a las medidas relacionadas a materiales de construcción.

Por otra parte, se tiene un indicador que su meta es “Utilizar el Grano Caucho Reciclado en una longitud del 10% del total de la calzada a construir”, correspondiente a un requerimiento contractual y que no se asocia a alguna medida ambiental del PMA; por lo tanto, es oportuno excluir aquel de la ficha de seguimiento.

Finalmente se establece un indicador referente al desmantelamiento del 100% de instalaciones temporales y zonas de acopio temporal (IT-ZAP) conforme al avance de obra; en dicho se integran dos fórmulas: $\frac{IT-ZAP \text{ desmanteladas}}{IT-ZAP \text{ instaladas}} \times 100$ y $\frac{\text{Área intervenida final (Ha)}}{\text{Área intervenida en línea base (Ha)}} \times 100$; al respecto el primero se considera apropiado para la finalidad del indicador que es evidenciar el desmantelamiento de instalaciones y acopios temporales conforme ya no sean necesario según el avance de obra; la segunda expresión por el contrario no se considera pertinente, pues no se relaciona a la meta establecida y contiene los mismos inconvenientes enunciados en la ficha anterior. Por ende, se deberá suprimir este del indicador “Instalaciones temporales y zonas de acopio temporal”.

Con la finalidad de diferenciar esta ficha de seguimiento y monitoreo con la de Plan de manejo ambiental, siendo necesario modificar el código asignado.

FICHA: AB-05 Manejo de residuos sólidos (aprovechables y no aprovechables) y residuos peligrosos

CONSIDERACIONES: Se observa el indicador “Manejo de residuos sólidos” que tiene como meta disponer adecuadamente como mínimo del 95% de residuos sólidos aprovechables, no aprovechables y peligrosos generados; asimismo, se observa la fórmula de estos, aunque con ausencia de los residuos peligrosos, por tal motivo se deberá plasmar la fórmula en la ficha. Sin embargo, se considera que la totalidad de los residuos generados por las actividades del proyecto deberán ser adecuadamente tratados y dispuestos.

Adicionalmente, se considera pertinente incluir un indicador relacionado con la verificación de las condiciones de los sitios adecuados para la recolección y acopio de los residuos sólidos peligrosos.

En relación con la periodicidad de medición de los indicadores, esta se establece trimestral; sin embargo, teniendo en cuenta que los residuos se generan de forma permanente y en cantidades considerables, se hace oportuno una periodicidad mensual para un seguimiento más adecuado.

También, se tiene un indicador referente a la instalación del 100% de puntos ecológicos y del 100% de la ejecución de medidas para el manejo de residuos generados por el proyecto.

Por último, para diferenciar esta ficha de seguimiento y monitoreo con la de Plan de manejo ambiental, siendo necesario modificar el código asignado.

FICHA: AB-06 Manejo calidad visual del paisaje

CONSIDERACIONES: La ficha propone el indicador “Calidad unidad visual del paisaje” generado por el instrumento de indicadores de la ANLA; en dicho indicador se señala la periodicidad trimestral lo que es apropiado considerando que las actividades de reconformación paisajística no son inmediatas.

Igualmente, se incluye el indicador “Paisaje” con tres metas referentes a implementar el 100% de aislamiento perimetral requerido, de manejo paisajístico en áreas programadas para tal fin y el desmantelamiento del 100% de IT-ZAP (con la misma fórmula ya indicada en la ficha de instalaciones y acopio temporales).

De todo lo anterior, se concluye que para el seguimiento de las medidas relacionadas con el paisaje, se integran indicadores apropiados, aunque deberán tenerse en cuenta los posibles ajustes a realizar según los requerimientos formulados a la ficha AB-06.

Finalmente, para diferenciar esta ficha de seguimiento y monitoreo con la del Plan de manejo ambiental, siendo necesario modificar el código asignado.

FICHA: AB-07 Manejo y control de fuentes de emisión y ruido

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

CONSIDERACIONES: El indicador de calidad del aire se considera oportuno pues evalúa el índice de calidad del aire conforme a lo establecido en la Resolución 2254 de 2017 (norma calidad del aire); sin embargo, se establece como frecuencia de medición “Durante y al finalizar las actividades del proyecto y/o según lo indicado por el mismo” lo cual no define una periodicidad con la cual efectivamente se realice el cálculo del indicador. Adicionalmente, dicho índice está más relacionado con la tendencia del medio para el componente calidad del aire, y por lo tanto se hacen consideraciones en la ficha 1-AB Seguimiento y monitoreo a la calidad del aire - componente atmosférico puesto que se relaciona directamente con las actividades de monitoreo y su periodicidad.

El indicador de ruido también es apropiado pues busca medir el cumplimiento de los límites establecidos en la resolución 627 de 2006 (norma ruido); sin embargo, similar al anterior se considera necesario aclarar lo relacionado con la periodicidad de monitoreos y evaluación del indicador; por ende, se incluyen consideraciones al respecto en la ficha 2-AB Seguimiento y monitoreo de ruido.

Teniendo en cuenta lo anterior, en lo que respecta a la ejecución de monitoreos de calidad del aire y ruido, se deberán adoptar las frecuencias de medición definidas en las fichas 1-AB Seguimiento y monitoreo a la calidad del aire y 2-AB Seguimiento y monitoreo de ruido.

También se proponen otros indicadores tendientes a evaluar la implementación de medidas de manejo y de monitoreos, así como del seguimiento al estado de vías de acceso y del mantenimiento de equipos y vehículos; al respecto de estos últimos se cuenta con un indicador específico para corroborar que la totalidad de vehículos utilizados por el proyecto cuenten con revisión técnico – mecánica y de gases vigente.

Así las cosas, se considera que los indicadores son coherentes con las medidas del PMA. Sin embargo, teniendo en cuenta que el proyecto presenta sectores sensibles a las emisiones de contaminantes de la calidad del aire y de ruido por la presencia de viviendas en la zona de expansión urbana de Cali, se debe proponer un indicador relacionado con la verificación de la implementación de barreras físicas que mitiguen dichas emisiones, señalando las características que deben tener dichas barreras y los sitios en los que se instalarán.

Para finalizar, se debe diferenciar esta ficha de seguimiento y monitoreo con la del PMA, siendo necesario modificar el código asignado.

FICHA: AB-08 Manejo de cruces de cuerpos de agua

CONSIDERACIONES: Esta ficha integra un indicador nombrado “Índice de calidad del agua” el cual es una propuesta pertinente ya que puede indicar de forma rápida y sencilla si la calidad del agua ha desmejorado o no; sin embargo, requiere algunos ajustes:

La redacción de la meta debe ser cambiada, pues se propone “Garantizar el ICA con valores iguales o inferiores a los obtenidos en la línea base”, siendo algo incoherente, pues debería el ICA debería mantenerse con valores iguales o superiores porque el Índice de Calidad del Agua (ICA) entre mayor sea (más cercano a 1) significa mejor calidad del agua.

Asimismo, la fórmula y sus criterios de efectividad no son adecuados en este caso, pues el ICA puede disminuir, pero el indicador según como está establecido podría señalar un resultado favorable. Para clarificar se muestra el siguiente ejemplo:

En el río Jamundí para la época de lluvia se obtuvo un ICA regular con un valor de 0,61 (el rango para esta categoría es 0,51 – 0,70); durante las actividades constructivas el río disminuyó su calidad obteniendo un valor de 0,5 que es una calidad del agua mala (el rango es 0,26 – 0,5); al aplicar la fórmula propuesta se tendría lo siguiente:

$$\frac{\text{Índice Calidad del agua con proyecto}}{\text{Índice Calidad del Agua sin proyecto}} \times 100; \text{reemplazando: } \frac{0,5}{0,61} \times 100 = 82 \%$$

Con el criterio de efectividad propuesto por la Concesionaria tal como está establecido el resultado se interpreta: “85%-50%: Bueno, el programa cumple con las metas propuestas, pero debe monitorearse para el siguiente periodo”. Es decir, aunque la intención es adecuada, tal como está formulado el indicador, se podrían obtener conclusiones erróneas. Por ello se propone ajustar la fórmula y criterio de interpretación así:

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

Índice Calidad del agua con proyecto (o periodo de seguimiento)

Índice Calidad del Agua sin proyecto (o periodo anterior)

Reemplazando los valores conforme al ICA resultante de los monitoreos con proyecto (o periodo de reporte) y sin proyecto (línea base o periodo de reporte anterior); siendo que si el ICA calculado resulta en agua de Muy mala calidad se debe reemplazar con 1, si es Mala reemplazar con 2, si es Regular 3, si es Aceptable 4 y si es Buena con 5.

Con lo anterior, la interpretación al calcular con la formula ajustada es que valores iguales o superiores a 1 implican que la calidad del agua se mantiene o incluso es mejor a lo obtenido en la línea base (o periodo de reporte anterior); mientras que valores inferiores significan que la calidad del agua desmejoró. Con dicho ajuste se evitan resultados e interpretaciones inadecuadas, pues al ser el ICA un rango de valores, la aplicación podría resultar confusa; adicionalmente, se contemplan los periodos de reporte de los informes de seguimiento y no solo “sin y con proyecto” pues finalmente, debe ser un indicador que se emplee durante todo el proyecto.

La frecuencia de medición del indicador deberá ser como mínimo semestral o acorde a la periodicidad concretada de los monitoreos establecidos en la ficha 3-AB Seguimiento y monitoreo a la calidad del agua. Este ajuste debe reflejarse en las fichas relacionadas (3-AB Seguimiento y monitoreo a la calidad del agua y aquella del PMA AB-08 Manejo de cruces de cuerpos de agua).

Es importante tener en cuenta que las variaciones a la calidad del agua pueden variar a medida que pasa el tiempo, según el periodo climático y por cuestiones ajenas al proyecto, por lo que el indicador debe ir acompañado del respectivo análisis.

Incluyen también un indicador de contaminación por sólidos (ICOSUS) lo que es apropiado teniendo en cuenta que las afectaciones del proyecto hacia el agua se pueden dar principalmente por el aporte de sólidos durante la construcción. Aunque, se muestra necesario que se especifique la frecuencia de medición porque se indica que es “Durante y al finalizar las actividades del proyecto y/o según lo indicado por el mismo”, con lo cual no hay claridad; por tal motivo, se debe establecer una frecuencia como mínimo semestral o acorde a la periodicidad concretada de los monitoreos establecidos en la ficha 3-AB Seguimiento y monitoreo a la calidad del agua.

Los demás indicadores miden la efectividad de la gestión de la construcción de obras hidráulicas, del cumplimiento de medidas planeadas para el manejo de cruces de agua y de la realización de monitoreos; siendo estos pertinentes para complementar los ya mencionados. Para el indicador “Monitoreos de calidad del agua e hidrobiológicos” es necesario que se ajuste la frecuencia de medición conforme a la periodicidad establecida para los monitoreos, aspecto que se amplía en la 3-AB Seguimiento y monitoreo a la calidad del agua.

Teniendo en cuenta la intervención de cauces y rondas hídricas por ocasión de los puentes, incluir el indicador Cambios y/o alteraciones de las condiciones naturales de la corriente controlados (CEI_11_IND_01) de la herramienta de la SIPTA (página 33) https://www.anla.gov.co/01_anla/documentos/proyectos/02_transformacionales/03_nuevo_modelo/Documentos/27-08-2022-Indicadores_de_efectividad.pdf

$$\frac{\text{Índice Calidad de Agua con proyecto}}{\text{Índice Calidad del Agua sin proyecto}} \times 100$$

$$ICOSUSni = \frac{ICOSUSabni - ICOSUSarni}{ICOSUSarni} \times 100$$

Donde:

ICOSUSni: Variación del ICOSUS para el cuerpo de agua n en la época i.

ICOSUSabni: ICOSUS calculado en el periodo de reporte en el cuerpo de agua n para la época i, aguas abajo del punto de intervención / aprovechamiento/ afectación.

ICOSUSarni: ICOSUS calculado en el periodo de reporte para la época i, aguas arriba de la intervención / aprovechamiento / afectación.

i: Época seca, húmeda o de transición.

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

No. de obras hidráulicas y canales sujetas a ocupación de cauce construidas $\times 100$

No. de obras hidráulicas sujetas a permiso de ocupación de cauce autorizadas por la autoridad ambiental

No. de medidas implementadas $\times 100$
No. de medidas planeadas

No. de monitoreos de calidad del agua e hidrobiológicos ejecutados $\times 100$
No. de monitoreos de calidad del agua e hidrobiológicos programados

Se incluye un indicador denominado “Sellamiento de pozos”; sin embargo, este se asocia con las medidas de la ficha de manejo AB-09 Manejo de cruces con pozos subterráneos, por consiguiente, este indicador debe plasmarse en la ficha de seguimiento respectiva.

Por último, se debe diferenciar esta ficha de seguimiento y monitoreo con la del PMA, siendo necesario modificar el código asignado. Así mismo, la ficha solo indica los monitoreos sobre los cuerpos de agua principales, faltando indicar también los puntos de medición de parámetros fisicoquímicos e hidrobiológicos en los puntos de ocupación de cauces, los cuales, de acuerdo con la ficha AB-08 Manejo de cruces de cuerpos de agua, del plan de Manejo Ambiental, también son objeto de seguimiento y monitoreo antes, durante y después de la construcción de las obras de ocupación de cauces.

FICHA: AB-09 Manejo de cruces con pozos subterráneos

CONSIDERACIONES: En el documento del Plan de Seguimiento y Monitoreo remitido por la Concesionaria (Capítulo 11.1.2 del EIA), no incluyó esta ficha; no obstante, teniendo en cuenta que el PMA cuenta con el respectivo programa de manejo de la hidrología, se encuentra procedente integrar esta en el PSM.

La ficha debe contener el indicador “Sellamiento de pozos” que debe reflejar la verificación del cumplimiento a las actividades de sellado de la totalidad de pozos previstos de intervención y su respectiva reposición o manejo según los acuerdos que se realicen con el propietario.

SEGUIMIENTO Y MONITOREO A LA TENDENCIA DEL MEDIO

FICHA: 1-AB Seguimiento y monitoreo a la calidad del aire

CONSIDERACIONES: Este programa se plantea con el fin comparar los resultados de monitoreos a realizar en el área de influencia del proyecto, con los valores permisibles establecidos en la legislación colombiana señalados en la Resolución 2254 de 2017 o norma que la modifique con relación a calidad de aire.

En el programa propuesto por la Concesionaria se plantea la realización de monitoreos en los puntos que se muestran en la siguiente tabla:

Sitios de monitoreo de calidad del aire

Estación No.	Localización	Georreferenciación Origen Único Nacional	
		Norte	Este
E1	Bonanza	1915128	4610364
E2	Finca Country	1923304	4609810
E3	Hacienda El Capricho	1927836	4609031

En los anteriores puntos se propone por el solicitante realizar los monitoreos de calidad del aire antes, durante y al finalizar las obras de la UF3; de los siguientes parámetros:

- PM₁₀ (material particulado menor a 10 micras) o PST (partículas suspendidas totales)
- SO₂ (dióxido de azufre)
- NO₂ (dióxido de nitrógeno)
- CO (monóxido de carbono)

Los indicadores propuestos para los parámetros medidos son los siguientes:

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

- $\frac{\text{Valor } PM_{10} \text{ monitoreo actual}}{\text{Valor } PM_{10} \text{ monitoreo anterior}} \times 100$, antes, durante y después de terminar las obras.
- $\frac{\text{Valor } SO_2 \text{ monitoreo actual}}{\text{Valor } SO_2 \text{ monitoreo anterior}} \times 100$, antes, durante y después de terminar las obras.
- $\frac{\text{Valor } NO_2 \text{ monitoreo actual}}{\text{Valor } NO_2 \text{ monitoreo anterior}} \times 100$, antes, durante y después de terminar las obras.
- $\frac{\text{Valor } CO \text{ monitoreo actual}}{\text{Valor } CO \text{ monitoreo anterior}} \times 100$, antes, durante y después de terminar las obras.

En relación con los anteriores indicadores, si bien es pertinente que se realice el análisis de la tendencia del medio respecto a los valores que se han obtenido en los monitoreos previos, se considera que es necesario que se verifique en primera medida el cumplimiento de los valores normativos, por lo que es conveniente que los indicadores se ajusten señalando los valores normativos de referencia. No obstante, se deberá hacer un análisis del comportamiento de cada contaminante respecto a los valores previos medidos.

Por otra parte, al verificar la periodicidad propuesta de medición se tiene que durante la construcción se propone un único monitoreo, lo que se considera insuficiente teniendo en cuenta la extensión de la fase constructiva y contemplando que durante esta se pueden emitir la mayor cantidad de contaminantes atmosféricos, siendo necesario un adecuado control y seguimiento de la calidad del aire que en últimas evidencie la efectividad de las medidas y la tendencia del medio en forma oportuna.

Por consiguiente, es apropiado que se ajuste la frecuencia de monitoreo y de presentación de resultados a una periodicidad como mínimo semestral (acorde también a la periodicidad del ICA); lo anterior teniendo en cuenta que en el área de influencia se encuentran áreas en la zona urbana de la ciudad de Santiago de Cali.

Respecto a lo anterior, se considera necesario y pertinente realizar el seguimiento los parámetros criterio establecidos en la Resolución 2254 de 2017 del MADS, con los que se podrá verificar el comportamiento del área de influencia ante las actividades del proyecto, por lo que además se deberán comparar los resultados con los valores permisibles en la norma citada.

De igual manera, se considera pertinente que se indiquen las actividades a realizar en caso de que los valores obtenidos en los monitoreos excedan los valores de referencia durante la ejecución del proyecto.

FICHA: 2-AB Seguimiento y monitoreo de ruido

CONSIDERACIONES: Este programa se plantea con el fin de comparar los resultados obtenidos a partir del trabajo de campo y analítico, con los valores permisibles establecidos en la legislación colombiana señalados en la Resolución 627 de 2006 o aquella que la modifique.

En el programa propuesto por el solicitante se plantea la realización de monitoreos en los puntos que se muestran en la siguiente tabla:

Sitios de monitoreo de ruido

Estación No.	Georreferenciación Origen Único Nacional	
	Norte	Norte
RA 1	1915553	4610101
RA 1.1	1915014	4610515
RA 2	1920422	4611074
RA 3	1923285	4609776
RA 4	1926763	4610140
RA 5	1928691	4609296

En los anteriores puntos se propone realizar un monitoreo antes de iniciar las actividades de construcción (siendo el mismo de la línea base del EIA), un segundo monitoreo durante la ejecución de las obras de construcción y finalmente un tercer monitoreo al concluir las actividades constructivas de la UF 3.

Los indicadores propuestos para los parámetros medidos son los siguientes:

- $\frac{\text{Valor día hábil diurno monitoreo actual}}{\text{Valor día hábil diurno monitoreo anterior}} \times 100$, antes, durante y después de terminar las obras.

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

- $\frac{\text{Valor día hábil nocturno monitoreo actual}}{\text{Valor día hábil nocturno monitoreo anterior}} \times 100$, antes, durante y después de terminar las obras.
- $\frac{\text{Valor día no hábil diurno monitoreo actual}}{\text{Valor día no hábil diurno monitoreo anterior}} \times 100$, antes, durante y después de terminar las obras.
- $\frac{\text{Valor día no hábil nocturno monitoreo actual}}{\text{Valor día no hábil nocturno monitoreo anterior}} \times 100$, antes, durante y después de terminar las obras.

En relación con los anteriores indicadores, si bien es pertinente que se realice el análisis de la tendencia del medio respecto a los valores que se han obtenido en los monitoreos previos, se considera que es necesario que se verifique en primera medida el cumplimiento de los valores normativos, por lo que es conveniente que los indicadores se ajusten señalando los valores normativos de referencia. No obstante, se deberá hacer un análisis del comportamiento de cada contaminante respecto a los valores previos medidos.

Se propone en la ficha que los resultados obtenidos serán comparados con los estándares permitirles para el Sector C Ruido intermedio restringido, específicamente para el subsector Zonas con otros usos relacionados como parques mecánicos al aire libre, áreas destinadas a espectáculos públicos al aire libre vías troncales, autopistas, vías arterias, vías principales, cuyos valores de referencia están establecidos en 80 dB para jornada diurna y 70 dB para jornada nocturna.

Sin embargo, teniendo en cuenta que a lo largo del proyecto vial se encuentran diferentes instituciones educativas e incluso culturales, así como instituciones de salud, especialmente en el sector norte del proyecto, que podrían ser receptores directos de las actividades que generan ruido en el proyecto, los valores obtenidos en los monitoreos de ruido deberán ser comparados con los estándares permisibles para el Sector D. Zona Suburbana o Rural de Tranquilidad y Ruido Moderado, específicamente en el subsector Residencial suburbana.

La Concesionaria propone como medida el monitoreo de ruido antes, durante y después de la construcción, pero estableciendo un solo monitoreo en la fase constructiva. Por ende, en línea con lo manifestado en la ficha de manejo AB-07 Manejo y control de fuentes de emisión y ruido y su par del PSM, se considera que el impacto del componente atmosférico por los aumentos de los niveles de presión sonora durante construcción y la presencia de receptores potencialmente sensibles, ameritan una frecuencia de monitoreo mayor, resultando oportuno ajustar la periodicidad de monitoreo conforme a lo que se establece a continuación.

Ahora bien, conforme a lo expuesto en la ficha del PMA AB-07 Manejo y control de fuentes de emisión y ruido, donde se integran consideraciones referentes a las medidas de ruido teniendo en cuenta la presencia de sitios altamente sensibles a recibir el impacto de incremento en la presión sonora, se considera pertinente incluir el indicador Excedencia de niveles de emisión de ruido (código CEI_3_IND_02) contenido en la herramienta Indicadores de efectividad en el proceso de licenciamiento ambiental de la ANLA (versión de enero de 2022). Lo anterior, debido a que complementa el seguimiento a la efectividad de las medidas de manejo establecidas, contribuyendo al control del impacto por ruido proveyendo información de manera directa de si el aporte de ruido es nulo, bajo, medio o alto teniendo en cuenta el límite normativo.

NOMBRE	Excedencia de niveles de emisión de ruido
PERIODICIDAD	Semestral
DEFINICIÓN	Este indicador representa la excedencia de las emisiones de ruido, calculada a partir del monitoreo y/o estimación de las emisiones de las fuentes con las que cuente el proyecto, y su comparación con los límites máximos permisibles establecidos en la normativa ambiental vigente
FORMULA	$E_{FERi} = LRA_{eq,Ti} - Lim_{FERi}$ E_{FERi}: Excedencia de la fuente de emisión de ruido para la jornada i. LIM_{FERi}: Límite norma sector normativo para la jornada i. $LRA_{eq,Ti}$: Nivel de emisión de ruido para la jornada i. i: Jornada diurna o nocturna.
META	Garantizar aportes de ruido inferiores o iguales a cero. (o lo más bajo posible, teniendo en cuenta que las actividades constructivas pueden superar por momentos los límites de sectores normativos estrictos)
INTERPRETACIÓN	Valores iguales o inferiores a cero indican que el nivel de emisión de ruido medido es inferior a los límites de la norma.

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

NOTA	Las reglas que aplican para la categorización del presente indicador son las siguientes: Si $E\ EFER\ i \leq 0$ Aporte nulo Si $0 < EFER\ i \leq 3$ Aporte de ruido bajo Si $3 < EFER\ i \leq 6$ Aporte de ruido medio Si $EFER\ i > 6$ Aporte de ruido alto

Se considera además importante tener un estricto control respecto a las fuentes de emisión que se puedan presentar en el área de influencia, durante las actividades del proyecto, por lo que a continuación se presentan los requerimientos para el presente programa.

FICHA: 3-AB Seguimiento y monitoreo a la calidad del agua

CONSIDERACIONES: El presente programa se formula con el fin de realizar la verificación de la calidad del agua en los cuerpos hídricos naturales objeto de ocupación de cauce permanente, la cual se configura por la construcción de las respectivas obras hidráulicas y por el desarrollo de las obras civiles en general.

En el programa propuesto por el solicitante se plantea la realización de monitoreos en los puntos que se muestran en la siguiente tabla:

Sitios de monitoreos de calidad del agua

NOMBRE DEL PUNTO	COORDENADAS	
	NORTE	ESTE
Aguas Abajo Zanjón Rosario	1919507,0	4611865,0
Aguas Arriba Zanjón Rosario	1919450,7	4611672,6
Aguas Abajo Río Jamundí	1921022,0	4611750,0
Aguas Arriba Río Jamundí	1921012,1	4611593,8
Aguas Abajo Zanjón Cascajal	1923099,7	4610463,9
Aguas Arriba Zanjón Cascajal	1923015,5	4610368,4
Aguas Abajo Caño Estero	1924749,8	4610133,2
Aguas Arriba Caño Estero	1924863,6	4609997,8
Aguas Abajo Zanjón Potrerillo	1918188,0	4611764,0
Aguas Arriba Zanjón Potrerillo	1918353,8	4611860,8
Aguas Abajo Acequia El Pilón	1916133,0	4611066,5
Aguas Arriba Acequia El Pilón	1916064,3	4611227,0
Aguas Abajo Zanjón Comunero	1915440,4	4610345,2
Aguas Arriba Zanjón Comunero	1915347,0	4610194,5

En los anteriores puntos se propone realizar un monitoreo antes de iniciar las actividades de construcción (siendo el mismo de la línea base del EIA), un segundo monitoreo durante la ejecución de las obras de construcción y finalmente un tercer monitoreo al concluir las actividades constructivas de la UF 3.

Los indicadores propuestos para los parámetros medidos son los siguientes:

- $\frac{\text{valor parámetros fisicoquímicos periodo actual}}{\text{valor parámetros fisicoquímicos periodo anterior}} \times 100$, antes, durante y después de terminar las obras.
- $\frac{\text{valor parámetros bacteriológicos periodo actual}}{\text{valor parámetros bacteriológicos periodo anterior}} \times 100$, antes, durante y después de terminar las obras.
- $\frac{\text{índice de calidad del agua registrado en el periodo}}{\text{índice de calidad del agua registrado en el periodo anterior}} \times 100$, antes, durante y después de terminar las obras.
- $\frac{\text{índice de contaminación del agua registrado en el periodo}}{\text{índice de contaminación del agua registrado en el periodo anterior}} \times 100$, antes, durante y después de terminar las obras.

Se indica que los resultados obtenidos de las variables fisicoquímicas evaluadas en los puntos de monitoreo se compararán con los criterios de calidad permisibles del recurso hídrico de acuerdo con el uso: consumo humano y/o doméstico (artículos 2.2.3.3.9.3 y 2.2.3.3.9.4) y uso agrícola (artículo 2.2.3.3.9.5) del Decreto 1076 de 2015.

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

En lo que respecta a la ubicación de los puntos de monitoreo a realizar, estos se consideran adecuados teniendo en cuenta que permiten verificar los parámetros aguas arriba y aguas debajo de los sitios de intervención sobre los principales cuerpos de agua a ser intervenidos.

En relación con los indicadores formulados, si bien es pertinente que se realice el análisis de la tendencia del medio respecto a los valores que se han obtenido en los monitoreos previos, se considera que es necesario que se verifique en primera medida el cumplimiento de los valores normativos, por lo que es conveniente que los indicadores se ajusten señalando los valores normativos de referencia. No obstante, también se considera necesario que se haga un análisis del comportamiento de cada contaminante respecto a los valores previos medidos.

De igual manera, los indicadores propuestos se proponen como una medida de porcentaje, lo cual no se considera apropiado, puesto que los valores que se puedan obtener en las campañas de medición podrán ser mayores o menores a los valores de referencia para realizar la comparación, lo que resultaría en una inconsistencia a la hora de registrar la verificación de la gestión. Por lo anterior, los indicadores deberán ser replanteados.

Por otra parte, la concesionaria propone el monitoreo de calidad del agua antes, durante y después de la construcción, pero estableciendo un solo monitoreo en la fase constructiva. Sin embargo, se considera que debido a la duración de la fase constructiva y de las actividades para la construcción de los puentes y obras hidráulicas, resulta necesario ajustar la periodicidad de monitoreo acorde a lo dispuesto en la ficha AB-08 Manejo de cruces de cuerpos de agua.

Por otro lado, se deben ajustar los indicadores propuestos, ampliando información como los datos a usar, interpretación de resultados y la fórmula a implementar, ya que, no es claro la metodología de cálculo, los resultados que podrían arrojar, ni los criterios de interpretación y análisis.

FICHA: 4-AB Seguimiento a revegetalización

CONSIDERACIONES: Este programa se propone con el objetivo de verificar el cumplimiento y efectividad de las medidas propuestas para la revegetalización de espaldones de los terraplenes conformados.

El indicador propuesto para el programa es el siguiente:

$$- \frac{\text{Total de espaldones revegetalizados (Ha)}}{\text{Total de Terraplenes conformados (Ha)}} \times 100, \text{ mensual.}$$

En relación con el indicador propuesto, se considera que este es adecuado para verificar el cumplimiento y ejecución de las actividades de revegetalización con la periodicidad propuesta. En relación con lo anterior, vale la pena incluir un registro de las cantidades o volúmenes de descapote que se van utilizando.

Los registros que se proponen para el seguimiento son informes de seguimiento y registro fotográfico; sin embargo, no se indica la manera de realizar la medición de las áreas revegetalizadas, frente a las áreas que se van conformando con el avance del proyecto.

La ficha indica la utilización del material de descapote proveniente de los cortes realizados previamente en la fase de perfilado para realizar la revegetalización de los taludes conformados.

MEDIO BIÓTICO**SEGUIMIENTO Y MONITOREO A LA EFECTIVIDAD DE LOS PLANES Y PROGRAMAS****FICHA: BIO-01 Manejo de especies en veda**

CONSIDERACIONES: la Concesionaria incluyó la información del seguimiento y monitoreo relacionado con los indicadores referentes a la reubicación de epífitas vasculares, retribución de hábitats, traslado de individuos arbóreos en veda de regeneración natural, compensación de individuos arbóreos en veda; asimismo, se incluyó para cada indicador la meta, la fórmula, la descripción, las acciones para la obtención de la información, la frecuencia de medición y los criterios de efectividad.

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

Al respecto, la Concesionaria debe ajustar el presente programa eliminando la información referente a la compensación de individuos arbóreos, dado que con este programa no se efectuará una compensación; adicionalmente, la información remitida por la Concesionaria para el seguimiento y monitoreo a la efectividad es muy general, por lo cual, se deberá ampliar de tal manera que permita conocer las acciones a detalle que se llevarán a cabo, los métodos y procedimientos que serán implementados para recabar la información; de la misma manera, se deberá incluir la información acerca de los datos requeridos para el cálculo de cada uno de los indicadores de seguimiento.

Por otro lado, la Concesionaria deberá incluir para el seguimiento y monitoreo la totalidad de las medidas e indicadores requeridos en el Programa de Manejo Ambiental BIO-01, identificando los indicadores de seguimiento y asimismo, deberá ajustar la información referente a los criterios de efectividad de las medidas considerando el estricto manejo y seguimiento ambiental que se debe realizar al proyecto, de tal manera que los indicadores del presente programa, para ser considerados buenos o excelentes deben estar entre un 90 y 100%, dado que considerar un indicador bueno con incumplimientos entre el 15% y el 50%, como lo remitió la Concesionaria no es adecuado, de tal forma que este rango debe disminuirse y denominarse como un rango aceptable, en ese mismo sentido, se debe disminuir el porcentaje de oportunidad de mejora. De acuerdo con lo anterior el rango de efectividad para el presente programa como mínimo debe ser ajustado así:

Bueno: 90-100%	Se debe garantizar que se mantenga el nivel de cumplimiento de la medida
Aceptable: 80-90%	Se debe propender por mejorar el cumplimiento de la medida a la cual se le está haciendo seguimiento.
Oportunidad de mejora: <80%	Se debe realizar la respectiva revisión dado que se está cumpliendo la medida con un valor muy por debajo del esperado. Se deberán replantear las acciones necesarias de manera tal que se alcance un buen nivel de cumplimiento.

Lo anterior, a excepción de los indicadores referente al número de epífitas vasculares reubicadas, dado que la Concesionaria deberá trasladar las epífitas vasculares en cada periodo dando total cumplimiento a los porcentajes establecidos por especie y de la misma manera, con un cumplimiento del 100% por periodo deberá trasladar los individuos arbóreos en veda, sin contemplar rangos buenos, aceptables ni de oportunidad de mejora respecto a su cumplimiento, considerando que son obligaciones que se deben cumplir de manera estricta en cada periodo.

Adicionalmente, considerando los ajustes requeridos para el programa de manejo BIO-01 Manejo de especies en veda, la Concesionaria deberá realizar los ajustes pertinentes en el presente programa de seguimiento y monitoreo, de tal manera que haya concordancia entre el PMA y el PMS, tal y como se establecerá en la parte resolutive del presente acto administrativo.

FICHA: BIO-02 Manejo de flora y aprovechamiento forestal

CONSIDERACIONES: la Concesionaria remitió la información referente a la revisión de la eficacia y confiabilidad del Programa de Manejo Ambiental BIO-02, incluyendo los siguientes indicadores: diseño de parches, aprovechamiento forestal, reutilización de material, descapote removido, almacenamiento de descapote y disposición de material aprovechado, así mismo, incluyó la descripción de cada indicador y el responsable de la ejecución, de la misma manera presentó unas acciones generales para obtener la información, la frecuencia de medición y los criterios de efectividad.

De acuerdo con lo anterior, la Concesionaria debe ajustar el presente programa de tal manera que se incorpore los ajustes requeridos para el programa de manejo ambiental BIO-02 Manejo de coberturas vegetales, descapote y aprovechamiento forestal, los cuales, repercuten directamente en el plan de seguimiento y monitoreo.

Ahora, la Concesionaria dentro de este programa incluyó el indicador denominado diseño de parches, el cual, no tiene aplicabilidad para el presente plan de seguimiento y monitoreo dado que no se autorizó la intervención a coberturas vegetales naturales ni seminaturales, por lo cual, debe ser retirado del presente programa.

Por otra parte, en cuanto a los demás indicadores incluidos en este programa, es importante mencionar que la información remitida por la Concesionaria para el seguimiento y monitoreo a la efectividad es muy general, por lo cual, se deberá ampliar de tal manera que permita conocer las acciones a detalle que se llevarán a

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

cabo, los métodos y procedimientos que serán implementados para recabar la información; de la misma manera, se deberá incluir la información acerca de los datos requeridos para el cálculo de cada uno de los indicadores de seguimiento.

Adicionalmente, se debe ajustar la frecuencia de medición del indicador Disposición de material aprovechado, dado que de igual manera como se indicó para los demás indicadores relacionados con el aprovechamiento forestal el registro debe ser mensual, con el fin de llevar el balance entre lo aprovechado y lo dispuesto en la misma temporalidad.

Por otro lado, la Concesionaria deberá incluir para el seguimiento y monitoreo la totalidad de las medidas e indicadores requeridos en el Programa de Manejo Ambiental BIO-02, identificando los indicadores de seguimiento y asimismo, deberá ajustar la información referente a los criterios de efectividad de las medidas considerando el estricto manejo y seguimiento ambiental que se debe realizar al proyecto, de tal manera que los indicadores del presente programa, para ser considerados buenos o excelentes deben estar entre un 90 y 100%, dado que considerar un indicar bueno con incumplimientos entre el 15% y el 50%, como lo remitió la Concesionaria no es adecuado, de tal forma que este rango debe disminuirse y denominarse como un rango aceptable, en ese mismo sentido, se debe disminuir el porcentaje de oportunidad de mejora. De acuerdo con lo anterior el rango de efectividad para el presente programa como mínimo debe ser ajustado así:

Bueno: 90-100%	Se debe garantizar que se mantenga el nivel de cumplimiento de la medida
Aceptable: 80-90%	Se debe propender por mejorar el cumplimiento de la medida a la cual se le está haciendo seguimiento.
Oportunidad de mejora: <80%	Se debe realizar la respectiva revisión dado que se está cumpliendo la medida con un valor muy por debajo del esperado. Se deberán replantear las acciones necesarias de manera tal que se alcance un buen nivel de cumplimiento.

Lo anterior, a excepción del indicador referente al número de individuos a aprovechar, dado que la efectividad de este debe ser el 100% sin contemplarse rangos buenos, aceptables ni de oportunidad de mejora respecto a su cumplimiento, considerando que es una obligación cumplir de manera estricta con el permiso de aprovechamiento forestal que sea otorgado por la ANLA para el proyecto.

FICHA: BIO-03 Manejo de fauna (terrestre y acuática)

CONSIDERACIONES: La Concesionaria remitió la información referente a la revisión de la eficacia y confiabilidad del Programa de Manejo Ambiental BIO-03, incluyendo los siguientes indicadores: Mortalidad de individuos faunísticos, reubicación y rescate de fauna, pasos de fauna, capacitaciones fauna, ahuyentamientos de fauna, monitoreos hidrobiológicos y señalización de fauna; así mismo, incluyó la descripción de cada indicador y el responsable de la ejecución, de la misma manera presentó unas acciones generales para obtener la información, la frecuencia de medición y los criterios de efectividad.

De acuerdo con lo mencionado la Concesionaria debe ajustar el presente programa de tal manera que se incorporen los ajustes requeridos para el programa de manejo ambiental BIO-03 Manejo de fauna (terrestre y acuática), los cuales, repercuten directamente en el plan de seguimiento y monitoreo.

Ahora, en cuanto al indicador “Mortalidad de individuos faunísticos”, se debe ajustar la formula y su interpretación, dado que este no concuerda con el indicador como está incluido en la herramienta de indicadores de efectividad propuesta por ANLA, debido que se cambian algunos aspectos como se indica a continuación:

(i) La Concesionaria indicó que la formula del indicador es:

$$DMi = \frac{IMi}{Km} \times 100$$

Donde:

DMi = Densidad de mortalidad para el grupo taxonómico i por km

IMi = Número de individuos muertos por grupo taxonómico

i = grupo taxonómico

Km = Kilómetro

t = tiempo de medición (monitoreo)

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

De acuerdo con lo anterior, se observó que la Concesionaria agregó una multiplicación por 100, lo cual en este caso no es coherente dado que el objeto del indicador corresponde a indicar la cantidad de individuos muertos por cada kilómetro; al multiplicar por 100 se infiere que se quiere convertir en porcentaje, pero esto no arrojaría valores con sentido porque las unidades no son equiparables (# individuos y distancia en km) resultando que tampoco se tenga una interpretación coherente. Para dar claridad, si por ejemplo en un mes se registran 10 atropellamientos de mamíferos en 10 km de proyecto, con la fórmula plasmada se tendría un 100 (%) que según se establece en esta ficha de seguimiento significaría: “100% - 86%: Excelente, el programa cumple con las metas propuestas y no amerita ningún ajuste”; es decir, a pesar del atropellamiento de individuos el indicador reflejaría erróneamente una efectividad en el programa de manejo.

(ii) Acorde con lo anterior, la interpretación de resultados debería ser la comparación de la mortalidad de proyecto entre el escenario sin proyecto y un tiempo t (trimestral en este caso conforme a lo propuesto por la Concesionaria). Lo anterior de la siguiente manera:

DM_0 = densidad de mortalidad con proyecto

DM_t = densidad de mortalidad medida en el tiempo t, con aplicación de medidas de manejo

$DM_0 > DM_t$ la mortalidad aumentó con las medidas de manejo

$DM_0 < DM_t$ la mortalidad disminuyó con las medidas de manejo

$DM_0 = DM_t$ la mortalidad se mantuvo igual con las medidas de manejo

Cabe mencionar que la modificación de la fórmula e interpretación de resultados, remitida por la Concesionaria no conlleva a resultados evaluables o lógicos, por lo cual, la información debe ser ajustada.

Ahora, es importante mencionar que el indicador se enmarca en la tendencia del medio, por lo cual, debe trasladarse al Programa 3-BIO Seguimiento y monitoreo de fauna terrestre, dado que este permitirá evaluar la tendencia de la mortalidad de los individuos de fauna, respecto a la línea base del proyecto, en dicho programa se deberá desarrollar la información detallada respecto a este indicador incluyendo su definición, periodicidad de medición, fórmula, meta, interpretación, para lo cual se recomienda consultar el documento Indicadores de efectividad en el proceso de licenciamiento ambiental (ANLA, 2022), disponible en la siguiente dirección web:

https://www.anla.gov.co/01_anla/documentos/proyectos/02_transformacionales/03_nuevo_modelo/Documentos/27-08-2022-Indicadores_de_efectividad.pdf

Ahora, en cuanto a los demás indicadores incluidos en este programa, es importante mencionar que la información remitida por la Concesionaria para el seguimiento y monitoreo a la efectividad es muy general, por lo cual, se deberá ampliar de tal manera que permita conocer las acciones a detalle que se llevarán a cabo, los métodos y procedimientos que serán implementados para recabar la información; de la misma manera, se deberá incluir la información acerca de los datos requeridos para el cálculo de cada uno de los indicadores de seguimiento.

Por otro lado, la Concesionaria deberá incluir para el seguimiento y monitoreo la totalidad de las medidas e indicadores requeridos en el Programa de Manejo Ambiental BIO-03, identificando los indicadores de seguimiento y asimismo, deberá ajustar la información referente a los criterios de efectividad de las medidas considerando el estricto manejo y seguimiento ambiental que se debe realizar al proyecto, de tal manera que los indicadores del presente programa, para ser considerados buenos o excelentes deben estar entre un 90 y 100%, dado que considerar un indicador bueno con incumplimientos entre el 15% y el 50%, como lo remitió la Concesionaria no es adecuado, de tal forma que este rango debe disminuirse y denominarse como un rango aceptable, en ese mismo sentido, se debe disminuir el porcentaje de oportunidad de mejora. De acuerdo con lo anterior el rango de efectividad para el presente programa como mínimo debe ser ajustado así:

Bueno: 90-100%	Se debe garantizar que se mantenga el nivel de cumplimiento de la medida
Aceptable: 80-90%	Se debe propender por mejorar el cumplimiento de la medida a la cual se le está haciendo seguimiento.
Oportunidad de mejora: <80%	Se debe realizar la respectiva revisión dado que se está cumpliendo la medida con un valor muy por debajo del esperado. Se deberán replantear las acciones necesarias de manera tal que se alcance un buen nivel de cumplimiento.

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

Por otro lado, en el presente programa se incluyó el seguimiento y monitoreo a los ecosistemas acuáticos; no obstante, como se indicó en el Programa de manejo BIO-03 Manejo de fauna (terrestre y acuática), la información relacionada con el seguimiento y monitoreo a los ecosistemas acuáticos debe ser trasladada al programa de seguimiento y monitoreo BIO-04 Manejo de ecosistemas estratégicos, sensibles y/o protegidos.

FICHA: BIO-04 Manejo de ecosistemas estratégicos, sensibles y/o protegidos

CONSIDERACIONES: la Concesionaria remitió la información referente a la revisión de la eficacia y confiabilidad del Programa de Manejo Ambiental BIO-04, incluyendo los siguientes indicadores: Índice de Conectividad, Protección de ecosistemas naturales y Seminaturales y Señalización de Ecosistemas Naturales y Seminaturales, así mismo, incluyó la descripción del indicador y el responsable de la ejecución, de la misma manera presentó unas acciones generales para obtener la información, la frecuencia de medición y los criterios de efectividad.

De acuerdo con lo anterior, la Concesionaria debe ajustar el presente programa de tal manera que se incorpore los ajustes requeridos para el programa de manejo ambiental BIO-04 Manejo de ecosistemas estratégicos, sensibles y/o protegidos, referentes al seguimiento ambiental.

Ahora, teniendo en cuenta que en el programa de manejo BIO-04 Manejo de ecosistemas estratégicos, sensibles y/o protegidos, se incluyó la medida de Capacitación y sensibilización a los trabajadores, referente a la protección y conservación de los ecosistemas naturales, seminaturales, sensibles y áreas protegidas, se debe incluir esta medida para su respectivo seguimiento y monitoreo en el presente programa.

Por otra parte, en cuanto al índice de conectividad, la Concesionaria, únicamente mencionó que se calcularía a partir de inspecciones de campo, registros fotográficos aéreos y análisis SIG; no obstante, es importante mencionar que este indicador no tiene aplicabilidad para el seguimiento y monitoreo dado que a través de él se busca verificar la conectividad ecológica en el área con respecto a la línea base en las coberturas naturales y seminaturales, no obstante, la intervención en dichas coberturas no fue aprobada, por lo cual, se debe retirar el indicador del presente programa.

Asimismo, en cuanto al indicador de aislamiento para la protección de los ecosistemas naturales, seminaturales, sensibles y áreas protegidas aledañas a los frentes de obra, la Concesionaria solamente se mencionó que este indicador evidencia el cumplimiento de instalación de protección a ecosistemas naturales y seminaturales y que se realizaran informes mensuales, supervisión e inspecciones en campo y registro fotográfico.

De la misma manera, para el indicador señalización de los ecosistemas naturales, seminaturales, sensibles y áreas protegidas aledañas a los frentes de obra, la Concesionaria solamente indicó que este indicador evidencia el cumplimiento en la instalación de señales preventivas para la protección de fauna y que se realizaran informes mensuales, supervisión e inspecciones en campo y registro fotográfico.

De acuerdo con lo anterior, la información remitida por la Concesionaria para el seguimiento y monitoreo a la efectividad del PMA, es muy general, por lo cual, se deberá ampliar de tal manera que permita conocer las acciones a detalle que se llevarán a cabo, los métodos y procedimientos que serán implementados para recabar la información; de la misma manera, se deberá incluir la información acerca de los datos requeridos para el cálculo de cada uno de los indicadores de seguimiento.

Adicionalmente, para el indicador Señalización de los ecosistemas naturales, seminaturales, sensibles y áreas protegidas aledañas a los frentes de obra, se debe ajustar la frecuencia de medición dado que la instalación de las señales debe realizarse de manera previa a las obras del proyecto y el seguimiento a esta medida debe efectuarse como mínimo de manera mensual, con el fin de verificar que haya realizado la instalación de manera previa a las actividades y que las señales permanezcan en buen estado.

Por otro lado, es importante mencionar que la información referente a los criterios de efectividad de las medidas debe ser ajustada considerando el estricto manejo y seguimiento ambiental que se debe realizar al proyecto, de tal manera que los indicadores del presente programa, para ser considerados buenos o excelentes deben estar entre un 90 y 100%, por lo cual considerar un indicar bueno con incumplimientos entre el 15% y el 50%, como lo remitió la Concesionaria no es adecuado, de tal forma que este rango debe disminuirse y denominarse como un rango aceptable, en ese mismo sentido, se debe disminuir el porcentaje de oportunidad de mejora. De acuerdo con lo anterior el rango de efectividad para el presente programa como mínimo debe ser ajustado así:

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

Bueno: 90-100%	Se debe garantizar que se mantenga el nivel de cumplimiento de la medida
Aceptable: 80-90%	Se debe propender por mejorar el cumplimiento de la medida a la cual se le está haciendo seguimiento.
Oportunidad mejor: <80%	Se debe realizar la respectiva revisión dado que se está cumpliendo la medida con un valor muy por debajo del esperado. Se deberán replantear las acciones necesarias de manera tal que se alcance un buen nivel de cumplimiento.

SEGUIMIENTO Y MONITOREO A LA TENDENCIA DEL MEDIO

FICHA: 1-BIO Seguimiento y monitoreo de especies en veda

CONSIDERACIONES: la Concesionaria informó que el objetivo del programa es ejecutar el seguimiento y monitoreo a los individuos de bromelias rescatados; no obstante, con el presente programa se busca evaluar la tendencia del medio, por lo cual, el objetivo no debe estar relacionado solamente con las bromelias a rescatar, si no con la tendencia del medio referente a las especies en veda.

Por otro lado, en cuanto a los indicadores del programa la Concesionaria incluyó los indicadores de número de individuos rescatados y sobrevivencia de bromelias rescatadas; al respecto, se deben incluir indicadores que permitan verificar la tendencia del medio en relación a las especies en veda; adicionalmente, la Concesionaria debe ajustar la localización de los sitios de monitoreos, dado que estableció que sería únicamente el área de intervención del proyecto; no obstante, considerando que las medidas de manejo se aplicaran fuera del área de intervención del proyecto debe realizarse el respectivo ajuste.

Por otra parte, la Concesionaria incluyó en la descripción de procedimientos solamente aquellos relacionados con el traslado de bromelias; no obstante, la información debe ser complementada con los procedimientos que serán implementados para la determinación de la tendencia del medio; asimismo, se deberán completar las medidas de manejo que inciden en la tendencia del medio.

Adicionalmente, se incluyeron como criterios para el análisis e interpretación de resultados los mismos rangos de efectividad, incluidos en el PMS, lo cual, no es adecuado, dado que el análisis de los resultados de estos debe estar enfocado en establecer las alteraciones en la tendencia del medio y no en el cumplimiento de la efectividad de las medidas implementadas.

De acuerdo con lo anterior, la Concesionaria debe reformular el Programa de seguimiento y monitoreo a la tendencia del medio 1-BIO Seguimiento y monitoreo de especies en veda, teniendo en cuenta que el objetivo del Seguimiento y Monitoreo a la Calidad del Medio es realizar el seguimiento y monitoreo al cambio de los factores ambientales que ocurre como resultado a la ejecución del proyecto, el cual se efectúa mediante la medición de parámetros ambientales, el cálculo de indicadores y el desarrollo de análisis que interpreten los resultados obtenidos durante el monitoreo.

De tal manera, que el plan debe permitir evaluar la magnitud real de las alteraciones que se producen como consecuencia del proyecto y los indicadores deben permitir monitorear los componentes y tener una visión holística de la calidad del medio y su tendencia, lo anterior, considerando la caracterización ambiental de los componentes del medio, la evaluación de impactos realizada y el cumplimiento de las normas ambientales, comparando los valores encontrados antes y después del proyecto, cuantificándose así el impacto real.

En virtud de lo mencionado se deben formular indicadores de impacto del programa de manejo ambiental, que señalen qué tan efectivas son las medidas de manejo ambiental, al evitar, mitigar, corregir y compensar los impactos generados por el proyecto.

FICHA: 2-BIO Seguimiento y monitoreo de cobertura vegetal

CONSIDERACIONES: la Concesionaria indicó que el objetivo del programa es establecer medidas de seguimiento para verificar el aprovechamiento forestal y la disposición de los productos y subproductos provenientes del manejo de este material.

De acuerdo con lo anterior, la Concesionaria debe ajustar el nombre del presente programa y su contenido (objetivo, indicadores, localización de los sitios de monitoreo, descripción procedimientos), dado que mediante este se realizará el monitoreo a la tendencia del medio de las coberturas vegetales, ecosistemas naturales y seminaturales y especies sensibles de flora, considerando el desmonte, descapote y

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

aprovechamiento forestal efectuado. Adicionalmente, se considera que el objetivo que planteó la Concesionaria apunta al objetivo del PMS del BIO-02, con el cual se realizará el seguimiento y monitoreo al PMA BIO-02, lo cual, no es adecuado.

Por otro lado, la Concesionaria remitió como indicadores de la tendencia del medio los siguientes: Volumen de madera comercial aprovechada y Volumen de madera dispuesta adecuadamente, indicando que se realizará la medición de manera trimestral y que se implementará el registro fotográfico e informes de actividades, siendo estos indicadores del Plan de Seguimiento y Monitoreo, que no permiten reconocer la tendencia del medio.

Ahora, en cuanto a la descripción de los procedimientos, se remitió una información general que hace referencia al seguimiento y monitoreo del aprovechamiento forestal, además se indica que se verificará el estado de las herramientas que serán utilizadas para las actividades de aprovechamiento forestal, lo cual, no es adecuado, dado que con el presente programa se busca realizar el monitoreo a la tendencia del medio y no a las actividades operativas, ni a las herramientas, equipos o maquinaria de trabajo, ni a las medidas de manejo del PMA.

Adicionalmente, se indicó que las medidas de manejo que inciden en la tendencia del medio son: capacitación de personal, revisión de permiso de aprovechamiento forestal, ahuyentamiento de fauna y preparación y revisión de elementos; no obstante, el ahuyentamiento de fauna hace parte de un programa de manejo independiente y la preparación y revisión de elementos no es una medida que permita verificar la tendencia del medio, por lo cual, debe replantearse el programa formulando de manera adecuada indicadores que permitan monitorear la tendencia del medio.

Por otra parte, se incluyeron como criterios para el análisis e interpretación de resultados los mismos rangos de efectividad, incluidos en el PMS, lo cual, no es adecuado, dado que el análisis de los resultados de estos debe estar enfocado en establecer las alteraciones en la tendencia del medio y no en el cumplimiento de la efectividad de las medidas implementadas.

De acuerdo con lo anterior, la Concesionaria debe reformular el Programa de seguimiento y monitoreo a la tendencia del medio “2-BIO Seguimiento y monitoreo de cobertura vegetal”, teniendo en cuenta que el objetivo del Seguimiento y Monitoreo a la Calidad del Medio es realizar el seguimiento y monitoreo al cambio de los factores ambientales que ocurre como resultado a la ejecución del proyecto, el cual se efectúa mediante la medición de parámetros ambientales, el cálculo de indicadores y el desarrollo de análisis que interpreten los resultados obtenidos durante el monitoreo.

De tal manera, que el plan debe permitir evaluar la magnitud real de las alteraciones que se producen como consecuencia del proyecto y los indicadores deben permitir monitorear los componentes y tener una visión holística de la calidad del medio y su tendencia, lo anterior, considerando la caracterización ambiental de los componentes del medio, la evaluación de impactos realizada y el cumplimiento de las normas ambientales, comparando los valores encontrados antes y después del proyecto, cuantificándose así el impacto real.

En virtud de lo mencionado se deben formular indicadores de impacto de los programas de manejo ambiental, que señalen qué tan efectivas son las medidas de manejo ambiental, al evitar, mitigar, corregir y compensar los impactos generados por el proyecto; incluyendo como mínimo indicadores relacionados con la alteración a ecosistemas terrestres, variación de la cobertura vegetal, alteración de las comunidades de flora, para lo cual, se recomienda consultar el documento Indicadores de efectividad en el proceso de licenciamiento ambiental (ANLA, 2022), disponible en la siguiente dirección web: https://www.anla.gov.co/01_anla/documentos/proyectos/02_transformacionales/03_nuevo_modelo/Documentos/27-08-2022-Indicadores_de_efectividad.pdf

FICHA: 3-BIO Seguimiento y monitoreo de fauna terrestre

CONSIDERACIONES: *la Concesionaria indicó que el objetivo del programa es establecer las estrategias de adecuado seguimiento y monitoreo a los diferentes grupos faunísticos (terrestres) presentes al interior del área de influencia del proyecto.*

Ahora, una vez verificada la información consignada en el presente programa, la Concesionaria debe ajustar el contenido (indicadores, localización de los sitios de monitoreo, descripción de los procedimientos, medidas para la determinación de la tendencia del medio, periodicidad, duración de los monitoreos y criterios para el

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

análisis e interpretación de resultados), dado que mediante este se realizará el monitoreo a la tendencia del medio de la fauna silvestre.

Por otro lado, es de mencionar que la Concesionaria remitió como indicadores de la tendencia del medio los siguientes: número de capacitaciones realizadas, número de individuos reubicados y pasos de fauna funcionales, indicando que se realizará la medición de manera trimestral y que se implementará el registro fotográfico e informes de actividades, siendo estos indicadores del Plan de Seguimiento y Monitoreo, por lo cual no permiten reconocer la tendencia del medio.

Asimismo, en cuanto a la descripción de procedimientos que inciden en la tendencia, se remitió una información general que hace referencia al seguimiento y monitoreo de las capacitaciones, reubicación de fauna e implementación de pasos de fauna, lo cual, no es adecuado, dado que con el presente programa se busca realizar el monitoreo a la tendencia del medio y no a las medidas de manejo del PMA.

Adicionalmente, se indicó que las medidas de manejo que inciden en la tendencia del medio son: capacitación y educación ambiental, medidas para la relocalización de fauna, ahuyentamiento de fauna y preparación y revisión de elementos, entre otras medidas de manejo del PMA; no obstante, estas son medidas de manejo del PMA que no permiten verificar la tendencia del medio, por lo cual, debe replantearse el programa formulando de manera adecuada indicadores que permitan monitorear la tendencia del medio.

Por otra parte, se incluyeron como criterios para el análisis e interpretación de resultados los mismos rangos de efectividad, incluidos en el PMS, lo cual, no es adecuado, dado que el análisis de los resultados de estos debe estar enfocado en establecer las alteraciones en la tendencia del medio y no en el cumplimiento de la efectividad de las medidas implementadas.

De acuerdo con lo anterior, la Concesionaria debe reformular el Programa de seguimiento y monitoreo a la tendencia del medio “3-BIO Seguimiento y monitoreo de fauna terrestre”, teniendo en cuenta que el objetivo del Seguimiento y Monitoreo a la Calidad del Medio es realizar el seguimiento y monitoreo al cambio de los factores ambientales que ocurre como resultado a la ejecución del proyecto, el cual se efectúa mediante la medición de parámetros ambientales, el cálculo de indicadores y el desarrollo de análisis que interpreten los resultados obtenidos durante el monitoreo.

De modo que el plan debe orientarse a evaluar la magnitud real de las alteraciones que se producen como consecuencia del proyecto, de tal forma que los indicadores deben permitir monitorear los componentes y tener una visión holística de la calidad del medio y su tendencia, lo anterior, considerando la caracterización ambiental de los componentes del medio, la evaluación de impactos realizada y el cumplimiento de las normas ambientales, comparando los valores encontrados antes y después del proyecto, cuantificándose así el impacto real.

Por otro lado, teniendo en cuenta la implementación de los pasos de fauna, la Concesionaria debe evaluar la efectividad de estos como medida de mitigación frente a los impactos de atropellamiento y mortalidad de fauna; la evaluación se debe realizar en función de dos aspectos, el primero relacionado directamente con el uso o no uso de los pasos de fauna y el segundo con la disminución en el atropellamiento o mortalidad de fauna sobre la vía; así mismo se debe identificar la pertinencia de complementar y/o modificar la medida de manejo establecida.

Para lo cual, se deberá documentar las actividades de monitoreo en cada Informe de Cumplimiento Ambiental - ICA, haciendo uso del modelo de almacenamiento geográfico establecido en la Resolución 2182 de 2016 del MADS, o aquella norma que la modifique o sustituya.

En virtud de lo mencionado se deben formular indicadores de impacto de los programas de manejo ambiental, que señalen qué tan efectivas son las medidas de manejo ambiental, al evitar, mitigar, corregir y compensar los impactos generados por el proyecto; incluyendo como mínimo indicadores relacionados con la alteración a las comunidades de fauna terrestre (riqueza de especies de fauna clave, abundancia de especies clave, densidad de mortalidad de fauna silvestre) para lo cual, se recomienda consultar el documento Indicadores de efectividad en el proceso de licenciamiento ambiental (ANLA, 2022), disponible en la siguiente dirección web: https://www.anla.gov.co/01_anla/documentos/proyectos/02_transformacionales/03_nuevo_modelo/Documentos/27-08-2022-Indicadores_de_efectividad.pdf

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”**FICHA: 4-BIO Seguimiento y monitoreo de hidrobiológicos**

CONSIDERACIONES: esta ficha tiene como objetivo el seguimiento y monitoreo a las comunidades hidrobiológicas de los cuerpos de agua del área de influencia del proyecto. Los puntos propuestos son los mismos caracterizados en la línea base; no obstante, se observó que se repite los puntos de Acequia El Pilón y también falta la inclusión de cuatro (4) puntos que son el Zanjón Comuneros y Caño Estero (Aguas arriba y aguas abajo en ambos casos); por consiguiente, es necesario que se ajusten los puntos de monitoreo conforme a lo caracterizado en la línea base (analizado en el numeral 8.2.3 del presente concepto).

Se señala que los parámetros a monitorear serán: perifiton, plancton (fito y zoo), bentos, macrófitas y fauna íctica. En línea con esto, se expone que se calcularán los índices ecológicos: Diversidad de Shannon-Wiener, Dominancia de Simpson y Uniformidad (Pielou); sin embargo, y en coherencia con la caracterización del EIA, se debe incluir la Riqueza y los Números de Hill (H0, H1, H2). También, y acorde a lo evaluado en ecosistemas acuáticos, se hace necesario la determinación del índice BMWP/Col, tanto para la línea base como los periodos de reporte. Todo lo anterior, debe ser analizado de forma integral con los resultados de los monitoreos fisicoquímicos y microbiológicos.

En cuanto a la periodicidad y duración de monitoreos, se expresa que “Se realizará un monitoreo antes de iniciar las actividades de construcción (siendo el mismo de la línea base del EIA), un segundo monitoreo durante la ejecución de las obras de construcción y finalmente un tercer monitoreo al concluir las actividades constructivas de la UF 3”; al respecto, no es claro si durante las actividades constructivas son por cada obra hidráulica o en general del proyecto, tampoco, se establece que se debe monitorear por cada época climática (lluvias y seca); por ende, es necesario que se aclare esto, plasmando la misma periodicidad establecida para los monitoreos fisicoquímicos recordando que se deben hacer al tiempo con estos.

En cuanto a los indicadores se incluyeron los relacionadas con la abundancia del perifiton, Benton, fitoplancton, zooplancton, ictiofauna e índices de diversidad por comunidad evaluada; ahora, en la localización de los puntos de monitoreo se incluyeron aquellos donde se implementarán los monitoreos hidrobiológicos. Adicionalmente, se señaló que se realizará un monitoreo antes de iniciar las actividades, otro durante la ejecución de las obras y otro al concluir las obras.

Dicho lo anterior, la Concesionaria debe describir de manera detallada la comparación que se efectuará para el cálculo de cada indicador e incluir la meta del indicador, junto con los criterios para el análisis de interpretación de resultados; adicionalmente, de manera complementaria, la Concesionaria deberá incluir otros indicadores de impacto de los programas de manejo ambiental que señalen qué tan efectivas son las medidas de manejo ambiental, al evitar, mitigar, corregir y compensar los impactos generados por el proyecto relacionados con la alteración a ecosistemas acuáticos y alteración a comunidades de fauna acuática e hidrobiota, para lo cual, se recomienda consultar el documento Indicadores de efectividad en el proceso de licenciamiento ambiental (ANLA, 2022), disponible en la siguiente dirección web: https://www.anla.gov.co/01_anla/documentos/proyectos/02_transformacionales/03_nuevo_modelo/Documentos/27-08-2022-Indicadores_de_efectividad.pdf. En línea con lo anterior y con lo analizado en la caracterización de ecosistemas acuáticos, se estima pertinente incluir un indicador específico relacionado con el índice BWMP/Col; el cual además debe ser calculado para la línea base.

FICHA: 5-BIO Seguimiento y monitoreo de ecosistemas sensibles

CONSIDERACIONES: una vez se verificó el programa de seguimiento y monitoreo a la tendencia del medio de los ecosistemas sensibles, se observó que se debe ajustar el nombre dado que con este se realizara el monitoreo a la tendencia del medio de los ecosistemas estratégicos, sensibles y/o protegidos presentes en el área de influencia y no solamente a los ecosistemas sensibles.

Por otra parte, se observó que el programa no fue formulado de manera adecuada, dado que indica que el objetivo es ejecutar el seguimiento y monitoreo a todas las actividades planteadas en la Ficha BIO-04 (Manejo de ecosistemas estratégicos, sensibles y/o protegidos) con el fin de garantizar las condiciones ecológicas de los ecosistemas naturales y seminaturales presentes en el área de influencia; lo cual, no es adecuado, considerando que el seguimiento y monitoreo a las actividades planteadas en la Ficha BIO-04, se realiza con el Plan de Seguimiento y Monitoreo y no con el programa de seguimiento y monitoreo a la tendencia del medio.

Ahora, la Concesionaria incluyó como indicador de la tendencia del medio, el indicador de metros lineales de ecosistemas naturales protegidos, el cual, es uno de los indicadores del Plan de Seguimiento y Monitoreo. Por otra parte, en cuanto al área de localización de los monitoreos se indicó que corresponde al área de

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

intervención del proyecto y así mismo, se incluyeron los ítems correspondientes a la descripción de los procedimientos y a las medidas de manejo que inciden en la tendencia, describiendo en estos la verificación y seguimiento a las medidas de manejo contenidas en el PMA.

Adicionalmente, se incluyeron como criterios para el análisis e interpretación de resultados los mismos rangos de efectividad, incluidos en el PMS, lo cual, no es adecuado, dado que el análisis de los resultados de estos debe estar enfocado en establecer las alteraciones en la tendencia del medio y no en el cumplimiento de la efectividad de las medidas implementadas.

De acuerdo con lo anterior, la Concesionaria debe reformular el Programa de seguimiento y monitoreo a la tendencia del medio 5-BIO Seguimiento y monitoreo de ecosistemas sensibles, teniendo en cuenta que el objetivo del Seguimiento y Monitoreo a la Calidad del Medio es realizar el seguimiento y monitoreo al cambio de los factores ambientales que ocurre como resultado a la ejecución del proyecto, el cual se efectúa mediante la medición de parámetros ambientales, el cálculo de indicadores y el desarrollo de análisis que interpreten los resultados obtenidos durante el monitoreo.

De tal manera, que el plan debe permitir evaluar la magnitud real de las alteraciones que se producen como consecuencia del proyecto, de tal manera que los indicadores deben permitir monitorear los componentes y tener una visión holística de la calidad del medio y su tendencia, lo anterior, considerando la caracterización ambiental de los componentes del medio, la evaluación de impactos realizada y el cumplimiento de las normas ambientales, comparando los valores encontrados antes y después del proyecto, cuantificándose así el impacto real.

En virtud de lo mencionado se deben formular indicadores de impacto de los programas de manejo ambiental, que señalen qué tan efectivas son las medidas de manejo ambiental, al evitar, mitigar, corregir y compensar los impactos generados por el proyecto; incluyendo como mínimo indicadores relacionados con la alteración a ecosistemas terrestres, para lo cual, se recomienda consultar el documento Indicadores de efectividad en el proceso de licenciamiento ambiental (ANLA, 2022), disponible en la siguiente dirección web: https://www.anla.gov.co/01_anla/documentos/proyectos/02_transformacionales/03_nuevo_modelo/Documentos/27-08-2022-Indicadores_de_efectividad.pdf

MEDIO SOCIOECONÓMICO**Seguimiento y Monitoreo a la efectividad de los planes y programas****FICHA: GSI-01 Atención al usuario**

CONSIDERACIONES: Esta ficha retoma los indicadores que fueron consignados en el plan de manejo ambiental asignándoles un nombre, descripción, acciones para obtener la información, la frecuencia de medición y los criterios de efectividad; no obstante, no se describen las acciones, métodos y procedimientos que se requieren para obtener la información y/o los datos requeridos para el cálculo de dichos indicadores de seguimiento, la sección o dependencia encargada, los mecanismos de coordinación entre los actores involucrados en el cálculo de los indicadores ni las acciones a adelantar en caso de encontrar una baja eficacia de las acciones planteadas en esta ficha. Para lo anterior, es necesario que esta ficha guarde correspondencia con los ajustes solicitados en las metas, acciones, indicadores, entre otros aspectos del programa PMA GSI-01 Atención al usuario.

En todo caso, es necesario que se diseñen e implementen instrumentos de recolección de información que permitan consignar los datos requeridos para realizar el seguimiento.

Es necesario que se garantice la medición de aquellos temas, actividades o aspectos que están generando mayor radicación de PQRS, con el fin de evaluar la efectividad de las medidas y si es el caso, establecer correctivos.

Con el fin de diferenciar esta ficha de seguimiento y monitoreo con la de Plan de manejo ambiental, es necesario modificar el código asignado al programa de seguimiento y monitoreo a la Atención al usuario.

FICHA: GSI-02 Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto

CONSIDERACIONES: La ficha retoma los indicadores que fueron consignados en el plan de manejo ambiental incluyendo para cada uno el nombre, descripción, acciones para obtener la información, la frecuencia de medición y los criterios de efectividad; sin embargo, la Concesionaria no describe las acciones, métodos y procedimientos que se requieren para obtener la información y/o los datos requeridos para el cálculo de dichos indicadores de seguimiento, la sección o dependencia encargada, los mecanismos de

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

coordinación entre los actores involucrados en el cálculo de los indicadores ni las acciones a adelantar en caso de encontrar una baja eficacia de las acciones planteadas en esta ficha.

Adicionalmente, teniendo en cuenta que al programa PMA GSI-02 Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto se le solicitaron ajustes en su contenido, es necesario que el seguimiento y monitoreo a esta ficha guarde correspondencia con los cambios realizados al PMA.

Es necesario que se diseñen e implementen instrumentos de recolección de información que permitan consignar los datos requeridos para realizar el seguimiento.

Es necesario que se realice la medición de PQRS asociadas a los temas que se han abordado en los diferentes espacios de educación y capacitación para establecer las áreas de trabajo que están teniendo mayores quejas o reclamos y de esta manera se evalúe la pertinencia de la periodicidad y metodología aplicada, y establecer medidas correctivas.

Con el fin de diferenciar esta ficha de seguimiento y monitoreo con la de Plan de manejo ambiental, es necesario modificar el código asignado al programa de seguimiento y monitoreo a la Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto.

FICHA: GSI-03 Información y participación comunitaria

CONSIDERACIONES: Esta ficha retoma los indicadores que fueron consignados en el plan de manejo ambiental asignándoles un nombre, descripción, acciones para obtener la información, la frecuencia de medición y los criterios de efectividad; no obstante, no se describen las acciones, métodos y procedimientos que se requieren para obtener la información y/o los datos requeridos para el cálculo de dichos indicadores de seguimiento, la sección o dependencia encargada, los mecanismos de coordinación entre los actores involucrados en el cálculo de los indicadores ni las acciones a adelantar en caso de encontrar una baja eficacia de las acciones planteadas en esta ficha.

Adicionalmente, teniendo en cuenta que al programa GSI-03 Información y participación comunitaria se le solicitaron ajustes tanto en sus metas, acciones, indicadores, entre otros aspectos, es necesario que el seguimiento y monitoreo a esta ficha guarde correspondencia con los cambios realizados al PMA.

Se requiere que se diseñen e implementen instrumentos de recolección de información que permitan consignar los datos requeridos para realizar el seguimiento.

Para garantizar la comunicación y retroalimentación continua frente a la efectividad de este programa, se deberán realizar encuestas o sondeos periódicos con los líderes comunitarios y representantes de JAC de manera aleatoria, para conocer su percepción frente al grado de satisfacción y claridad de los temas abordados en los espacios de información. Del análisis del resultado se podrá identificar temas sobre los que se evidencian vacíos, si se requieren reuniones adicionales, modificación de metodologías, inclusión de otras herramientas de difusión, entre otras medidas para mejorar la efectividad del programa.

Con el fin de diferenciar esta ficha de seguimiento y monitoreo con la de Plan de manejo ambiental, es necesario modificar el código asignado al programa de seguimiento y monitoreo a la Información y participación comunitaria.

FICHA: GSI-04 Apoyo a la capacidad de gestión institucional

CONSIDERACIONES: La ficha retoma los indicadores que fueron consignados en el plan de manejo ambiental incluyendo para cada uno el nombre, descripción, acciones para obtener la información, la frecuencia de medición y los criterios de efectividad; sin embargo, la Concesionaria no describe las acciones, métodos y procedimientos que se requieren para obtener la información y/o los datos requeridos para el cálculo de dichos indicadores de seguimiento, la sección o dependencia encargada, los mecanismos de coordinación entre los actores involucrados en el cálculo de los indicadores ni las acciones a adelantar en caso de encontrar una baja eficacia de las acciones planteadas en esta ficha. Además, teniendo en cuenta que al programa GSI-04 Apoyo a la capacidad de gestión institucional se le solicitaron ajustes en su contenido, es necesario que el seguimiento y monitoreo a esta ficha guarde correspondencia con los cambios realizados al PMA.

Es necesario que se diseñen e implementen instrumentos de recolección de información que permitan consignar los datos requeridos para realizar el seguimiento.

Para monitorear la efectividad de este programa, también se deberán realizar encuestas o sondeos aleatorios periódicos con los participantes de las capacitaciones realizadas, para conocer su percepción frente al grado de satisfacción y claridad de los temas abordados en las capacitaciones, así como del proyecto productivo formulado. Del análisis del resultado se podrá identificar temas sobre los que se evidencien vacíos, si se requieren espacios de capacitación adicionales, modificación de metodologías, entre otras medidas para mejorar la efectividad del programa.

Con el fin de diferenciar esta ficha de seguimiento y monitoreo con la de Plan de manejo ambiental, es necesario modificar el código al programa de seguimiento y monitoreo a la capacidad de gestión institucional.

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”**FICHA: GSI-05 Capacitación, educación y concientización de la comunidad aledaña al proyecto**

CONSIDERACIONES: En la ficha se incluyen los indicadores que fueron consignados en el plan de manejo ambiental incluyendo para cada uno el nombre, descripción, acciones para obtener la información, la frecuencia de medición y los criterios de efectividad; pero no describe las acciones, métodos y procedimientos que se requieren para obtener la información y/o los datos requeridos para el cálculo de dichos indicadores de seguimiento, la sección o dependencia encargada, los mecanismos de coordinación entre los actores involucrados en el cálculo de los indicadores ni las acciones a adelantar en caso de encontrar una baja eficacia de las acciones planteadas en esta ficha.

Teniendo en cuenta que al programa GSI-05 Capacitación, educación y concientización de la comunidad aledaña al proyecto se le solicitaron ajustes en su contenido, es necesario que el seguimiento y monitoreo a esta ficha guarde correspondencia con los cambios realizados al PMA.

Es necesario que se diseñen e implementen instrumentos de recolección de información que permitan consignar los datos requeridos para realizar el seguimiento.

Para medir la efectividad de este programa, también se tendrán que llevar a cabo encuestas o sondeos aleatorios periódicos con los participantes de las actividades planteadas para conocer su percepción frente al grado de satisfacción y claridad de los temas abordados en las capacitaciones, así como de la jornada cívico – ambiental. Del análisis del resultado se podrá identificar otras medidas para mejorar la efectividad del programa.

Con el fin de diferenciar esta ficha de seguimiento y monitoreo con la de Plan de manejo ambiental, es necesario modificar el código asignado al programa de seguimiento y monitoreo a la Capacitación, educación y concientización de la comunidad aledaña al proyecto.

FICHA: GSI-06 Cultura vial

CONSIDERACIONES: La ficha retoma los indicadores que fueron consignados en el plan de manejo ambiental incluyendo para cada uno el nombre, descripción, acciones para obtener la información, la frecuencia de medición y los criterios de efectividad; sin embargo, la Concesionaria no describe las acciones, métodos y procedimientos que se requieren para obtener la información y/o los datos requeridos para el cálculo de dichos indicadores de seguimiento, la sección o dependencia encargada, los mecanismos de coordinación entre los actores involucrados en el cálculo de los indicadores ni las acciones a adelantar en caso de encontrar una baja eficacia de las acciones planteadas en esta ficha. Además, teniendo en cuenta que al programa GSI-06 Cultura vial se le solicitaron ajustes en su contenido, es necesario que el seguimiento y monitoreo a esta ficha guarde correspondencia con los cambios realizados al PMA.

Es necesario que se diseñen e implementen instrumentos de recolección de información que permitan consignar los datos requeridos para realizar el seguimiento.

Para realizar el seguimiento y monitoreo de la efectividad de este programa, se deberán realizar encuestas o sondeos aleatorios periódicos con los participantes frente a la pertinencia y grado de comprensión de los temas abordados en las capacitaciones, talleres o actividades pedagógicas realizadas e identificar temas sobre los que se evidencien vacíos, estableciendo si se requieren espacios de capacitación adicionales, modificación de metodologías, entre otras medidas para mejorar la efectividad del programa; además, es necesario que se realice la medición de PQRS asociadas a impactos sobre la movilidad para establecer las áreas o temas que requieren atención y establecer medidas correctivas.

Con el fin de diferenciar esta ficha de seguimiento y monitoreo con la de Plan de manejo ambiental, es necesario modificar el código asignado al programa de seguimiento y monitoreo a la Cultura vial.

FICHA: GSI-07 Acompañamiento a la gestión socio predial

CONSIDERACIONES: La ficha retoma los indicadores que fueron consignados en el plan de manejo ambiental incluyendo para cada uno el nombre, descripción, acciones para obtener la información, la frecuencia de medición y los criterios de efectividad; sin embargo, la Concesionaria no describe las acciones, métodos y procedimientos que se requieren para obtener la información y/o los datos requeridos para el cálculo de dichos indicadores de seguimiento, la sección o dependencia encargada, los mecanismos de coordinación entre los actores involucrados en el cálculo de los indicadores ni las acciones a adelantar en caso de encontrar una baja eficacia de las acciones planteadas en esta ficha. Además, teniendo en cuenta que al programa GSI-07 Acompañamiento a la gestión socio predial se le solicitaron ajustes en su contenido, es necesario que el seguimiento y monitoreo a esta ficha guarde correspondencia con los cambios realizados al PMA.

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

Es necesario que se diseñen e implementen instrumentos de recolección de información que permitan consignar los datos requeridos para realizar el seguimiento.

Para realizar el seguimiento y monitoreo de la efectividad de este programa, se deberán realizar encuestas o sondeos aleatorios con los propietarios de los predios frente a la pertinencia y satisfacción del cumplimiento de las actividades de acompañamiento socio predial y realizar la medición de PQRS asociados a impactos de tipo puntual (predial) para establecer las áreas o temas que requieren atención y así determinar si se requieren medidas correctivas

Con el fin de diferenciar esta ficha de seguimiento y monitoreo con la de Plan de manejo ambiental, es necesario modificar el código asignado al programa de seguimiento y monitoreo del Acompañamiento a la gestión socio predial.

Teniendo en cuenta que se requiere la inclusión de la ficha GSI-08 Manejo de la infraestructura pública o privada, se tendrá que generar su respectiva ficha de seguimiento que contenga la información pertinente para realizar el monitoreo.

SEGUIMIENTO Y MONITOREO A LA TENDENCIA DEL MEDIO**FICHA: 1-SOC Seguimiento y monitoreo componente infraestructura**

CONSIDERACIONES: La ficha presenta las acciones para realizar el seguimiento a los cambios que suceden en el componente infraestructura, listando indicadores relacionados con este componente basándose principalmente en el análisis de PQRS que se hayan interpuesto relacionadas con infraestructura, la frecuencia de la medición, el registro de cumplimiento y la justificación por la cual son tomados en cuenta; además se incluye la localización de los sitios de monitoreo, descripción de procedimientos y las medidas de manejo que inciden en la tendencia de este componente.

De manera general se informa que se requiere un procedimiento ágil que permita la recolección continua de información a partir de los siguientes insumos:

- Planilla de PQRS consolidada trimestralmente
- Informe trimestral de gestión social
- Revisión de expedientes de actas de vecindad de inicio, de avance, de finalización
- Inspecciones periódicas al área de intervención

Sin embargo, se considera necesario que se detallen los formatos, acciones y el proceso que se seguirá, una vez se recolecte la información anteriormente señalada, además, que los indicadores tengan un rango adecuado para determinar la efectividad de las medidas sobre el componente infraestructura, por lo cual, se deberá ajustar la categoría Excelente: 100%; Bueno (con oportunidad de mejora) 80% a 99% y Preocupante <80%, de tal manera que se pueda determinar adecuadamente si el componente infraestructura está sufriendo cambios negativos o positivos por el desarrollo del proyecto.

En este sentido, además de analizar las PQRS, se debe tomar en cuenta las afectaciones comprobadas a la infraestructura social pública o privada por el desarrollo del proyecto que fueron corregidas o compensadas con relación al total de quejas y reclamos por daño a la infraestructura demostrada por la realización del proyecto.

Por otro lado, la concesionaria incluye la caracterización de unidades sociales y la asistencia psicosocial como aquellas medidas de manejo que inciden en la tendencia del componente espacial, sin embargo, las que se deben incorporar son las que dan manejo a los impactos sobre los elementos de este componente, como los servicios públicos e infraestructura vial; por lo tanto, es necesario ajustar este aparte dentro de la ficha.

FICHA: 2-SOC Seguimiento y monitoreo componente político

CONSIDERACIONES: La ficha presenta las acciones para realizar el seguimiento a los cambios que suceden en el componente político, estableciendo indicadores, la frecuencia de la medición, el registro de cumplimiento y la justificación por la cual son tomados en cuenta; además se incluye la localización de los sitios de monitoreo, descripción de procedimientos y las medidas de manejo que inciden en la tendencia de este componente.

Se puede evidenciar que los indicadores propuestos no permiten establecer el elemento sobre el cual se evalúa el cambio en el componente, dado que se generó la fórmula No. de proyectos productivos gestionados

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

/ total de PQRS presentadas x 100; la cual no genera ningún resultado óptimo porque los dos aspectos no tienen ninguna relación entre sí y no se sabe qué se está evaluando. Teniendo en cuenta lo anterior, se deben proponer indicadores correctamente formulados para determinar los cambios sobre el componente político, enfocándose en el resultado de los proyectos productivos, capacitaciones, entre otras actividades con las organizaciones comunitarias del AI.

De manera general se informa que se requiere un procedimiento ágil que permita la recolección continua de información a partir de los siguientes insumos:

- Planilla de PQRS consolidada trimestralmente
- Informe trimestral de gestión social
- Correspondencia con veedurías ciudadanas
- Formatos de inscripción de proyectos productivos
- Soportes de las actividades desarrolladas en apoyo a proyectos productivos.

No obstante, es necesario que se detallen los formatos, acciones y el proceso que se seguirá, una vez se recolecte la información anteriormente señalada, además, se requiere que los indicadores tengan un rango adecuado para determinar la efectividad de las medidas sobre el componente infraestructura, por lo cual, se deberá ajustar la categoría Excelente: 100%; Bueno (con oportunidad de mejora) 80% a 99% y Preocupante <80%, para identificar los cambios sobre el componente político a raíz del desarrollo del proyecto.

La Concesionaria Rutas del Valle S.A.S., en el EIA presentó el plan de seguimiento y monitoreo ambiental siguiendo los lineamientos establecidos en los términos de referencia para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental (EIA). No obstante, luego de la revisión técnica del contenido de cada uno de los programas, el equipo evaluador encontró procedente requerir algunos ajustes a los mismos. Por tal motivo, esta Autoridad Nacional encuentra procedente acoger las consideraciones efectuadas por el equipo técnico evaluador en el sentido de requerir dichos ajustes, tal como quedará en la parte resolutive del presente acto administrativo.

CONSIDERACIONES SOBRE EL PLAN DE CONTINGENCIA

El equipo técnico de evaluación de la ANLA, respecto al plan de contingencia, en el Concepto Técnico 6079 del 21 de septiembre de 2023 consideró lo siguiente:

En el Estudio de Impacto Ambiental (EIA) entregado mediante radicado ANLA 2023015376-1-000 del 25 de enero de 2023, la Concesionaria Rutas del Valle S.A.S., presentó el Capítulo 11.1.3, denominado “Plan de Gestión del Riesgo” (PGR), en el marco del trámite de solicitud de modificación la Licencia Ambiental del proyecto Construcción De La Avenida Bicentenario - UF3, información sobre la cual el equipo técnico evaluador de la ANLA, determinó la necesidad de requerir información adicional por medio del Acta N° 13 del 10 y 13 de marzo de 2023.

En virtud de lo anterior, la Concesionaria bajo radicado ANLA 20236200222162 del 13 de junio de 2023, presentó la información adicional solicitada, relacionada con el capítulo 11.1.3 Plan de Gestión del Riesgo, con los respectivos ajustes.

A continuación, el equipo técnico evaluador de la ANLA verifica y realiza las consideraciones de los procesos de conocimiento del riesgo, reducción del riesgo y manejo de la contingencia.

Proceso de conocimiento del riesgo

En lo asociado a este proceso de la gestión del riesgo, la Concesionaria presenta en el establecimiento del contexto, un análisis de los diferentes instrumentos de planificación para el desarrollo y de la gestión del riesgo de desastres que aplican para el territorio, así como información de los escenarios de riesgo de origen natural, socionatural y operacional (tecnológico) y de origen antrópico, los elementos expuestos, análisis de vulnerabilidad, valoración del riesgo y el subproceso

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

de monitoreo del riesgo.

Información del contexto de la gestión del riesgo territorial y respuesta al requerimiento 38, literal a.

El equipo evaluador de la ANLA solicitó la siguiente información relacionada con el contexto de la gestión del riesgo territorial:

Requerimiento 38

- a. *Presentar un análisis de los diferentes escenarios de riesgo establecidos en los instrumentos de planeación territorial e instrumentos de gestión del riesgo que apliquen para el área de influencia fisicobiótica del proyecto, con respecto a las actividades y obras que se tienen contempladas en la presente solicitud de licencia ambiental.*

Acorde con la localización del proyecto y en función de la información consultada de los siguientes instrumentos de planeación y de gestión del riesgo de desastres: Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca (POMCA) del Río Cauca (2020), Plan de Ordenamiento Territorial (POT) Municipio de Santiago de Cali (2014) y Plan Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres (PMGRD) de Santiago de Cali (2018), la Sociedad relaciona un análisis de las diferentes amenazas identificadas que corresponden principalmente a inundaciones, movimientos en masa, incendios forestales y sismos, también se aclara por parte de la Sociedad que el municipio de Jamundí no cuenta con de gestión del riesgo de desastres vigente, por ende no se relacionan dentro del análisis.

De acuerdo con lo previo, el equipo técnico evaluador de la ANLA considera que la Sociedad cumple con la solicitud del requerimiento 38, literal a.

Amenazas de origen exógeno (natural y socionatural) y respuesta al requerimiento 38, literales b, c, d, e y f.

Con respecto a las amenazas por inundación y movimientos en masa, el equipo técnico evaluador de la ANLA consideró requerir en los literales b y c, del requerimiento 38, la siguiente información:

Requerimiento 38

- b. *Ajustar el análisis de la amenaza por inundación para la totalidad del área de influencia, integrando la información solicitada en la línea base de los componentes de hidrología, geología y geomorfología, así como la información del capítulo uso, manejo y aprovechamiento de recursos naturales.*

Complementar el análisis de la amenaza por movimientos en masa, considerando los requerimientos relacionados con el medio abiótico y teniendo en cuenta la ocurrencia de procesos morfodinámicos como la socavación...”.

- **Inundación**

Dentro de la caracterización de esta amenaza, la Concesionaria de manera preliminar reseña información del mapa de amenaza del Sistema de Información Ambiental (SIAC-2020) y posteriormente presenta un análisis de la susceptibilidad por inundación en el área de influencia del proyecto, de acuerdo con los lineamientos de la “Guía metodológica para la elaboración de mapas de inundación – IDEAM, 2017”, en el cual se establecen como la geomorfología, la densidad del drenaje, coberturas, pendiente y precipitación.

Posterior a la obtención del mapa de susceptibilidad a la inundación, se integra como factor detonante, las áreas afectadas por inundaciones en eventos de [La Niña](#), donde se considera el

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

histórico de los diferentes periodos de inundación (2010 – 2011), de esta manera se obtiene una amenaza media por inundación para el 74,46%, amenaza alta 25,53% y amenaza muy alta para el 0,01% del área de influencia físico-biótica.

De igual manera, la Sociedad presenta un apartado relacionado con la “amenaza por inundación en sitios de intervención”, en el cual de acuerdo con los estudios de hidrología, hidráulica y socavación se evidencia que a partir de las manchas de inundación del río Cauca establecidas, que el tramo comprendido entre el K7+200 al K13+470, corresponde a un sector inundable del corredor vial proyectado, tal como se registra en los eventos ocurridos en el año 2011 y 2012.

También se incorpora por parte de la Concesionaria dentro del Plan de Gestión del Riesgo, un análisis de las obras proyectadas en relación con la dinámica fluvial de los principales cuerpos de agua que se identifican en el entorno del proyecto, que corresponden a: el río Jamundí, los zanjones Potrerillo, Rosario y Cascajal, la acequia el Asombro y el Canal Central ubicado entre las carreras 109 y 116 al sur del municipio de Santiago de Cali; concluyendo por parte de la Concesionaria que en los cauces en mención, se han presentado modificaciones en la dinámica, sin embargo estas variaciones del cauce, se asocian a factores antropogénicos que preceden al proyecto y no debido a las obras que se consideran en el marco de este trámite de solicitud de licencia ambiental.

- **Movimientos en masa y socavación**

En lo relacionado con el análisis de la amenaza por movimientos en masa, la Concesionaria utiliza el cruce espacial de las temáticas de litología, geomorfología, coberturas, densidad de drenaje, densidad de fallas y pendientes, para de esta manera obtener zonas geotécnicamente homogéneas que se clasifican en función de su estabilidad, sumado a lo anterior se incorporan los factores detonantes de precipitación y amenaza sísmica, considerando la categorización establecida por el Servicio Geológico Colombiano (SGC), determinando de esta manera para el área de influencia físico-biótica un 98,4% de zonas con amenaza baja y un 1,6% de áreas con amenaza muy baja por movimientos en masa.

Para la socavación, la Concesionaria presenta los análisis cuantitativos de socavación realizados para cada puente proyectado, de acuerdo con el modelo propuesto por Lischvan-Levediev, y se concluye que los valores de socavación máximo obtenido, no superan los 2,2 m para los distintos periodos de retorno calculados (Tr2, Tr5, Tr10, Tr25, Tr50 y Tr100), por ende, se considera que la amenaza por socavación es baja.

De acuerdo con las consideraciones previas, relacionadas con movimientos en masa, inundación y socavación el equipo técnico evaluador de la ANLA, evidencia que la información presentada por la Concesionaria relacionada con los literales b y c, del requerimiento de 38, es consistente con la caracterización biótica y abiótica, y por ende se da respuesta a la solicitud.

- **Amenaza sísmica**

La Concesionaria en el numeral 11.1.3.7.1 Identificación del Riesgo, referencia el Plan de Gestión del Riesgo de Desastres de Santiago de Cali del año 2018, donde de acuerdo con la información de Ingeominas (actual Servicio Geológico Colombiano) y DAGMA (Departamento Administrativo de Gestión del Medio Ambiente) del año 2005, en relación con la microzonificación sísmica del municipio de Cali, determina un nivel de amenaza sísmica alta.

De igual manera se reseña por parte de la Concesionaria el mapa de intensidad sísmica esperada del Servicio Geológico Colombiano, donde para el proyecto se identifica una percepción de movimiento severo. Lo anterior, es corroborado por el equipo técnico evaluador de la ANLA, mediante consulta del mapa de zonas de amenaza de la NSR-10, en el cual, el área de influencia del proyecto se ubica sobre amenaza sísmica alta.

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”**- Incendios forestales**

La Concesionaria, en primera instancia presenta el análisis de susceptibilidad de incendios forestales en armonía con Protocolo para la realización de mapas de zonificación de riesgos a incendios de la cobertura vegetal – IDEAM, 2011”, que se sustenta a partir de la caracterización de las coberturas y la asignación de pesos ponderados en función de su susceptibilidad a la conflagración, con base en los factores de tipo, duración y carga de combustible. Posteriormente se le adicionaron los factores detonantes y condicionantes de precipitación media anual, temperatura media anual, pendiente y accesibilidad para determinar la amenaza por incendios forestales o de coberturas vegetales.

En función de lo previo, la Concesionaria determina para el área de influencia físico-biótica, una amenaza media por incendios forestales.

Escenarios de riesgo endógenos de origen operacional (Eventos antrópicos sociales, operacionales y tecnológicos por acción de terceros) y respuesta al literal b del requerimiento 19.

La Concesionaria incluye dentro de los escenarios de riesgo de origen antrópico relacionados con el componente social, los siguientes: Huelgas, movilizaciones en contra del proyecto e incursiones de grupos al margen de la ley, para todos estos posibles eventos se establecen ponderaciones de ocurrencia probables para huelgas y movilizaciones, daños a terceros y al medio ambiente, así como frecuente para la incursión de grupos al margen de la ley.

En cuanto a los posibles eventos de origen antrópico operacional o tecnológico, se identifican por parte de la Concesionaria, accidentes operacionales de afectación mayor y derrames, para los cuales, en función de análisis cualitativos, se estima una ocurrencia probable.

Identificación de elementos expuestos, análisis de vulnerabilidad y respuesta a los literales d y e, del requerimiento 38

Esta Autoridad Nacional, en lo asociado a los elementos expuestos y el análisis de vulnerabilidad, solicitó lo siguiente:

“Requerimiento 38

- iv. Complementar la identificación y caracterización de los elementos expuestos considerando los asociados a los medios abiótico, biótico y socioeconómico, así como infraestructura relacionada con líneas de flujo de hidrocarburos y otras redes relevantes.
- v. Complementar el análisis de vulnerabilidad de los elementos expuestos identificados, relacionando las metodologías, criterios y categorías con las que se realizó su valoración.”

Para dar respuesta a este requerimiento, la Sociedad en el numeral 11.1.3.7. 3 Evaluación del Riesgo Análisis del riesgo/ Identificación de elementos sensibles, presenta la relación y georreferenciación de los elementos expuestos en el dataset Gestion del riesgo/ElementosExpuestos_PT,LN,PG, dentro de los cuales se identifican obras civiles existentes, redes de servicios públicos, alcantarillado, acueducto, infraestructura eléctrica, puntos captación de agua (pozos y aljibes), vías existentes, tejidos urbanos, bienes de interés social, cuerpos de agua (naturales y artificiales), coberturas y líneas férreas, entre otros.

Posteriormente se reseña por parte de la Sociedad, un análisis matricial considerando criterios asociados a la estimación de la vulnerabilidad, los cuales se ponderan y representan de manera espacial en el dataset Gestion del riesgo/Vulnerabilidad_Social_Socioeconomica_Social, determinando valoraciones de vulnerabilidad de los componentes social, socioeconómico y ambiental, en función de la tipología de los elementos expuestos.

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

Dentro de los resultados de este análisis, se resaltan valoraciones de vulnerabilidad social muy alta para elementos expuestos de carácter social como parques y tejido urbanos.

Vulnerabilidad ambiental muy alta para bosques, zonas pantanosos y cuerpos de agua, alta para guadua y bosque fragmentado

Vulnerabilidad socioeconómica muy alta para redes viales y líneas férreas.

En armonía con lo anterior el equipo evaluador de la ANLA, considera que la Sociedad presenta los contenidos mínimos para dar respuesta a la solicitud del requerimiento 38, literales d y e, dado que se evidencia que se realiza el análisis de vulnerabilidad en función de los elementos expuestos identificados.

Evaluación y zonificación del riesgo

La Sociedad en función los análisis cualitativos del riesgo, realizados que se incluyen en la tabla 11-55 Análisis de riesgo y evaluación del riesgo del Plan de Gestión del Riesgo, y que se soportan con los análisis de las amenazas y eventos previamente abordados, determina como escenarios de riesgo alto (catastrófico) los siguientes: Movimientos sísmicos, crecientes e inundaciones, huelgas, movilizaciones en contra del proyecto e incursiones de grupos al margen de la ley, movimientos en masa y accidentes operacionales

Riesgo medio (Grave): Derrames y daños a terceros y al medio ambiente,

Monitoreo del riesgo

En lo relacionado con el monitoreo del riesgo, el equipo evaluador de la ANLA solicitó a la Sociedad la siguiente información adicional:

“Requerimiento 38

- vi. *Precisar las actividades de monitoreo del riesgo que se relacionan con inundaciones, contemplando desde la implementación de sistemas de alerta temprana, los protocolos de divulgación de información a la comunidad que potencialmente pueda ser afectada ante la materialización de este tipo de eventos.”*

Dentro los elementos que incluye la Sociedad para la implementación de este subproceso de la gestión del riesgo y que se presentan en la consideraciones sobre el Monitoreo del Riesgo, se identifican en primera instancia los escenarios de riesgo que serán objeto de monitoreo, las fuentes de información primaria y secundaria que se utilizará para el seguimiento de los escenarios de riesgo, el componente del sistema de información del monitoreo del riesgo, así como las medidas de monitoreo del riesgo que se implementarán para cada escenario de riesgo identificado, con sus respectivos umbrales de detección y frecuencia de ejecución.

Dentro de estas medidas de monitoreo del riesgo a implementar, se resaltan las relacionadas con el Seguimiento estaciones hidrometeorológicas, seguimiento y monitoreo visual de las áreas de amenaza por movimiento en masa y sectores con procesos erosivos, así como las Inspecciones periódicas visuales de la cobertura vegetal en el área de influencia del proyecto y la vigilancia y control de predios posibles fuentes de ignición, que puedan desencadenar incendios de cobertura vegetal.

En virtud de lo anterior, el equipo evaluador de la ANLA, concluye que la Sociedad precisa las medidas de monitoreo del riesgo planteadas para inundación, así como de los demás escenarios de riesgo de origen natural, socio natural y operacional, y que estas son acordes para el proyecto, no obstante, deberá presentar los soportes de implementación de las actividades de monitoreo del

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

riesgo planteadas, así como otras actividades de monitoreo que se implementen de acuerdo con las necesidades del proyecto y a la dinámica de los escenarios de riesgo identificados, en los Informes de Cumplimiento Ambiental -ICA-.

Del proceso de reducción del riesgo

La Sociedad en el Plan de Gestión del Riesgo formula medidas de reducción de intervención correctiva y prospectiva, para cada escenario tanto exógeno como endógeno, dentro de las cuales se resaltan las siguientes:

Implementación de sistemas de alerta temprana, actualización de inventario de viviendas e infraestructuras ubicadas en las zonas del proyecto, definición de obras y acciones necesarias a ejecutar para reducir la vulnerabilidad de la zona del proyecto, implementación de estrategias de educación ambiental con la comunidad del área de influencia, la reglamentación del uso del suelo en zonas no ocupadas para futuros desarrollos urbanísticos y los mantenimientos periódicos de la maquinaria y equipos empleados en las fases del proyecto.

Asimismo, el equipo técnico de evaluación de la ANLA recomienda considerar dentro de las actualizaciones del Plan de Gestión del Riesgo, las proyecciones generadas por el IDEAM – INVEMAR a partir del Análisis de Vulnerabilidad y Riesgo por Cambio Climático en Colombia: Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático (2020) y demás documentación relacionada con la variabilidad climática en el país. En este sentido, la Sociedad deberá analizar los efectos de la variabilidad climática y establecer acciones dirigidas a la adaptación.

Es de aclarar por parte del equipo evaluador de la ANLA, que será responsabilidad de la Sociedad, la debida implementación de las medidas correctivas y prospectivas definidas en el plan de contingencia y ante la definición de nuevas intervenciones con base en escenarios de riesgo no contemplados o ajustes en las valoraciones, se deberán remitir los soportes de implementación de dichas medidas a través de Informes de Cumplimiento Ambiental -ICA-.

Proceso de manejo de la contingencia.

Con respecto al manejo de la contingencia, la ANLA solicitó lo siguiente:

“Requerimiento 38

- vii. Presentar un cronograma de ejecución de simulacros, simulaciones, entrenamiento, capacitación y divulgación del Plan de Contingencias, orientado al personal interno, las comunidades, los consejos territoriales de gestión del riesgo y otras entidades que sea pertinente convocar, acorde a los lineamientos del Decreto 2157 de 2017.”

Acorde a la solicitud de información adicional y para los demás apartados del componente de manejo de la contingencia, la Sociedad dentro del numeral 11.1.3.15 Manejo del desastre. documenta dentro del componente de preparación para la respuesta. los lineamientos con los que se ejecutarán actividades de capacitación, entrenamiento, realización de simulacros y divulgación del Plan de Contingencia, dentro de los cuales se incluyen los respectivos cronogramas de ejecución de estas actividades, así como sus temáticas y población objetivo considerando a la comunidad.

También dentro del plan estratégico se identifican los recursos de atención de emergencias, los roles y responsabilidades de los garantes de la implementación del componente de manejo de la contingencia en función del Sistema Comando de Incidentes.

Para el componente de ejecución para la respuesta a emergencias, se establecen por parte de la Sociedad los niveles de emergencia, lo asociado a los mecanismos y niveles de activación de alerta y alarma, la estructura de la intervención y articulación de la respuesta, los procedimientos generales,

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

las prioridades de protección, así como los procedimientos operativos normalizados – PON’s para cada tipo de emergencia.

Dentro del Plan Informático, se documentan por parte de la Sociedad los directorios de las entidades de externas de apoyo relacionadas con la atención de emergencias y contingencias, como también se relaciona y anexa el Plan de Contingencias para el manejo de derrames de hidrocarburos o sustancias nocivas acorde a los lineamientos del Decreto 1076 de 2015.

Finalmente, con respecto a la información presentada del proceso de manejo de la Contingencia, el equipo técnico de evaluación de la ANLA considera que la Sociedad complementa la información del componente de manejo de la contingencia, en el sentido de que presenta los cronogramas de la ejecución de actividades relacionadas con simulacros, capacitación y divulgación del Plan de Contingencia. dando cumplimiento al requerimiento 38, no obstante, la Sociedad, será la responsable de la implementación y ejecución de lo estipulado en el componente de manejo de la contingencia, en el marco de la normativa legal vigente, así como de las demás obligaciones que se establecerán en el resultado de la presente evaluación, entre las que también se incluyen obligaciones de los procesos de conocimiento y reducción del riesgo.

CONSIDERACIONES SOBRE EL PLAN DE DESMANTELAMIENTO Y ABANDONO / CIERRE Y ABANDONO

El equipo técnico de evaluación de la ANLA, respecto al plan de desmantelamiento y abandono / cierre y abandono, en el Concepto Técnico 6079 del 21 de septiembre de 2023 consideró lo siguiente:

La Concesionaria presenta las medidas generales de abandono, desmantelamiento y restauración, asociadas a las actividades del proyecto. Para las obras hidráulicas se propone retirar todo elemento asociado a la construcción de las obras hidráulicas como maquinaria y equipos de construcción en general, herramientas y materiales, basuras y residuos sólidos y líquidos en general (peligrosos y no peligrosos), elementos de señalización temporal, elementos metálicos como chatarra, varillas, alambres, etc., cableados eléctricos no necesarios, lonas, geotextiles, polisombras, etc., plásticos varios, empaques y embalajes de varios tipos como bolsas de cemento, tuberías, cañerías y dispositivos varios similares y residuos de construcción y demolición.

Para su manejo no deberán quedar pisos duros, ni muros, ni paredes, ni infraestructura temporal en general en las zonas donde se van a construir las obras hidráulicas ni la señalización provisional y previamente al retiro, el Consorcio deberá establecer el sitio o destinatario final de los materiales en general, teniendo en cuenta que algunos materiales se podrán reciclar y reutilizar por la comunidad de la zona.

Para las locaciones provisionales móviles y zonas de acopio temporales se irán disponiendo los entables provisionales en el área de las respectivas explanaciones de la vía, a medida que avanzan las obras y las zonas de acopio temporal estarán ubicadas a borde de la calzada de construcción en magnitudes menores y de forma transitoria.

El desmantelamiento consistirá en retirar de las locaciones temporales asociadas a los campamentos y a las zonas de acopio temporal elementos como maquinaria y equipos de construcción en general, herramientas y materiales, basuras y residuos sólidos y líquidos en general (peligrosos y no peligrosos), elementos de señalización temporal, elementos metálicos como chatarra, varillas, alambres, etc., cableados eléctricos no necesarios, lonas, geotextiles, polisombras, etc., elementos plásticos varios y empaques y embalajes de varios tipos como bolsas de cemento, entre otros.

Dentro de las medidas la Concesionaria estableció que se deberá determinar el sitio o destinatario final de los materiales en general, teniendo en cuenta que algunos materiales se podrán reciclar y

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

reutilizar por la comunidad de la zona y disponer en ZODMES, no obstante, es importante recordar que el proyecto no contempla dentro de sus alcances la construcción de ZODMES, por lo que no fue evaluada ni autorizada esta actividad.

Para los puentes, el desmantelamiento consiste en retirar todos los elementos y locaciones temporales asociadas a montajes logísticos para que no permanezca ninguna infraestructura que no sea necesaria para el funcionamiento de los mismos.

Para la restauración se plantea implementar acciones de recubrimiento vegetal en general que atenúen e integren progresivamente y a través del tiempo la carretera con el entorno circundante.

Así mismo, se plantea proteger y mejorar geométricamente superficies irregulares o deterioradas de taludes existentes de excavaciones, terraplenes y pedraplenes; así como el uso e instalación de sistemas para control de erosión que faciliten el establecimiento de la vegetación natural en taludes o laderas geotécnicamente estables con el objetivo de controlar el proceso erosivo.

Como propuesta final de uso del suelo, se plantea que debe ser coherente con su uso potencial aplicando las medidas de manejo establecidas en el PMA, de tal manera que se garantice la limpieza de las locaciones provisionales móviles y zonas de acopio temporal, empujización, instalación de cobertura vegetal en taludes y la no obstrucción de la visibilidad ni la escorrentía superficial, armonioso con el paisaje y el entorno inmediato.

También se menciona que se garantice el buen funcionamiento de los túneles, sin ningún tipo de afectación al suelo por las modificaciones que se realizaron durante la construcción; no obstante, este proyecto no plantea la construcción de este tipo de infraestructura.

La Concesionaria informa que, en cada situación o circunstancia formulará la medida correctiva a que haya lugar, garantizando la restauración morfológica y paisajística de las zonas utilizadas para la ejecución de todas las fases del proyecto con el fin de asegurar la estabilidad y restablecimiento de la cobertura vegetal favoreciendo tanto al medio ambiental como al social.

Así mismo, se presenta la estrategia de información a comunidades y autoridades del área de influencia, planteando los mecanismos de información y atención a través de la realización de una reunión de finalización donde se expondrá el estado final en que se le entregan todas las áreas que fueron utilizadas para el desarrollo del proyecto y se informe sobre las actividades de gestión social desarrolladas.

Igualmente, que se dé a conocer el balance porcentual de las manifestaciones de la comunidad a través de los diferentes mecanismos dispuestos y se aclarará que el sistema de atención a la comunidad, así como los esquemas informativos y de participación ciudadana y en general, los programas de gestión social continuarán funcionando en fase operativa del proyecto.

Se presentarán los expedientes de levantamiento de las actas de vecindad de cierre en cada uno de los predios a los cuales se les realizó el levantamiento de actas de inicio, cierre de los acuerdos o compromisos establecidos en la restitución de la infraestructura social afectada por las actividades de la obra, cierre de los compromisos pactados con los integrantes del Comité de Participación Comunitaria e informe final de las iniciativas que fueron apoyadas y desarrolladas con las comunidades locales.

Si bien se considera pertinente el desarrollo de estas reuniones, no se deben enfocar únicamente a las comunidades del área de influencia, sino a las autoridades locales y demás actores de interés en el proyecto, de tal manera que se incorporen los ajustes solicitados al Programa de Gestión Social Integral.

Por otro lado, se menciona que, para corroborar la efectividad de las medidas adoptadas en el Plan

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

de Manejo Ambiental en especial las relacionadas con la recuperación del medio biótico, se realizará el respectivo seguimiento y monitoreo a las medidas estipuladas en dicho plan.

Finalmente, la Concesionaria informa que presentará en sus Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA-, los procedimientos y labores ejecutadas hasta que se culminen las actividades de cierre y de soporte el cumplimiento a los requerimientos de la normatividad ambiental y las obligaciones consignadas en los permisos y autorizaciones con los que cuente el área del proyecto, y que, de acuerdo a lo establecido dentro del programa de seguimiento, se espera el cumplimiento de los objetivos e indicadores planteados; además, menciona unos programas que no se encuentran dentro del Plan de seguimiento y monitoreo, por lo cual, se deberá ajustar esta información para el medio socioeconómico. Por último, presenta el cronograma de desmantelamiento, cuyas actividades serán realizadas en un mes, pero no una propuesta de los indicadores de los impactos generados por el desarrollo del proyecto.

De acuerdo con lo anterior, el Plan de desmantelamiento y abandono deberá guardar correspondencia con las obras y actividades realizadas por la Concesionaria acorde con las que finalmente fueron autorizadas por esta Autoridad; y atendiendo lo dispuesto en el numeral 2.2.2.3.9.2. del Decreto 1076 de 2015, que establece que por lo menos con tres (3) meses de antelación al inicio de esta fase, el titular de la autorización ambiental debe presentar un estudio con la información requerida en dicho numeral, se considera que el peticionario debe dar cumplimiento de este requerimiento y presentar antes del inicio de esta etapa el estudio solicitado en la norma.

CONSIDERACIONES SOBRE EL PLAN DE INVERSIÓN DE NO MENOS DEL 1%

El equipo técnico de evaluación de la ANLA, respecto al plan de inversión de no menos del 1%, en el Concepto Técnico 6079 del 21 de septiembre de 2023 consideró lo siguiente:

La Concesionaria Rutas del Valle S.A.S., en el numeral 11.2.1 Plan de Inversión del 1% del Capítulo 11 Planes y Programas, del Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto “Construcción de la Avenida Bicentenario_UF3” presentado a esta Autoridad Ambiental mediante radicado ANLA 20236200222162 del 13 de junio de 2023, indica:

“(…)

Conforme la información y soportes presentados en los Capítulos 3 y 7 del presente documento, la Concesionaria Rutas del Valle NO hará captación directa de corrientes naturales, por lo que se exime al proyecto de la formulación e implementación del plan de inversión del 1% como lo establece el Artículo 2.2.9.3.1.1 del Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015, modificado mediante Decreto 2099 del 20 de diciembre de 2016 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

(…)”

Así mismo, en el Capítulo 7. Demanda, Uso, Aprovechamiento y/o Afectación de Recursos Naturales en el numeral 7.1 Aguas superficiales, se menciona que “(…) no se aprovechará directamente fuentes de agua superficiales (cuerpos lenticos y loticos) (…)” y en el numeral 7.2 Aguas subterráneas se menciona que “El proyecto NO contempla aprovechamiento de aguas subterráneas”. Frente al uso de agua, se indica que el recurso se obtendrá comercialmente a través de terceros autorizados.

Por lo anterior, no se establecen las condiciones de exigibilidad para efectuar la inversión forzosa de no menos del 1%, en este sentido, esta obligación no se impone en concordancia con el artículo 2.2.9.3.1.3 del Decreto 2099 de 2016.

Es pertinente mencionar que, en el caso que la Concesionaria Rutas del Valle S.A.S., solicite permiso de captación de agua para cualquier de las fases del Proyecto, se impondrá la respectiva obligación

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

de acuerdo con lo establecido en el Decreto 2099 de 2016 y el artículo 321 de la Ley 1955 de 2019.

Finalmente, con el fin de dar seguimiento al origen del recurso hídrico empleado en las diferentes fases del proyecto, la Concesionaria Rutas del Valle S.A.S., deberá presentar en los correspondientes Informes de Cumplimiento Ambiental -ICA-, los soportes y certificaciones de la adquisición de agua a un tercero legalmente autorizado por una Autoridad Ambiental y los volúmenes de agua utilizados para cada fase del proyecto.

CONSIDERACIONES SOBRE LAS COMPENSACIONES DEL MEDIO BIÓTICO

El equipo técnico de evaluación de la ANLA, respecto a las compensaciones del componente biótico, en el Concepto Técnico 6079 del 21 de septiembre de 2023 consideró lo siguiente:

En la reunión de información adicional registrada con el acta 13 de 2023, se estableció el siguiente requerimiento a la Concesionaria Rutas del Valle S.A.S.:

“Requerimiento 40. Respecto al plan de compensación del componente biótico, la Sociedad deberá:

- a. Ajustar los objetivos propuestos en términos ecológicos.
- b. Verificar y ajustar el Qué y Cuánto compensar.
- c. Ajustar el Cómo compensar, acorde a las necesidades de las áreas propuestas, tanto en el modelo de almacenamiento de datos geográficos y en la descripción de las acciones.”

Al respecto, la Sociedad mediante comunicación con radicado ANLA 20236200222162 del 13 de junio de 2023, presenta la siguiente propuesta de Plan de compensación del componente biótico:

Identificación de los impactos no evitados, mitigados o corregidos.

La Concesionaria, para el análisis de impactos no evitados, mitigados o corregidos identifica dos impactos residuales y corresponden a Cambio del uso del suelo y Alteración a la cobertura vegetal, por los cuales se genera la compensación del medio biótico. Así mismo se menciona que el cambio en la cobertura vegetal precede otros impactos conexos como la fragmentación de ecosistemas, afectación y modificando los hábitats de las especies de fauna, la composición florística, la movilidad faunística, transformación del paisaje, entre otros.

Al respecto, se considera que los impactos definidos como residuales son adecuados para evaluar las afectaciones del proyecto sobre el medio biótico.

Objetivos, metas y alcance del plan de compensación.

Frente a los objetivos, la Concesionaria plantea lo siguiente:

General

Formular las estrategias del Plan de Compensación del Componente Biótico, siguiendo lo establecido en el Manual de Compensaciones (MADS, 2018) que permitan compensar los impactos residuales para resarcir los ecosistemas naturales, seminaturales y antropizadas afectados por las obras y actividades del proyecto “Construcción de la Avenida Bicentenario_UF3”, a través de acciones de conservación y restauración para 63,5 ha requeridas a compensar.

Específicos

- Identificar los impactos que no fueron posible de evitar, mitigar o corregir y obedecen al motivo de compensación, generados por las actividades a desarrollar en el área de influencia físico-biótica de la Construcción Avenida Bicentenario-UF3.

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

- Definir la localización preliminar de las áreas para la implementación de las medidas compensatorias cumpliendo las equivalencias ecológicas.
- Establecer las acciones, modos, mecanismos y formas de implementar la compensación. Definir un plan operativo y de inversión.
- Presentar el cronograma para la implementación de la compensación.
- Instaurar el monitoreo y seguimiento a las estrategias establecidas de manera que se evidencie la eficacia del programa de compensación.
- Precisar la propuesta de manejo a largo plazo del Plan de Compensación.

La Concesionaria, en el numeral 11.2.1.2 plantea objetivos en términos de la formulación del plan de compensación y el desarrollo de algunos de los numerales requeridos en el Manual de compensaciones del componente biótico, al respecto, es importante aclarar que los objetivos deben formularse en función de las acciones de compensación propuestas y establecer a lo que se quiere llegar con los mismos en términos biológicos, ecológicos y/o ecosistémicos, como, por ejemplo: aumentar la conectividad de los ecosistemas naturales mediante el desarrollo de acciones de restauración, aportar al aumento de la biodiversidad mediante las acciones de rehabilitación, entre otros. No obstante, en el numeral 11.2.1.9.1 Acciones, la Concesionaria para cada una de las acciones propuestas plantea objetivos que el Equipo Técnico Evaluador considera más apropiados para evaluar la efectividad de las acciones planteadas, en este sentido, se consideran como objetivos del presente plan de compensación los siguientes:

- Aislamiento de áreas consideradas estratégicas para la provisión de bienes y servicios ecosistémicos, con su implementación se garantizará el cumplimiento del principio de la adicionalidad.
- La rehabilitación tiene por objetivo la no pérdida neta de biodiversidad, al enfocarse en arreglos florísticos que aumenten la riqueza de especies, la abundancia de individuos y biodiversidad.
- El enriquecimiento tiene como objetivo favorecer la dinámica sucesional de aquellas áreas que fueron intervenidas en tiempos anteriores y que en la actualidad llevan un proceso de recuperación oscilando desde pastos enmalezados hasta estructurar vegetaciones secundarias (bajas y altas), las cuales contribuirán no solamente al aumento de la biodiversidad sino a generar mayor desarrollo estructural de las comunidades vegetales de tipo secundario.

Así mismo, es importante precisar que la Concesionaria podrá realizar el ajuste y complemento de estos objetivos, en los informes de avance del Plan de Compensación del Componente Biótico, en los Informes de Cumplimiento Ambiental -ICA-, en caso de considerarse necesario.

Finalmente, frente a los objetivos planteados se considera que la Concesionaria dio alcance al literal a del requerimiento 40, toda vez que, dentro del Plan de Compensación del Componente Biótico presentado, en el análisis del cómo compensar, se plantean objetivos para cada una de las acciones propuestas.

Respecto a las metas se observa que estas se encuentran más alineadas a las acciones propuestas, en la que se propone contribuir en el aumento de masa forestal en la cobertura natural de las áreas seleccionadas, promover la recuperación o rehabilitación de las áreas adjuntas a la RNSC Bosque Colindres, aumentar el enriquecimiento de especies de flora con importancia ecológica, permitiendo acrecentar la ganancia en términos de biodiversidad y establecer acuerdos con los propietarios y administradores del área objeto de compensación, para así asegurar su conservación, mantenimiento y la sostenibilidad de las acciones implementadas. Al respecto, si bien las metas propuestas se consideran apropiadas las mismas deberán ser complementadas para dar alcance a todos los objetivos y acciones propuestas.

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

Así mismo, dado que el alcance del plan de compensación es general y considera la formulación de medidas de compensación por los impactos negativos generados por el proyecto, se considera necesario su complemento de manera que se articule con las acciones y los objetivos propuestos.

Qué y Cuánto compensar

Frente al cuánto compensar de acuerdo con la solicitud realizada en el literal b del requerimiento 40 se evidencia que la Concesionaria realizó el ajuste del cálculo del área a compensar, así mismo, se evidencia que se emplearon de manera adecuada los factores de compensación conforme a lo definido en el Anexo 2 del Manual de Compensaciones del Componente Biótico, dando alcance a lo requerido.

Para el cálculo del área a compensar la Concesionaria consideró la totalidad de ecosistemas naturales, seminaturales y transformados en el área de intervención que corresponde a un total de 53,67 ha, al verificar su correspondencia con el Modelo de Almacenamiento Geográfico se evidencia que es consistente con el área presentada en la capa “AreaProyecto”. No obstante, en el acápite de Biomas del presente acto administrativo, el Equipo Técnico Evaluador identificó la necesidad de realizar el ajuste en la definición y delimitación de los biomas presentes en el área de influencia físico-biótica del proyecto, identificando la presencia de cuatro biomas, dentro de los cuales el Helobioma Cauca medio es adicional a los identificados por la Concesionaria. Adicionalmente, el Equipo Técnico Evaluador identifica inconsistencias en la definición y delimitación de coberturas de la tierra, por lo cual, en el acápite de Coberturas de la tierra, del presente acto administrativo, se realiza el ajuste al mapa remitido por la Concesionaria teniendo en cuenta lo observado y verificado durante la visita de evaluación ambiental, la imagen satelital y ortofotos remitidas por la Concesionaria y los videos registrados con dron durante la visita técnica, como resultado de los ajustes realizados en los numerales mencionados anteriormente, el Equipo Técnico Evaluador, realiza los ajustes correspondientes en la capa de “Ecosistemas” del MAG tal como se observa en el acápite de Ecosistemas del presente acto administrativo. Finalmente, en el numeral 10.5. Aprovechamiento forestal, el Equipo Técnico Evaluador consideró que no es ambientalmente viable aprobar el aprovechamiento forestal de las coberturas de pastos arbolados, guaduales, vegetación secundaria alta y vegetación secundaria baja; en consecuencia, se establece la necesidad de realizar el ajuste en el cálculo del área a compensar.

En este sentido, el Equipo Técnico Evaluador realiza la estimación del área a compensar a partir de la capa “AreaProyecto” del MAG presentado por la Concesionaria mediante radicado ANLA 20236200222162 del 13 de junio de 2023 y las capas “CoberturaTierra” y “Ecosistemas” ajustadas por Equipo Técnico Evaluador de la ANLA e incluidas como anexo en formato GDB al presente acto administrativo, como resultado de este ejercicio se obtiene un total de 20,17 ha a compensar por la afectación de ecosistemas naturales y transformados que se considera deben ser compensados de acuerdo al análisis de la jerarquía de la mitigación, tal como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 131. Área estimada a compensar

Bioma	Ecosistema	Área de afectación (ha)	FC	Área a Compensar (ha)
Orobioma Subandino Cauca medio	Arroz	4,72	-	-
	Bosque denso	0,03	*	-
	Bosque ripario	0,27	*	-
	Caña	4,83	-	-
	Cítricos	0,73	-	-
	Instalaciones recreativas	0,49	1	0,49
	Pastos arbolados	2,93	1	2,93
	Pastos enmalezados	0,23	1	0,23
	Pastos limpios	7,77	1	7,77
	Plantación forestal	0,02	1	0,02

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

Bioma	Ecosistema	Área de afectación (ha)	FC	Área a Compensar (ha)
	Red vial y terrenos asociados	2,30	1	2,30
	Tejido urbano discontinuo	0,39	1	0,39
	Vegetación secundaria alta	0,82	*	-
	Vegetación secundaria baja	0,05	*	-
	Zonas industriales o comerciales	0,01	-	-
Orobioma Azonal Subandino Cauca medio	Áreas deportivas	0,18	-	-
	Instalaciones recreativas	0,56	1	0,56
	Pastos arbolados	0,61	1	0,61
	Red vial y terrenos asociados	1,44	1	1,44
	Tejido urbano continuo	0,03	1	0,03
	Vegetación secundaria alta	0,09	*	-
	Zonas industriales o comerciales	0,18	-	-
	Zonas verdes urbanas	0,05	-	-
Helobioma Cauca medio	Arroz	0,22	-	-
	Caña	22,07	-	-
	Pastos arbolados	1,16	1	1,16
	Pastos enmalezados	0,61	1	0,61
	Red vial y terrenos asociados	0,24	1	0,24
	Vegetación secundaria alta	0,01	*	-
	Vegetación secundaria baja	0,35	*	-
Hidrobioma Cauca medio	Canales	0,02	-	-
	Ríos	0,24	5,75	1,39
Total		53,67	-	20,17

* Coberturas para las cuales no se aprueba aprovechamiento forestal, de acuerdo con las consideraciones del presente acto administrativo.

Fuente: Equipo Técnico Evaluador a partir de MAG radicado ANLA 20236200222162 del 13 de junio de 2023.

Dónde compensar

Respecto al dónde compensar la Concesionaria en el radicado ANLA 20236200222162 del 13 de junio de 2023 propone áreas preliminares adicionales para desarrollar la compensación. Para verificar la viabilidad de las áreas propuestas, se revisó la información contenida en el anexo cartográfico en la capa “CompensacionBiodiversidad” la cual está compuesta de 12 polígonos que suman un área total de 105,16 ha y se encuentran localizados entre los municipios de Jamundí, Cali y Puerto Tejada.

Frente a la equivalencia ecológica, el área de afectación del proyecto de acuerdo con la definición y delimitación de ecosistemas definidos por la Concesionaria y ajustados por el Equipo Técnico Evaluador de la ANLA, se encuentra localizada en los biomas Orobioma Azonal Subandino Cauca medio, Hidrobioma Cauca medio, Helobioma Cauca medio y Orobioma Subandino Cauca medio, siendo este último el de mayor extensión. Por su parte, las áreas propuestas para la compensación se localizan sobre el Hidrobioma Cauca medio, Helobioma Cauca medio y Orobioma Subandino Cauca medio, siendo este último el ecosistema de mayor extensión tanto en el área de afectación como para las áreas de compensación propuestas lo cual es consistente con lo mencionado por el Manual de Compensaciones del Componente biótico para proyectos lineales. No obstante, considerando que las áreas propuestas y denominadas “Reserva Natural de la Sociedad Civil Bosque Colindres” y “Predios aledaños a la Hacienda El Carmen” se localizan al interior del área de influencia físico-biótica del proyecto y que para esta área el Equipo Técnico Evaluador realiza ajustes en las capas de “Ecosistemas” y “CoberturaTierra” del MAG, se deberá realizar el mismo ejercicio por parte de la Concesionaria para los polígonos propuestos en el área denominada “Rondas de protección del Rio Cauca y Rio Jamundí”, teniendo en cuenta los criterios de la Memoria Técnica del Mapa de Ecosistemas Continentales, Costeros y Marinos de Colombia (IDEAM et al., 2017) y la línea

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

base obtenida para estas áreas, en este sentido para estas últimas áreas no se cuenta con información suficiente para verificar su viabilidad y equivalencia ecológica.

En relación con los ecosistemas presentes en las áreas propuestas por la Concesionaria y verificadas en el MAG respecto al mapa de ecosistemas continentales, costeros y marinos (IDEAM et al., 2017), es importante precisar que ninguna de las áreas propuestas se encuentra contenida en el Oroboma Azonal Subandino Cauca medio, tal como lo establece la Concesionaria en el campo “O_ECOS_IM” de la capa “CompensacionBiodiversidad” evidenciando que este campo no se encuentra diligenciado correctamente. No obstante, se evidencia que las áreas propuestas y que se encuentran contenidas en el área de influencia físico-biótica cumplen con el criterio de equivalencia ecológica.

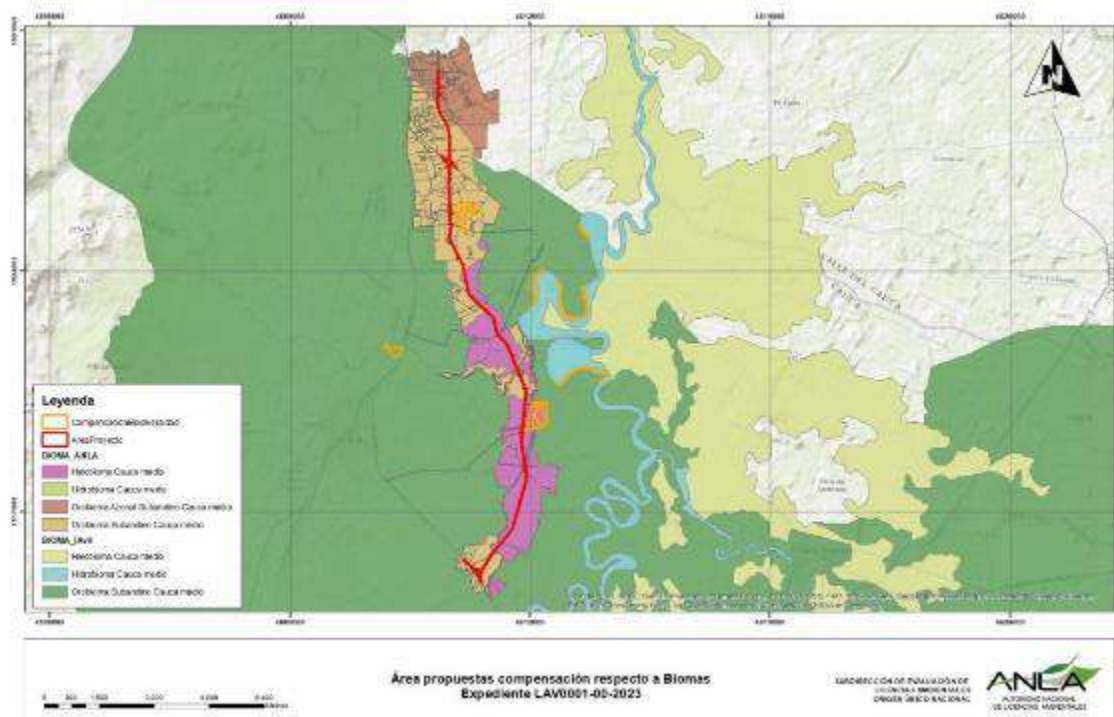


Figura 87 Áreas propuestas de compensación respecto a Biomas

Fuente: Equipo Técnico Evaluador a partir de MAG radicado ANLA 20236200222162 del 13 de junio de 2023 y capa de ecosistemas continentales, costeros y marinos de Colombia (IDEAM et al., 2017).

En relación con el ámbito geográfico, el área del proyecto se encuentra contenida en mayor extensión en la SZH Ríos Claro y Jamundí y en menor proporción en la SZH Ríos Lili, Melendez y Canaveralejo, mientras que las áreas propuestas para compensación se encuentran contenidas en mayor proporción en la SZH Ríos Claro y Jamundí y en la SZH circundante Río Palo, en esta última SZH se encuentran localizados parte de los polígonos propuestos para el área denominada “Rondas de protección del Río Cauca y Río Jamundí”, para las cuales como se mencionó anteriormente, no es posible verificar su equivalencia ecológica.

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

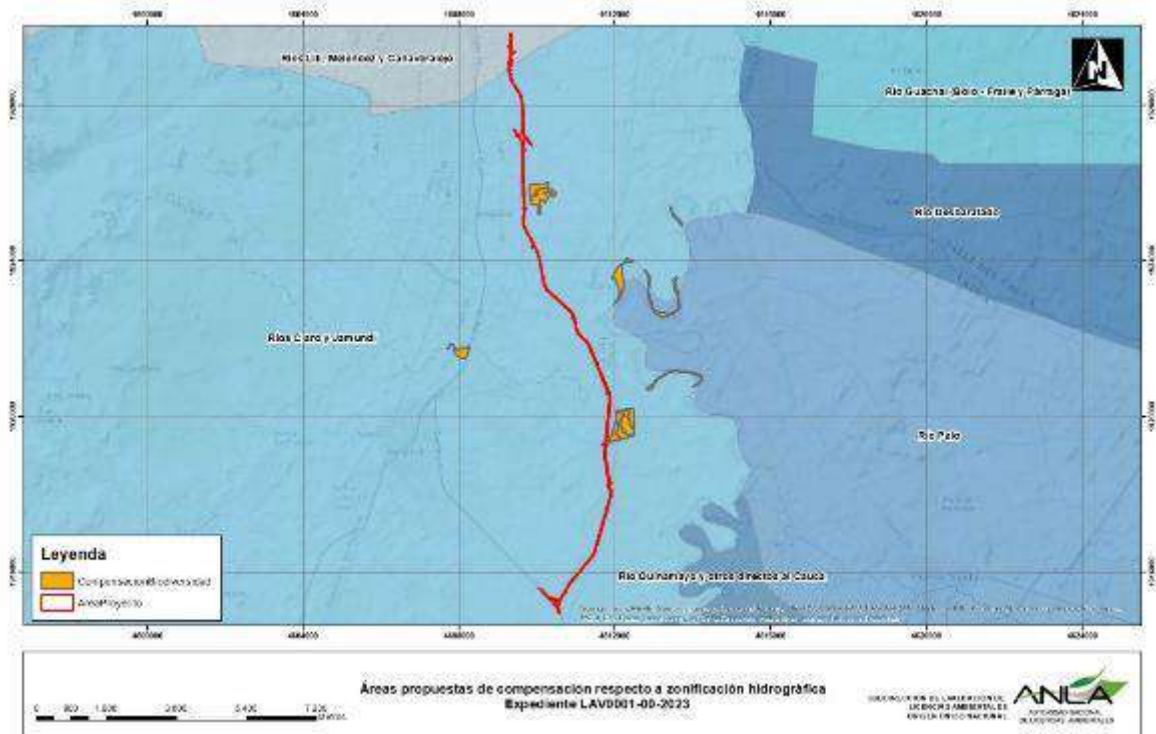


Figura 88 Áreas propuestas de compensación respecto a Zonificación hidrográfica

Fuente: Equipo Técnico Evaluador a partir de MAG radicado ANLA 20236200222162 del 13 de junio de 2023 y capa de Zonificación hidrográfica (IDEAM, 2013).

Adicionalmente, parte de las superficies propuestas por la Concesionaria se localizan sobre áreas de importancia ambiental como áreas del Registro único de Ecosistemas y áreas ambientales (MADS, 2017) y Listado de ecosistemas amenazados de Colombia (IAvH, 2017) en la categoría de preocupación menor.

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

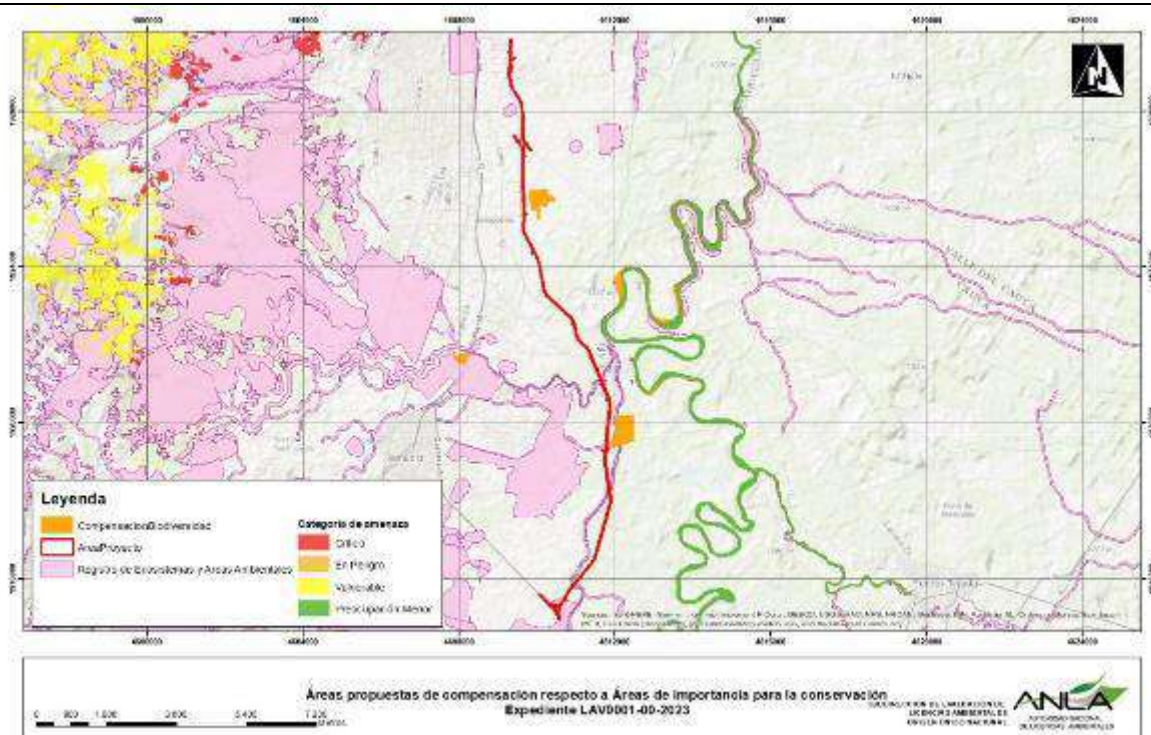


Figura 89 Áreas propuestas de compensación respecto a Áreas de importancia para la conservación
Fuente: Equipo Técnico Evaluador a partir de MAG radicado ANLA 20236200222162 del 13 de junio de 2023, Registro único de Ecosistemas y áreas ambientales (MADS, 2017) y Listado de ecosistemas amenazados de Colombia (IAVH, 2017).

Ahora bien, frente a las áreas propuestas se tienen las siguientes consideraciones adicionales:

- **Reserva Natural de la Sociedad Civil Bosque Colindres**

La RNSC Bosque Colindres fue declarada mediante Resolución 195 del 11 noviembre de 2022 por parte de Parques nacionales naturales de Colombia, de acuerdo con la información presentada en el MAG tiene un área de 38,19 ha y está definida mediante cuatro polígonos identificados en el campo “ID_COMP” como “BC1” y “BC2”, ubicados en el Helobioma Cauca Medio, en los que se consideran acciones de restauración (rehabilitación) y preservación.

Como parte de la gestión adelantada frente a esta propuesta y en atención al literal c del requerimiento 40, la Concesionaria presenta el “Anexo 11.2.2-1 Acta propietarios Bosque Colindres” en el que se evidencia el acercamiento con la propietaria y representante de la RNSC Bosque Colindres, llevada a cabo el día 17 de abril de 2023, en el que se exponen generalidades del proyecto y se manifiesta la intención de desarrollar acciones de compensación a través de acuerdos de conservación, al respecto, se manifiesta lo siguiente en la página 4 del anexo en mención:

(...) la señora Laura pregunta ¿qué tipo de acuerdo se realizaría?

El EPC le manifiesta que puede usarse como un sitio de compensación, ella dice que si se presenta una oferta de compra.

Cambiar modo de compensación.

El EPC le pregunta a la señora Laura que si puede autorizar para colocar el predio dentro de nuestro plan de compensación para la ANLA.

La propietaria, manifiesta que no autoriza porque hay otras ofertas de compra, no existe compromiso de venta, si existen zonas de compensación.

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

El EPC, manifiesta que se debe cambiar el modo de compensación de restauración ecológica a actividades de conservación.

La señora Laura, manifiesta se haga la propuesta, ella es la administradora que está a cargo de cualquier negociación como representante de los otros propietarios.

La representante manifiesta que queda atenta a una propuesta económica de compra de todo el predio. (...)

Al respecto, el Equipo Técnico Evaluador, evidencia que la representante de la RNSC Bosque Colindres, manifiesta que no tiene intención de desarrollar acciones de restauración al interior de esta área al tener ofertas de compra y únicamente se encuentra interesada en una propuesta de compra del predio por parte de la Concesionaria, al evaluar los numerales 11.2.1.9.1 Acciones y 11.2.1.9.2 Modo de compensación del capítulo 11.2.2 Plan de Compensación del medio biótico, dentro de los modos de compensación asociados a la RNSC Bosque Colindres únicamente se considera el pago por servicios ambientales, no se propone la compra de predios como parte de los modos a implementar para poder desarrollar las acciones de preservación y restauración propuestas. En este contexto, se evidencia incertidumbre respecto a la materialización de los acuerdos y las acciones que se pueden desarrollar en la RNSC Bosque Colindres en el marco de la compensación asociada al proyecto “Construcción de la Avenida Bicentenario_UF3”; por lo anterior, si bien las áreas propuestas son viables de ser aceptadas al cumplir con la equivalencia ecológica y ámbito geográfico, se deberá demostrar el cumplimiento de los objetivos, la adicionalidad obtenida y la permanencia en el tiempo de las acciones desarrolladas al interior de esta reserva, toda vez que no se manifiesta de manera expresa por parte de la propietaria la intención de desarrollar estas acciones.

Finalmente, para el desarrollo de las acciones propuestas en esta área, se debe considerar los ajustes en la definición y delimitación de biomas, ecosistemas y coberturas de la tierra realizados por el Equipo Técnico Evaluador de la ANLA en el presente acto administrativo. Asimismo, se aclara que los ecosistemas asociados a las coberturas Red vial y terrenos asociados y Tejido urbano discontinuo inmersas en el polígono propuesto no serán consideradas en el área total a ser compensada.

- **Predios aledaños a la Hacienda El Carmen**

De acuerdo con la información presentada en el MAG, los predios aledaños a la Hacienda El Carmen se encuentran al interior del área de influencia psicobiotica del proyecto, suman un área de 27,5 ha y están definidos mediante dos polígonos identificados en el campo “ID_COMP” como “HC”, ubicados en el Orobioma Subandino Cauca Medio en los que se consideran acciones de restauración (rehabilitación) y preservación.

Al respecto, se evidencia que los polígonos propuestos se encuentran inmersos en una matriz predominante de pastos arbolados y pastos limpios, con un relicto de vegetación secundaria alta en su costado norte; sin embargo, no es claro el criterio que se tuvo en cuenta para la delimitación de estos predios, pues se considera que los mismos debieron ser definidos a partir de la delimitación de coberturas de la tierra y los resultados de la línea base. Por lo anterior, si bien las áreas propuestas son viables de ser aceptadas al cumplir con la equivalencia ecológica y ámbito geográfico, se considera necesario que la Concesionaria realice el ejercicio para delimitar a partir de criterios bióticos esta área, de manera que se pueda evidenciar con mayor claridad la adicionalidad a obtener con las acciones propuestas. Esta información deberá ser presentada para pronunciamiento por parte de esta autoridad en los Informes de Cumplimiento Ambiental -ICA-.

Finalmente, para el desarrollo de las acciones propuestas en esta área, se debe considerar los ajustes en la definición y delimitación de biomas, ecosistemas y coberturas de la tierra realizados por el Equipo Técnico Evaluador de la ANLA en el presente acto administrativo.

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

- **Rondas de protección del Río Cauca y Río Jamundí**

Para la selección de estas áreas la Concesionaria menciona que se tuvo en cuenta la Zonificación Forestal realizada por la corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca – CVC y los polígonos obedecen a la clasificación definida como AFpt₍₁₁₎ que hace referencia a coberturas de bosques naturales, las cuales se consideran óptimas para adelantar actividades de restauración bajo los enfoques de rehabilitación y/o realizar enriquecimiento. Estas áreas, de acuerdo con el MAG suman un área total de 39,46 ha y están definidos mediante seis polígonos identificados en el campo “ID_COMP” como “RPRC” y “RPRJ”, ubicados en el Hidrobioma Cauca Medio (RPRC) y Orobioma Subandino Cauca Medio (RPRJ) en los que se consideran acciones de restauración (rehabilitación).

Al respecto, su selección se considera apropiada y se puede contribuir a la restauración de las rondas de protección de los ríos Cauca y Jamundí. No obstante, para poder dar un pronunciamiento frente a la viabilidad y equivalencia ecológica de estas áreas, la Concesionaria deberá adelantar su caracterización físico-biótica y realizar la actualización de los biomas presentes, teniendo en cuenta los criterios de la Memoria Técnica del Mapa de Ecosistemas Continentales, Costeros y Marinos de Colombia (IDEAM et al., 2017).

Cómo compensar.

Respecto a las acciones de compensación a ser implementadas en las áreas seleccionadas para compensación la Concesionaria considera la ejecución de acciones de preservación a través del aislamiento de áreas y acciones de restauración mediante el enfoque de rehabilitación en áreas antropizadas y enriquecimiento en coberturas de sucesión temprana.

- **Acciones de preservación**

Respecto a las acciones de preservación la Concesionaria plantea el aislamiento de áreas consideradas estratégicas para la provisión de bienes y servicios ecosistémicos y se menciona que con su implementación se garantizara el cumplimiento del principio de la adicionalidad. Estas acciones serán adelantadas en ecosistemas naturales y seminaturales asociados al Orobioma Subandino Cauca medio y Helobioma Cauca Medio y de acuerdo con lo presentado en el MAG se considera su desarrollo en las áreas denominadas RNSC Bosque Colindres (específicamente para la cobertura de Bosque fragmentado, reclasificada por el Equipo Técnico Evaluador como Bosque denso alto inundable) y predios aledaños a la Hacienda El Carmen (específicamente para la cobertura de Vegetación secundaria alta, reclasificada por el Equipo Técnico Evaluador como Bosque denso alto de tierra firme).

Para su ejecución se considera una fase de implementación en la que se considera el desarrollo de las siguientes actividades puntuales: Identificación de predios a compensar con áreas ecológicamente equivalentes, concertación con propietarios, cerramiento de los predios y monitoreo y seguimiento a la estrategia de conservación.

Al respecto, se considera apropiado el desarrollo de las acciones de preservación en las áreas propuestas; no obstante, se considera que las acciones de preservación por si solas no son suficientes para garantizar la adicionalidad que se espera obtener en las áreas propuestas, por lo cual la Concesionaria, deberá desarrollar acciones de restauración, en cualquiera de sus enfoques al interior de estas áreas, en cuyo caso se deberá actualizar la línea base de las áreas de compensación de manera que se pueda establecer la estrategia de restauración a implementar..

- **Acciones de restauración (rehabilitación y enriquecimiento)**

Frente a las acciones de restauración la Concesionaria respecto a la rehabilitación menciona que “(...) La rehabilitación tiene por objetivo la no pérdida neta de biodiversidad, al enfocarse en arreglos

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

florísticos que aumenten la riqueza de especie, la abundancia de individuos y biodiversidad” respecto al enriquecimiento se menciona que “(...) se basa en intervenir coberturas de sucesiones vegetales pioneras y jóvenes, para que a través de acciones de enriquecimiento forestal se contribuya a generar un recambio de especies de diferentes gremios ecológicos como las especies heliófitas y esciófitas, las cuales contribuirán no solamente al aumento de la biodiversidad sino a generar mayor desarrollo estructural de las comunidades vegetales de tipo secundario.”. Estas acciones serán adelantadas en ecosistemas asociados al Orobionoma Subandino Cauca medio, Helobionoma Cauca Medio y Hidrobionoma Cauca medio y de acuerdo con lo presentado en el MAG se considera su desarrollo en las áreas denominadas RNSC Bosque Colindres, Predios aledaños a la Hacienda El Carmen y Rondas de protección del Río Cauca y Río Jamundí.

- **Rehabilitación**

Para la rehabilitación se propone su desarrollo para las coberturas de pastos limpios y pastos arbolados a través de procesos de nucleación, para ello la Concesionaria propone la introducción de tres (3) núcleos por hectárea, con una extensión no inferior a 3269 m², cada uno de ellos constituido por siete (7) módulos con un arreglo florístico distribuido en 9 especies arbóreas consideradas en los gremios heliófitas totales, heliófitas, esciófitas parciales y esciófitas totales. En la Tabla 11.2-19 se consideran todas las características del núcleo y módulo a establecer para la rehabilitación.

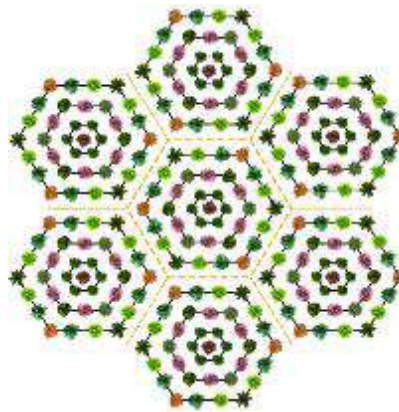


Figura 90 Diseño de núcleo propuesto por la Concesionaria

Fuente: Capítulo 11.2.2 Plan de Compensación del medio biótico. Información adicional del Estudio de Impacto Ambiental con radicado ANLA 20236200222162 del 13 de junio de 2023.

La fase de implementación del proceso de nucleación considera las siguientes actividades puntuales: Diseño florístico de los núcleos, Adecuación del terreno, Ahoyados, Transporte de las especies, Plantación, Manejo y mantenimiento y Recorrido de verificación de plagas y enfermedades, las cuales deberán ser desarrolladas conforme a la estrategia a implementar y serán objeto de seguimiento por parte de esta autoridad.

Al respecto, se considera que la acción de rehabilitación propuesta es apropiada, considerando que la misma se encuentra enmarcada dentro del enfoque de restauración ecológica según el Plan Nacional de Restauración, que para el caso específico de la rehabilitación por definición busca “recuperar la productividad y/o los servicios del ecosistema en relación con los atributos funcionales o estructurales”.

En relación con el diseño florístico propuesto, se considera adecuado para lograr los resultados que se espera obtener. Frente a la siembra de material vegetal para la rehabilitación de estas áreas, es importante precisar que solo se permitirá la siembra de especies nativas características del ecosistema, las cuales deberán ser seleccionadas a partir de la actualización de la caracterización del estado actual de las áreas propuestas de compensación, de la línea base del estudio de impacto

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

ambiental u obtenida a través de fuentes de información secundaria confiables, por ningún motivo se permitirá el establecimiento de especies introducidas o de carácter invasor.

Finalmente, para garantizar el éxito de las acciones de rehabilitación se considera necesario desarrollar acciones de preservación, para asegurar su establecimiento y permanencia en el tiempo y reducir los tensionantes que se puedan presentar durante el proceso de implementación.

- **Enriquecimiento**

Para el enriquecimiento forestal se propone la implementación de hileras de enriquecimiento, cuyo objetivo es “favorecer la dinámica sucesional de aquellas áreas que fueron intervenidas en tiempos anteriores y que en la actualidad llevan un proceso de recuperación oscilando desde pastos enmalezados hasta estructurar vegetaciones secundarias (bajas y altas)”. El desarrollo de las actividades asociadas al enriquecimiento está supeditado a los avances en los acuerdos de conservación que se logren obtener con los propietarios de los predios de interés, por esta razón la Concesionaria no presenta el diseño de las estrategias de enriquecimiento forestal que garanticen el cumplimiento del principio de adicionalidad y de la no pérdida neta de biodiversidad, las cuales se menciona serán propuestas con el avance de los acuerdos con los propietarios.

La fase de implementación del proceso de enriquecimiento considera las siguientes actividades puntuales: Recorridos de campo, Verificación de calidad de sitio para el enriquecimiento, Adecuación del terreno, Ahoyados, Transporte de las especies, Plantación, Manejo y mantenimiento y Recorrido de verificación de plagas y enfermedades, las cuales deberán ser desarrolladas conforme a la estrategia a implementar y serán objeto de seguimiento por parte de esta autoridad.

Considerando que la Concesionaria para las acciones de enriquecimiento forestal, no es clara en establecer el diseño florístico adecuado para las áreas propuestas donde se logre demostrar las ganancias ecológicas, biológicas y ecosistémicas por la adicionalidad que se espera obtener con las actividades propuestas, este diseño se debe establecer considerando las características estructurales y funcionales del ecosistema de referencia

Respecto a las acciones de enriquecimiento forestal, si bien se considera apropiada su implementación, se requiere que la Concesionaria previo al inicio de las actividades de enriquecimiento y dentro de los seis meses después de causado el impacto, defina el diseño florístico adecuado para las áreas propuestas, para lo cual se deberá adelantar la caracterización estructural y funcional de las áreas propuestas, así mismo, se debe definir las especies potenciales a ser utilizadas, las cuales deben ser nativas y características del ecosistema al que se espera llegar, por ningún motivo se permitirá el establecimiento de especies introducidas o de carácter invasor.

Finalmente, para garantizar el éxito de las acciones de enriquecimiento se considera necesario desarrollar acciones de preservación, para asegurar su establecimiento y permanencia en el tiempo y reducir los tensionantes que se puedan presentar durante el proceso de implementación. De igual manera se considera importante que las acciones de enriquecimiento se encuentren enmarcadas en alguno de los enfoques establecidos en el Plan Nacional de Restauración.

A partir de la información evaluada anteriormente, se considera que la Concesionaria da alcance a lo requerido en el literal c del requerimiento 40.

Modos, mecanismos y formas de implementación

Respecto a los modos de compensación, la Concesionaria propone desarrollar Acuerdos de conservación con los propietarios de los predios y el pago por servicios ambientales específicamente con los propietarios de la RNSC Bosque Colindres.

Frente a los acuerdos de conservación, cuando el incentivo sea en especie, representado en términos de área, la Concesionaria deberá presentar como mínimo:

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

- *Objetivo de conservación (preservación o restauración).*
- *Duración del acuerdo, indicando si es o no prorrogable.*
- *Compromisos de las partes.*
- *El uso acordado del suelo del área objeto de incentivo*
- *Responsabilidades del beneficiario y el usuario de la licencia.*
- *Ordenamiento del predio intervenido, en modelo de almacenamiento de la Autoridad, definiendo los diferentes usos del suelo acordado.*
- *Acciones de seguimiento y gestión adaptativa.*

La obligación de la compensación correspondiente a los Acuerdos de Conservación se dará por cumplida una vez se demuestre que se cumplieron a cabalidad con la finalidad de los acuerdos respecto al cumplimiento de los objetivos, metas e indicadores y al alcance de la propuesta de compensación.

Frente al pago por servicios ambientales es preciso aclarar que este modo de compensación se encuentra reglamentado mediante Decreto 1007 de 2018, por lo cual si se pretende optar por este incentivo la Concesionaria debe dar cumplimiento a las disposiciones de esta norma.

En cuanto a los mecanismos se establece la ejecución directa y de forma individual.

Cronograma preliminar de implementación

Respecto al cronograma, la Concesionaria propone la ejecución de las acciones de compensación por un periodo de cuatro años y se encuentra diferenciado para cada una de las acciones y actividades propuestas. Se considera una etapa preoperativa en la que se espera realizar la identificación de predios a compensar y la concertación con propietarios durante el primer trimestre del primer año. Para las acciones de preservación, rehabilitación y enriquecimiento se inicia la etapa operativa entre el segundo y tercer trimestre del primer año, en esta etapa se pretende establecer todas las actividades asociadas a las acciones propuestas y a partir del cuarto trimestre del año 1 se establecen medidas de mantenimiento y monitoreo y seguimiento. Al respecto, es de aclarar que, si bien el cronograma plantea el desarrollo de todas las acciones propuestas, el alcance del mismo puede conllevar más de 5 años, por lo que el plan de compensación del componente biótico se dará por cumplido una vez se logre demostrar el cumplimiento de los objetivos y la efectividad de las medidas implementadas en términos ecológicos, biológicos y/o ecosistémicos.

Por otro lado, considerando que se hacen necesarios varios ajustes y complemento de algunos numerales que componen el plan de compensación, la Concesionaria deberá actualizar el cronograma conforme a los ajustes realizados y en línea con los objetivos, metas y acciones propuestos, sin que esto conlleve a un retraso en el inicio de la ejecución del Plan de Compensación propuesto.

Finalmente, la Concesionaria deberá Iniciar la ejecución del Plan de compensación del medio biótico propuesto, a más tardar, dentro de los seis (6) meses contados a partir de la realización del impacto o afectación por el proyecto, obra o actividad, acorde con lo establecido en el artículo tercero de la Resolución 0256 del 2018.

Monitoreo y seguimiento de las acciones de compensación e indicadores de gestión de impacto.

Mediante el plan de monitoreo y seguimiento la Concesionaria tiene el propósito de valorar el desarrollo de las acciones de compensación propuestas para el cumplimiento de los objetivos, considerando lo siguiente

- *Evaluar las estrategias de compensación propuestas*

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

- Identificar acciones y/o factores externos que comprometan la ejecución del plan.
- Verificar el cumplimiento de plan de compensación
- Conocer el estado de avance de las acciones implementadas

En cuanto a los indicadores, la Concesionaria propone indicadores de gestión, indicadores de resultados esperados, indicadores de impacto e indicadores de seguimiento y monitoreo.

Los indicadores de gestión se encuentran relacionados con las acciones de preservación y restauración propuestas, los cuales serán medibles de manera semestral, anual o al finalizar los cuatro años propuestos para el desarrollo de las medidas de compensación.

Los indicadores de resultados esperados, contempla indicadores de cumplimiento y seguimiento en los que se espera evaluar la eficiencia de las acciones de restauración para la rehabilitación y enriquecimiento propuestos, para ello, se considera cantidad de individuos plantados y áreas de rehabilitación y enriquecimiento implementadas, los cuales serán medidos en su mayoría de manera semestral.

Los indicadores de impacto están planteados en términos de medir el aumento de las coberturas naturales y o seminaturales en las zonas de rehabilitación, aumento de diversidad de especies de flora, cambio de la estructura ecológica, cambio funcional en términos de fauna, los cuales serán medibles en su mayoría de manera anual.

Los indicadores de seguimiento y monitoreo, contempla de manera general e balance de la implementación de las acciones de compensación, en el que se incluyen, socializaciones, reuniones de seguimiento, informes de avance, acercamiento con autoridades y otros indicadores en términos de medición de resultados de las condiciones ecológicas, biológicas y/o ecosistémicas a obtener.

Respecto a los indicadores, se considera que su planteamiento es adecuado y se evalúan diversos aspectos tanto de gestión como de impacto, eficiencia y eficacia de las acciones de compensación propuestas.

Evaluación de los potenciales riesgos bióticos, físicos, económicos y sociales de la implementación del plan de compensación

La Concesionaria realiza el análisis de identificación y valoración de los riesgos en la implementación de Plan de compensación, considerando riesgos de tipo ambiental, social, financiero y técnico-operativo. Para cada uno de los riesgos descritos se identifica las consecuencias de su ocurrencia, la probabilidad y valoración de impacto, las medidas de control a ser implementados para su minimización y los responsables involucrados. Una vez analizada esta información por parte del Equipo Técnico Evaluador, se evidencia de manera general, que las medidas presentadas resultan adecuadas para los posibles eventos que se puedan ocasionar. Es importante mencionar a la Concesionaria que en el caso que se identifiquen riesgos adicionales o diferentes durante la ejecución del plan de compensación del componente biótico, éstos deberán ser incluidos con su respectivo análisis y propuesta de las medidas necesarias para su control y minimización.

Plan operativo y de inversiones del plan de compensación.

Frente al plan operativo y de inversiones, la Concesionaria estima un valor preliminar por hectárea para las acciones propuestas. Dado que el valor estimado es aproximado y depende de la selección definitiva de las acciones de compensación del componente biótico y el complemento de los objetivos, la Concesionaria deberá actualizar el plan operativo y de inversiones de acuerdo con las superficies definitivas y acciones a implementar.

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”**Propuesta de manejo a largo plazo.**

Al respecto, la Concesionaria menciona que “(...) una vez se finalicen las actividades y se evidencie el cumplimiento de las obligaciones de compensación, se concertará con la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca - CVC y la ANLA, la entrega formal del proyecto del Plan de Compensación ejecutado. Se acordará con las Corporaciones, la verificación y seguimiento mediante visitas anuales con el propósito de revisar la permanencia de las actividades de rehabilitación propuestas y de uso sostenible y los compromisos adquiridos formalmente por los propietarios de los predios dentro de los cuales se ejecutaron las acciones de compensación”.

Es de resaltar que esta propuesta se considera una vez se finalicen las actividades y cumplimiento de las obligaciones, por lo que se entiende que la Concesionaria hará entrega formal hasta que se evidencie el cumplimiento de los objetivos asociados al plan de compensación propuesto.

En conclusión, el Equipo Técnico Evaluador considera viable la aprobación del plan de compensación presentado para el proyecto “Construcción de la Avenida Bicentenario_UF3” y se establecen requerimientos para su respectivo seguimiento.

OTRAS CONSIDERACIONES

Las herramientas de evaluación a considerar según los criterios definidos por la Subdirección de Instrumentos, Permisos y Trámites Ambientales – SIPTA se presentan a continuación.

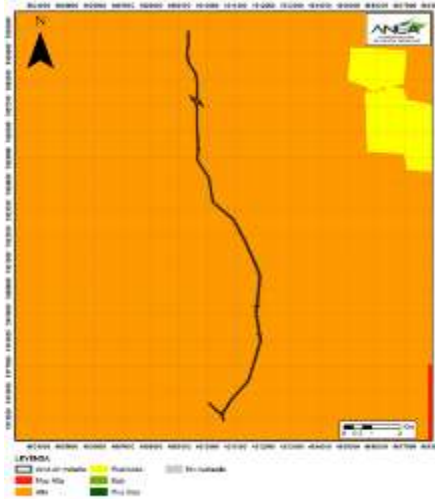
(...)

Reporte de alertas de regionalización

A continuación, se incluye la información respecto de la zona del proyecto con que cuenta el Grupo de Regionalización de la ANLA:

EXPEDIENTE	LAV0001-00-2023
SECTOR	Infraestructura
RADICADO	20236200222162
FECHA RADICADO	13 de junio de 2023
EMPRESA	Concesionaria Rutas del Valle S.A.S.
NOMBRE DEL PROYECTO	Construcción de la Avenida Bicentenario - UF3
DEPTO	Valle del Cauca
MPIO	Cali y Jamundí
CORPORACION	Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca – CVC
ÁREA REGIONALIZADA	A la fecha NO se encuentra dentro de Área regionalizada
ESTRATEGIAS DE MONITOREO	A la fecha NO se cuenta con estrategia de monitoreo
SENSIBILIDAD AMBIENTAL	A partir del ejercicio de Actualización 2022 de sensibilidad ambiental, realizado internamente por la Entidad, con base en información secundaria disponible a escala 1:100000 el proyecto se localiza en la(s) zonas(s) con sensibilidad(es): Alta (100.0%).

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”



	Sen Licenciamiento	La SZH Ríos Claro y Jamundí concentra poca cantidad de proyectos (7) licenciados por lo que la sensibilidad es <u>baja</u> .
	Sen H. Superficial	La SZH Ríos Claro y Jamundí según el índice integrado del agua del del Estudio Nacional del Agua del 2018 (ENA 2018) y su ajuste desarrollado con la información disponible por parte de ANLA y el SIRH, la SZH presenta sensibilidad <u>muy alta</u> .
	Sen H. Subterráneo	El proyecto atraviesa en su mayoría una zona con un potencial de recarga moderada, por lo cual, su sensibilidad se clasificó como <u>moderada</u> en el entendido de que, ante mayor potencial de recarga hídrica en los acuíferos, estos se convierten en más vulnerables por cargas de contaminación que tienen lugar en superficie. Se presenta también sensibilidad <u>baja</u> y <u>alta</u> , pero en menor proporción especialmente esta última.
	Sen Atmosférica	Debido a que en el área hay concentraciones de PM _{2.5} entre 10 y 25 µg/m³ y PM ₁₀ entre 15 y 20 µg/m³ y densidades poblacionales entre 100-1000 hab/km² la sensibilidad es en su mayoría <u>moderada</u> , aunque con presencia de una menor proporción de sensibilidad <u>baja</u> debido a la menor densidad poblacional (10-100 hab/km²) y PM ₁₀ menor a 10 µg/m³.
	Sen Geotecnia	El proyecto se ubica en sensibilidad <u>moderada</u> según la Amenaza por Movimientos en Masa realizada por el SGC.
	Sen Biótico	La sensibilidad es <u>alta</u> debido a lo siguiente: - Los ecosistemas tienen muy baja representatividad y su estado es “En peligro (EN)”; además, de que hay baja conectividad en aquellos acuáticos; - La conectividad funcional potencial del área se trata de un “Corredor de conectividad”; - En los bosques hay una alta tasa de transformación.
	Sen_ Social	De acuerdo con el número quejas y/o denuncias ambientales sobre obras, actividades, permisos o trámites ambientales de competencia de ANLA a vigencia de 2022; se tiene que la sensibilidad es <u>muy baja</u> y <u>baja</u> debido a las cero (0) quejas en Jamundí y dos (2) en Cali respectivamente.
	Sen Cambio Climático	Según la información del IDEAM y tomando los escenarios de cambio climático 2011 – 2040, el índice Municipal de Riesgo de Desastres Ajustado por Capacidades y el índice de precipitación estandarizada e Inundación Fenómeno Niña 2010 -2011; el resultado de la sensibilidad en las zonas donde se ubica el proyecto es entre <u>moderada</u> y <u>alta</u>
Sensibilidad faunística frente al		

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

atropellamiento y efecto barrera	- Las zonas con una sensibilidad faunística alta deben ser priorizadas porque son los corredores biológicos de conectividad que cuentan con alta probabilidad de distribución potencial de mamíferos medianos y grandes y están condicionadas por las vías primarias. - Las zonas con bosques de galería deben ser considerados corredores estructurales de conectividad (Naiman et al., 1993), lo cual permitirá orientar las obras de drenaje para no interrumpir la conectividad tanto en la vegetación ribereña como en los taludes de los cauces. - El sistema de pasos de fauna propuesto por el usuario debe responder a los análisis de conectividad estructural y funcional, a la identificación de puntos calientes de atropellamiento y a las especies identificadas como vulnerables en la caracterización biótica. - Tener en cuenta un inventario de obras hidráulicas que asociado con los corredores estructurales (bosques riparios) y el monitoreo de atropellamiento permitirán diseñar un sistema de pasos de fauna que mitigue los impactos de atropellamiento y efecto barrera; para que sea realmente efectivo, deben adaptar las obras hidráulicas de acuerdo con el documento "<u>Lineamientos de Infraestructura Verde Vial</u>" del MADS. - Considerar aquellos reportes de alerta o demás instrumentos de regionalización que se expidan por parte de ANLA.
PERMISOS	Aprovechamiento forestal Ocupación de cauce
POMCA	Como tal la subzona hidrográfica (SZH) que abarca la mayor parte del proyecto (Ríos Claro y Jamundí con código 2629 según zonificación hidrográfica del IDEAM) a la fecha no cuenta con POMCA aprobado; sin embargo, la CVC subdividió esta SZH estableciendo un Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica para el Río Jamundí que fue aprobada mediante Acuerdo No. 05 del 14 de diciembre de 2010. https://www.cvc.gov.co/documentos/planes-y-programas/planes-de-ordenacion-y-manejo-de-cuencas-hidrografica/formulados-0 El proyecto se traslapa en muy poca proporción (aprox. 900 m) con la SZH Ríos Lilí - Meléndez -Cañaveralejo (Código 2360), que cuenta con POMCA aprobado mediante Resolución No. 1215 del 30 de diciembre de 2019. https://www.cvc.gov.co/documentos/planes-y-programas/planes-de-ordenacion-y-manejo-de-cuencas-hidrografica/formulados/lili
OBJETIVOS DE CALIDAD	Resolución 0298 del 19 de abril de 2023. Río Cauca en el tramo que discurre en jurisdicción del departamento del Valle del Cauca. https://www.cvc.gov.co/documentos/objetivos-de-calidad-del-recurso-hidrico/rio-cauca Resolución 0660-0734 del 13 de octubre de 2021. Declara en ordenación el recurso hídrico del río Jamundí https://www.cvc.gov.co/documentos/planes-y-programas/planes-de-ordenamiento-del-recurso-hidrico-porh/vigencia-2021/porh-3
Otra Información de interés	Plan Integral de Cambio Climático para el Valle del Cauca PICC https://www.valledelcauca.gov.co/documentos/11533/plan-integral-de-cambio-climatico-del-valle-del-cauca-picc/ Plan Integral de Gestión del Cambio Climático de Santiago de Cali: https://www.cali.gov.co/dagma/publicaciones/116317/cambio_climatico/

Estandarización de impactos

Las consideraciones sobre el ejercicio de estandarización de impactos de acuerdo con lo establecido en el documento Estandarización y Jerarquización de Impactos Ambientales de Proyectos Licenciados por ANLA (ANLA, 2021), se presentan en el numeral 11.1. Consideraciones sobre la identificación y valoración de impacto.

Al respecto, vale precisar que la verificación de la herramienta se realizó como un complemento a la

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

revisión de la evaluación ambiental efectuada, con el fin de corroborar que los impactos ambientales identificados por el solicitante de la licencia se encuentran dentro de los impactos típicos que se pueden llegar a manifestar durante la construcción de un proyecto vial.

En este caso, la misma Concesionaria utilizó la herramienta de la ANLA como apoyo en la identificación de impactos, por tal motivo el Equipo Técnico Evaluador verificó el documento y el tablero de control de la Estandarización y Jerarquización de Impactos Ambientales de Proyectos Licenciados por ANLA, revisando los impactos según área política, subzona hidrográfica y por actividad (sector/subsector), para corroborar de forma preliminar que se hayan identificados los impactos de forma apropiada, complementando de esta manera el análisis de las consideraciones de la evaluación de impactos.

Cambio climático

En línea con la Política Nacional de Cambio Climático (PNCC), la Ley 1931 de 2018 (Ley de Cambio Climático), los Planes Integrales de Gestión de Cambio Climático (PIGCC) sectoriales y territoriales, el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC), el Plan de Adaptación de la Red Vial Primaria de Colombia (Plan Vías-CC), la Actualización de la Contribución Nacional Determinada (NDC), entre otras iniciativas, la ANLA tiene como objetivo promover y fortalecer la inclusión de consideraciones relativas al cambio climático en los proyectos de su competencia, aquello como entidad pública del sector Ambiente y Desarrollo Sostenible, encaminada a contribuir en la gestión sostenible del país.

Teniendo en cuenta lo anterior, y concretamente en el marco del proyecto “Construcción de la Avenida Bicentenario - UF3” se hace necesario un análisis de los aspectos relacionados al cambio climático, de manera que permita conocer la situación en el contexto propio del proyecto, con la finalidad de identificar caminos que conlleven a mejorar la adaptación frente a este fenómeno global, al reducir riesgos y minimizar la vulnerabilidad, así como también, que se contribuya a la mitigación aportando en la meta de reducción a 2030 del 51% de las emisiones de gases de efecto invernadero del país, cifra determinada recientemente en el NDC 2020, el cual hace parte del compromiso internacional de Colombia frente al Acuerdo de París.

Así las cosas, al verificar la información resultante de la Tercera Comunicación Nacional por Cambio Climático (TCNCC) del IDEAM disponible en el aplicativo AGIL del ANLA, se tiene que la amenaza por cambio climático es muy alta para Cali y muy baja Jamundí; también, se destaca que la sensibilidad es muy alta para Cali y media para Jamundí. Ahora para el componente de adaptación, Cali tiene una vulnerabilidad muy alta, pero como contrapeso tiene una capacidad adaptativa muy alta; mientras, Jamundí tiene capacidad adaptativa y vulnerabilidad media. Respecto al componente de mitigación, es importante reconocer las emisiones que se pueden generar en la construcción de la carretera y demás obras y actividades asociadas.

Con base en lo analizado, se hace evidente la necesidad que la Concesionaria en el desarrollo del proyecto, incluya y aplique las guías de buenas prácticas de adaptación y mitigación al cambio climático específicas del sector infraestructura, que son provistas por la ANLA, las cuales también se pueden encontrar en la página web, específicamente en el apartado Cambio Climático (disponible en https://www.anla.gov.co/01_anla/proyectos/apuestas-transformacionales-cambio-climatico/en-que-estamos); lo anterior, claro está, sin dejar de lado los demás planes y políticas enunciados, junto a demás herramientas regionales y locales existentes que apliquen a la temática, como por ejemplo, el Plan Integral de Cambio Climático para el Valle del Cauca PICC y el Plan Integral de Gestión del Cambio Climático de Santiago de Cali.

Periodicidad de los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA-

Habiendo realizado la revisión de los criterios para establecer la periodicidad de entrega de Informes de Cumplimiento Ambiental -ICA- se desarrolló el cálculo de la ecuación planteada para definir la

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

periodicidad de los ICA, de acuerdo con el grado de intervención en los municipios de Jamundí y Santiago de Cali, donde se localiza este proyecto.

Una vez revisado el instrumento Criterios para establecer la periodicidad de entrega de Informes de Cumplimiento Ambiental -ICA- de la ANLA se establece que, para el proyecto “Construcción de la Avenida Bicentenario - UF3”, los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA- deberán ser entregados semestralmente, conforme a los tiempos establecidos en la Resolución 077 del 16 de enero de 2019, modificada por la Resolución 0549 del 26 de junio de 2020

Lo anterior según la formula indicada en el manual:

$$\text{PERIODICIDAD} = 3(D) + 2(P) + I + C + V + 3(Q) + 2(S)$$

Donde:

D = Duración del proyecto (años).

P = Porcentaje en área de ocupación del municipio con Proyectos Licenciados.

I = Índice de uso del agua (cuya fuente es el Estudio Nacional del Agua – IDEAM).

C = Concesiones de agua superficial otorgadas por ANLA.

V = Permisos de Vertimiento sobre drenajes superficiales otorgados por ANLA.

Q = Quejas formalmente radicadas (obtenidas del aplicativo de reporte de quejas de ANLA).

S = Impactos Significativos (obtenido del ejercicio de estandarización y jerarquización de impactos ambientales del grupo de instrumentos y regionalización de la SIPTA).

De manera que define el valor de periodicidad de acuerdo con la siguiente tabla:

RESULTADOS	PERIODICIDAD
Entre 6 y 17	Anual
Entre 18 y 35	Semestral
Entre 36 y 47	Trimestral

Así las cosas, haciendo uso del instrumento mencionado, se reemplazaron los rangos definidos para cada variable y con el apoyo de la herramienta anexa al manual, se obtuvo que para las dos unidades territoriales mayores, en las cuales se localiza el proyecto, la periodicidad de entrega del ICA es semestral, debido a que acorde al cronograma entregado y la duración de las fases del proyecto, la variable duración es menor a tres años; asimismo, los valores de las demás variables (relacionadas a cada municipio) no son críticas, resultando así entre 18 y 35 puntos

Modelo de Almacenamiento Geográfico

En la información adicional registrada con el acta 13 de 2023, se estableció el siguiente requerimiento a la Concesionaria Rutas del Valle S.A.S.:

“Requerimiento General. Ajustar y actualizar el Estudio de Impacto Ambiental presentado a esta Autoridad a través de la Ventanilla Integral de Trámites Ambientales en Línea - VITAL con número (0200090148969723002) y radicación ANLA (2023015376-1-000 del 25 de enero de 2023), de manera que se incorporen y analicen los cambios relacionados con los requerimientos anteriormente solicitados, en concordancia con lo establecido en los Términos de referencia (M-M-INA-02) y con la Metodología General para la Elaboración y Presentación de Estudios Ambientales (MADS, 2018).

Realizar el ajuste y verificación del Modelo de Almacenamiento Geográfico – MAG, para que haya plena concordancia entre la información registrada en la totalidad de los capítulos del estudio y los datos geográficos consignados en la cartografía base, de acuerdo con los requerimientos

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

anteriormente solicitados y teniendo en cuenta la Resolución 2182 del 23 de diciembre de 2016.

Radical la Información Adicional solicitada, a través de la Ventanilla Integral de Trámites Ambientales en Línea - VITAL y ante la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca-CVC. Presentar copia a esta Autoridad Nacional del correspondiente radicado ante la corporación.”

No obstante, realizando la revisión de la información geográfica y cartográfica del Estudio de Impacto Ambiental se pudo determinar que no cumple con lo establecido por la Resolución 2182 de 2016 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, con relación a lo siguiente:

- De acuerdo con la Tabla 3-70. Ubicación Locaciones provisionales y zonas de acopio temporal de material se presentan 45 sitios, en la capa InfraProyectoPG se desarrollan 46.
- De la Tabla 5.1-36 Unidades de capacidad de uso y extensiones en el área de influencia físicobiótica del proyecto, se identifican diferencias en el área por categoría en relaciona lo desarrollado en la capa CapacidadUsoTierra.
- De la Tabla 5.1-89. Puntos de captación AI - Información Primaria, se identifican diferencias en las coordenadas y cantidad de elementos relacionadas en la capa UsosyUsuariosRecursoHidrico.
- De la Tabla 5.1-90 Pozos profundos y aljibes – Geovisor CVC, se identifican diferencias en la cantidad de elementos relacionadas en la capa PuntoHidrogeologico.
- De la Tabla 5.2-2 Ecosistemas identificados en el área del proyecto de la UF3, e identifican diferencias en las áreas en relación con lo desarrollado en la capa Ecosistema. De la 5.2.1.3 Ecosistemas asociados al área de intervención del proyecto – UF3, no corresponde con el equivalente a la capa AreaProyecto., por ejemplo, con (Vegetación secundaria alta del Orobioma Azonal Subandino Cauca medio), entre otras.
- Del Cap 5.3 MEDIO SOCIOECONOMICO, en el ítem CORREGIMIENTO BOCAS DEL PALO, se menciona 29,06 de densidad de la población, lo cual no es consistente con lo presentado en el campo DENSIDAD de la capa UnidadTerritorial, con 208,56. Similar con las otras unidades territoriales, como San Isidro, Cascajal, Cauca Viejo, ente otros.
- Demanda, Uso y/o Aprovechamiento de los recursos naturales
- De la Tabla 2. Información permiso de ocupación de cauce permanente Obras menores (Alcantarillas y Box coulvert) y Canales, se identifican diferencias en las coordenadas en relación con la capa OcupacionCauce, por ejemplo, JC-01 o JC-02-F, ente otras.
- El diligenciamiento del campo N_MIC_CUE en la capa OcupacionCauce, no es consistente con la capa CuencaHidrografica. El campo NOM_C_AG de la capa OcupacionCauce hace referencia a el nombre de la corriente o cuerpo de agua sobre el que se hace la ocupación.
- Verificar el diligenciamiento de los campos ID en las capas presentadas, garantizando que sean únicas, por ejemplo, en OcupacionCauce.
- De la Tabla 10-6. Análisis de internalización de impactos ambientales, se identifican impactos diferentes a los desarrollado en la tabla EvalEconom_ImpInternalizTB.
- El impacto “crecimiento económico por inversión en infraestructura”, no se identifica desarrollado dentro del MAG.
- De la Tabla 10-19. Balance de beneficios y costos es valor presentado para el indicador RBC, no es consistente con el presentado en la tabla EvalEconom_ImpNoInternalizTB para el campo

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”**RCB_PROY.**

- De la Tabla 10-4. Fichas de manejo ambiental o Tabla 11.1.1-1 Programas Plan de Manejo Ambiental, algunas medidas como, por ejemplo, BIO-04 o AB-09, entre otras, no se identifican en la tabla MMA_Indicadores_TB.

Indicadores de efectividad en el Plan de Seguimiento y Monitoreo -PSM

El Equipo Técnico Evaluador de la ANLA verificó las fichas del PSM identificando si los indicadores propuestos son adecuados para medir el nivel de efectividad de los programas de manejo ambiental y por consiguiente de las medidas implementadas para el control de impactos. En tal sentido y como complemento a la evaluación realizada y los requerimientos surgidos, se revisó la necesidad de reemplazar, corregir y/o complementar los indicadores, lo anterior con base al instrumento propuesto por SIPTA: Indicadores de efectividad en el proceso de licenciamiento ambiental en su versión de enero de 2022.

En complemento de la evaluación de las fichas del PSM y de la tendencia del medio, el Equipo Técnico Evaluador analizó la necesidad de incluir y/o corregir los indicadores de las medidas de manejo, resultando de la verificación que en general son oportunos para medir el nivel de efectividad de los programas de manejo ambiental y por consiguiente de las medidas implementadas para el control de impactos. No obstante, en los casos que se requería reemplazar y/o complementar indicadores, se realizó la recomendación de utilizar la guía generada por ANLA cuando se evidenciaban indicadores aplicables dependiendo de los impactos a controlar y el medio del cual hiciera parte el programa de seguimiento.

CONSIDERACIONES FINALES

Con la información aportada por la Concesionaria Rutas del Valle S.A.S., en el Estudio de Impacto Ambiental – EIA, lo verificado en la visita de evaluación ambiental y la respuesta a la información adicional, esta Autoridad Nacional analizó la viabilidad de las actividades proyectadas, así como las demás solicitudes asociadas al proyecto “Construcción de la Avenida Bicentenario - UF3”, no obstante, en el presente acto administrativo se indicará qué información deberá ser ajustada, complementada, excluida e incluida dentro de los Informes de Cumplimiento Ambiental -ICA- que se presenten a esta Autoridad o previo al inicio a la etapa de construcción en caso de aplicar.

Ahora bien, dadas las consideraciones y recomendaciones técnicas expuestas en el Concepto Técnico 6079 del 21 de septiembre de 2023, se tiene que, con base en la evaluación ambiental del proyecto, y de acuerdo con el análisis y las consideraciones presentados a lo largo de este acto administrativo se considera que las medidas de prevención, mitigación, restauración, corrección y compensación para el manejo de los impactos ambientales del Proyecto propuesto por la concesionaria solicitante, resultan proporcionales y adecuadas para atender los impactos ambientales identificados, siempre que se cumpla las condiciones y los términos previstos en este acto administrativo y en la normativa aplicable, sin perjuicio de la solicitud de adición o ajuste a algunos programas del Plan de Manejo Ambiental y Plan de Seguimiento y Monitoreo.

Lo anterior permite establecer además la armonización del proyecto objeto de la solicitud de Licencia Ambiental con el interés público y social, como quiera que con los elementos aportados en el Estudio de Impacto Ambiental fue posible por un lado, conocer la magnitud del proyecto y las afectaciones a los recursos naturales presentes en el área de localización, y así mismo, cumplir con los objetivos del licenciamiento ambiental de prevenir, mitigar,

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

corregir o compensar tales impactos que deriven del proyecto objeto de estudio que se autoriza en el presente acto administrativo.

Por el otro, dicha información permitió el conocimiento para la ANLA de las dinámicas de cada medio (abiótico, biótico y socioeconómico), al tiempo que pudo establecerse la participación de las comunidades del área de influencia del proyecto en la elaboración del estudio ambiental, todo ello en beneficio del Proyecto y del medio ambiente que lo rodea, dando así aplicación del principio de desarrollo sostenible, por lo anterior, es procedente dar viabilidad ambiental al proyecto "Construcción de la Avenida Bicentenario - UF3" de conformidad con las medidas de manejo ambiental aprobadas y/o establecidas en la parte resolutive del presente acto administrativo.

RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO. Otorgar Licencia Ambiental a la Concesionaria Rutas del Valle S.A.S., con NIT. 901489697-0, para el desarrollo del proyecto denominado “Construcción de la Avenida Bicentenario - UF3”, ubicado en jurisdicción de los municipios de Cali y Jamundí en el departamento del Valle del Cauca, el cual tiene una longitud aproximada de 15,64 km, entre las abscisas que se indican a continuación:

Coordenadas del proyecto de Construcción de la Avenida Bicentenario - UF3

ÍTEM	INICIO			FIN			Longitud Total (m)
	Abscisas	Coordenadas		Abscisas	Coordenadas		
		Este	Norte		Este	Norte	
Avenida Bicentenario	K0+000	4'609.329	1'929.824	K15+638	4'610.582	1'915.279	15,64 km

DATUM: MAGNA SIRGAS ORIGEN UNICO NACIONAL

Fuente: Sistema de Información Geográfica de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA.

PARÁGRAFO. La licencia ambiental, no confiere derechos reales sobre los bienes inmuebles que puedan intervenir o afectarse en la ejecución del proyecto, obra o actividad. Lo anterior, sin perjuicio a lo dispuesto por la Ley 1448 de 2011 o aquella norma que la modifique, derogue o sustituya, en lo relacionado con restitución de tierras.

ARTÍCULO SEGUNDO. La licencia ambiental que se otorga mediante el presente acto administrativo autoriza desde el punto de vista ambiental a la Concesionaria Rutas del Valle S.A.S., la ejecución de la siguiente infraestructura, obras y actividades, de acuerdo con las especificaciones y condiciones que se enuncian a continuación:

1. Infraestructura y/u obras ambientalmente viables: Se considera ambientalmente viable autorizar la siguiente infraestructura, con las características y condiciones especificadas a continuación:

No.	INFRAESTRUCTURA Y/U OBRAS	ESTADO		EXTENSIÓN		
		EXISTENTE	PROYECTADA	ÁREA TOTAL (Ha)	LONGITUD (m)	PUNTO
1	Unidad Funcional 3 - Avenida Bicentenario		X		15.64	

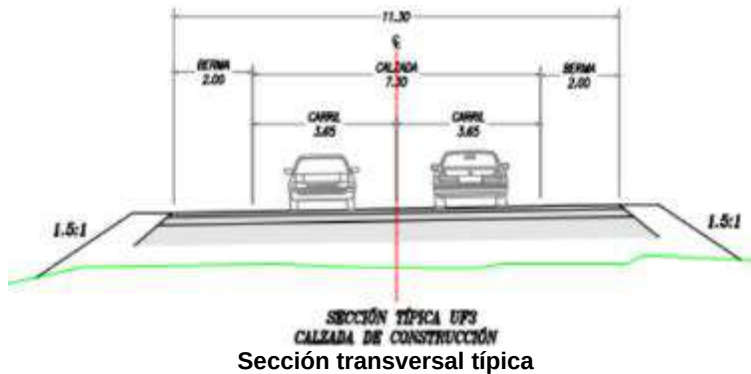
“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

DESCRIPCIÓN: Construcción de la Unidad Funcional 3 - Avenida Bicentenario la cual tendrá las siguientes características principales:

- Longitud: 15,64 km
- Número de calzadas: 1
- Número de carriles por calzada: 2
- Sentido de calzada: Bidireccional
- Ancho de Carril: 3,65 m
- Ancho de Calzada: 7,3 m
- Ancho de Berma externa: 2 m
- Funcionalidad: Primaria
- Velocidad de diseño: 60 Km/h* / 80 km/h
- Radio mínimo: 229 m.
- Pendiente máxima: 6%.

(*) Se contempla velocidad de diseño de 60 km/h para el tramo comprendido entre perímetro urbano.

El proyecto define una sección transversal típica principal, la cual está conformada por una calzada de 11,30 m de corona que incluye bermas externas de 2,0 m; la figura de la sección típica se muestra a continuación:



Dicha sección puede variar dependiendo de las condiciones del terreno y según las variaciones definidas en el EIA, ya que dentro del trazado de la unidad funcional UF3 se presentan algunos sectores asociados a las intersecciones proyectadas en los que las secciones transversales varían de una calzada a varios carriles teniendo en cuenta los lazos de empalme y los carriles de aceleración y desaceleración requeridos.

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

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

DESCRIPCIÓN: Construcción de tres (3) puentes vehiculares para el paso de la nueva calzada por cuerpos de agua y/o sobre otras vías. En la siguiente tabla se presentan las coordenadas de ubicación de los puentes proyectados y sus características generales:

ÍTEM	INICIO			FIN			Longitud Total (m)
	Abscisas	Coordenadas (*)		Abscisas	Coordenadas (*)		
		Este	Norte		Este	Norte	
Puente Vehicular sobre Intersección Cali – Puerto Tejada	K2+660,9	4609635	1927209	K2+770,4	4609625	1927061	109,5
Puente Vehicular sobre Río Jamundí	K9+575,05	4611687	1920985	K9+625,18	4611697	1920945	50,1
Puente Vehicular sobre Zanjón Potrerillo	K12+235,18	4611840	1918369	K12+320,18	4611849	1918276	85

A continuación, se presenta la descripción general de los puentes proyectados:

Puente Vehicular sobre Intersección Cali – Puerto Tejada: El puente se ubicará sobre la intersección AV Ciudad de Cali - Vía Cali Puerto Tejada, entre las abscisas K2+660,9 y K2+770,4. Es una estructura tipo glorieta de 109,5 m de longitud, con tres luces de losa sobre vigas de concreto, in situ.

Puente Vehicular sobre Río Jamundí: Este puente de dos luces se ubicará sobre el río Jamundí entre las abscisas K9+575,05 y K9+625,18 de la avenida Bicentenario. Se plantea con una longitud total de 50,1 m.

Puente Vehicular sobre Zanjón Potrerillo: Puente de una sola luz que se ubicará sobre el Zanjón Potrerillo entre las abscisas K12+235,18 y K12+320,18 de la avenida Bicentenario, planteándose con una longitud total de 85,0 m.

No.	INFRAESTRUCTURA Y/U OBRAS	ESTADO		EXTENSIÓN		
		EXISTENTE	PROYECTADA	ÁREA TOTAL (Ha)	LONGITUD (m)	PUNTO
3	Intersecciones a nivel o desnivel		X			4

DESCRIPCIÓN: Construcción de cuatro sectores de intersección a nivel y desnivel que permiten efectuar maniobras de retorno o desvío desde y/o hacia la calzada proyectada o enlazarla con vías existentes, de acuerdo con lo que se describe en la siguiente tabla:

ÍTEM	INICIO			FIN			Longitud Total (m)
	Abscisas	Coordenadas (*)		Abscisas	Coordenadas (*)		
		Este	Norte		Este	Norte	
Intersección Cali – Puerto Tejada	K2+473	4609637	1927426	K3+010	4609632	1926889	537
Intersección con Carrera 143	K4+500	4609672	1925398	K4+563	4609674	1925336	63
Intersección Bocas del Palo	K11+225	4611771	1919373	K11+325	4611761	1919271	100
Intersección Avenida Bicentenario – Ye Villa Rica Jamundí	K15+638	4610582	1915279	K0+216**	4610486	1915164	216

* Origen Único Nacional CTM 12

** Esta abscisa corresponde al punto final de la UF3 e inicio de la UF4, por ello se deja a misma referencia.

La descripción general de las intersecciones proyectadas se presenta a continuación:

Intersección Cali – Puerto Tejada

Construcción de una intersección tipo glorieta circular en donde se conecta la vía existente que va del municipio de Santiago de Cali al municipio de Puerto Tejada con los carriles de aceleración y desaceleración que se generan al enlazar la Avenida Bicentenario que pasará sobre la intersección con un puente vehicular. Las características de esta intersección son las siguientes:

- Velocidad de diseño: 30 Km/h
- Número de calzadas: 1

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

- Número de carriles por calzada: 1
- Sentido de calzada: Único
- Ancho de carril: 3.65 m
- Ancho de calzada anular: 13.95 m
- Acabado de la rodadura: Flexible
- Ancho de calzada mínimo ramales: 7.0 m
- Berma interna mínima: 0.5 m
- Berma externa: 2 m
- Peralte máximo: 6%
- Radio mínimo: 30 m
- Pendiente máxima: 6%
- Longitud mínima curva vertical: 20 m

Intersección Avenida Bicentenario

– Ye Villa Rica – Jamundí. Construcción de una glorieta circular a nivel que resuelve las maniobras requeridas en el empalme entre las Unidades Funcionales 3 y 4 del proyecto Nueva Malla Vial del Valle – Corredor Accesos Cali y Palmira. Aquí se plantea la necesidad de ingresar a la glorieta a una velocidad de 30 Km/h para completar los diferentes giros que se generan en función del origen – destinos de los usuarios excepto para el vehículo tenga dirección norte – sur ya que tiene la posibilidad de continuar por la calzada existente sin necesidad de reducir su velocidad y así mismo se evita una carga de tráfico a la glorieta.

Las características de esta intersección son las siguientes:

- Velocidad de diseño: 30 Km/h
- Número de calzadas: 1
- Número de carriles por calzada: 2
- Sentido de calzada: Único
- Ancho de carril: 3.65 m
- Ancho de calzada anular: 15 m
- Acabado de la rodadura: Flexible
- Ancho de calzada mínimo ramales: 10.3 m
- Ancho mínimo de separador central: 2 m
- Berma interna: 1 m
- Berma externa: 2 m
- Radio mínimo: 22 m
- Peralte máximo: 4%
- Pendiente máxima: 6%

Intersección con Carrera 143

Construcción de una intersección regulada con semáforo, buscando la seguridad de los usuarios que requieran la incorporación y salida al corredor de la avenida bicentenario, interconectando con el corredor vial que va al sector de Cascajal.

Intersección Bocas del Palo

Construcción de una intersección en cruz, buscando independizar los movimientos de incorporación y salida al corredor de la avenida bicentenario, interconectando con el corredor que va de Bocas de Palo a Jamundí. Se destaca que incluye carriles de aceleración y desaceleración para incorporación desde el corredor secundario.

No.	INFRAESTRUCTURA Y/U OBRAS	ESTADO		EXTENSIÓN		
		EXISTENTE	PROYECTADA	ÁREA TOTAL (Ha)	LONGITUD (m)	PUNTO
4	Puentes peatonales		X			2

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

DESCRIPCIÓN: Construcción de dos puentes peatonales; uno en el K0+313 y el segundo en el K11+300, con las coordenadas que se muestran en la siguiente tabla:

ÍTEM	INICIO			FIN			Longitud Total (m)
	Abscisas	Coordenadas (*)		Abscisas	Coordenadas (*)		
		Este	Norte		Este	Norte	
Puente Peatonal TR14-PP01	K0+313	4609276	1929512	K0+313	4609348	1929499	68
Puente Peatonal TR14-PP03	K11+300	4611783	1919303	K11+300	4611730	1919291	35

La descripción general de los puentes peatonales proyectados se presenta a continuación:

Puente peatonal en el sector de Bochalema

Ubicado en el K0+313, tiene una longitud total de 68,14 m y una luz de 18,75 m. Trasversalmente tiene un ancho total de 2.20 m para una vía de circulación de 1.9 m.

Puente peatonal en el sector de Bocas del Palo

Ubicado en el K11+300, tiene una longitud total de 35,20 m y una luz de 18,75 m. Trasversalmente tiene un ancho total de 2.20 m para una vía de circulación de 1.9 m.

No.	INFRAESTRUCTURA Y/U OBRAS	ESTADO		EXTENSIÓN		
		EXISTENTE	PROYECTADA	ÁREA TOTAL (Ha)	LONGITUD (m)	PUNTO
5	Obras hidráulicas		X			121

DESCRIPCIÓN: Construcción de 121 obras hidráulicas menores, de las cuales 104 son alcantarillas y 17 son Box Culvert, como se relaciona en la siguiente tabla:

CÓDIGO	ABSCISA	COORDENADAS		OBRA PROPUESTA	DIMENSIONES
		ESTE	NORTE		
JC-01	K0+063	4610581,25	1915290,45	Box Pequeño Doble	1.5x1.5
JC-02	K15+060	4610907,95	1915800,25	Box Grande Doble	4.5x4
JC-02-A	K0+234	4610530,64	1915154,74	Alcantarilla Simple	36"
JC-02-B	K0+043	4610561,20	1915198,91	Alcantarilla Doble	36"
JC-02-C	K0+081	4610544,40	1915230,44	Alcantarilla Simple	36"
JC-02-D	K0+143	4610488,72	1915215,41	Alcantarilla Simple	36"
JC-02-F	K15+456	4610690,95	1915467,21	Box Pequeño	2x1.5
JC-02-G	K15+415	4610714,11	1915503,73	Alcantarilla Simple	36"
JC-02-H	K15+308	4610767,85	1915596,04	Alcantarilla Simple	36"
JC-02-I	K15+194	4610825,49	1915696,45	Alcantarilla Simple	36"
JC-04	K14+684	4611146,61	1916090,57	Alcantarilla Doble	48"
JC-04-A	K15+026	4610928,96	1915827,82	Alcantarilla Simple	36"
JC-04-B	K14+775	4611089,07	1916020,44	Alcantarilla Simple	36"
JC-05	K14+467	4611286,49	1916256,87	Alcantarilla Simple	36"
JC-06	K14+189	4611455,06	1916478,46	Alcantarilla Simple	36"
JC-07	K13+903	4611544,85	1916749,67	Alcantarilla Simple	36"
JC-08	K13+807	4611570,85	1916842,46	Alcantarilla Simple	36"
JC-09	K13+703	4611600,46	1916942,38	Alcantarilla Simple	36"
JC-10	K13+499	4611656,35	1917138,67	Alcantarilla Simple	36"
JC-10-B	K13+489	4611656,65	1917149,24	Alcantarilla Simple	36"
JC-10-A	K13+386	4611685,64	1917247,57	Alcantarilla Simple	36"
JC-11	K13+294	4611712,11	1917336,39	Alcantarilla Simple	36"
JC-11-A	K13+280	4611715,92	1917349,77	Alcantarilla Simple	36"
JC-12	K12+964	4611801,45	1917654,06	Alcantarilla Simple	36"
JC-12-A	K12+955	4611802,83	1917663,30	Alcantarilla Simple	36"
JC-13	K12+946	4611806,47	1917671,40	Alcantarilla Simple	36"
JC-13-A	K12+850	4611831,50	1917764,69	Alcantarilla Simple	36"
JC-14	K12+599	4611889,54	1918007,95	Alcantarilla Simple	36"
JC-15	K12+489	4611880,59	1918117,04	Alcantarilla Doble	48"

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

JC-15-A	FDG	4611809,90	1918239,60	Alcantarilla Doble	48"
JC-16	K11+287	4611757,54	1919307,97	Alcantarilla Doble	42"
JC-16-A	K12+219	4611837,31	1918384,03	Alcantarilla Simple	36"
JC-16-B	K11+995	4611803,17	1918605,77	Alcantarilla Simple	36"
JC-16-C	K11+804	4611773,51	1918795,46	Alcantarilla Simple	36"
JC-16-E	K11+789	4611771,82	1918810,78	Alcantarilla Simple	36"
JC-16-D	K11+681	4611759,90	1918915,36	Alcantarilla Simple	36"
JC-17	K11+115	4611778,15	1919480,71	Box Grande Doble	5x5
JC-17-A	K11+134	4611778,59	1919461,96	Alcantarilla Simple	36"
JC-18	K10+570	4611828,98	1920023,68	Alcantarilla Simple	36"
JC-18-D	K10+563	4611829,96	1920031,89	Alcantarilla Simple	36"
JC-18-A	K11+063	4611785,40	1919533,30	Alcantarilla Simple	36"
JC-18-B	K10+836	4611805,23	1919758,84	Alcantarilla Simple	36"
JC-18-C	K10+449	4611841,00	1920145,08	Alcantarilla Simple	36"
JC-19	K9+648	4611715,96	1920917,28	Alcantarilla Simple	48"
JC-19-A	K10+142	4611870,48	1920452,16	Alcantarilla Simple	36"
JC-19-B	K9+993	4611848,10	1920597,48	Alcantarilla Simple	36"
JC-19-C	FDG	4611725,65	1920954,23	Alcantarilla Simple	48"
JC-19-D	K9+757	4611756,30	1920816,90	Alcantarilla Simple	36"
JC-21	K9+126	4611516,81	1921403,29	Alcantarilla Simple	36"
JC-22	K8+939	4611446,00	1921573,26	Alcantarilla Simple	42"
JC-23	K8+781	4611386,70	1921720,40	Box Grande	5x3
JC-23-A	K8+760	4611378,16	1921739,77	Alcantarilla Simple	36"
JC-23-B	K8+569	4611322,13	1921860,29	Alcantarilla Simple	36"
JC-23-C	K8+562	4611318,54	1921866,55	Alcantarilla Simple	36"
JC-23-D	K8+304	4611143,23	1922049,56	Alcantarilla Simple	36"
JC-24	K8+133	4611039,13	1922189,00	Box Mediano	2x2
JC-24-A	K7+933	4610986,70	1922381,28	Alcantarilla Simple	36"
JC-24-B	K7+823	4610965,99	1922489,44	Alcantarilla Simple	36"
JC-24-C	K7+807	4610937,86	1922513,63	Alcantarilla Simple	36"
JC-25-A	K7+766	4610953,59	1922544,86	Alcantarilla Simple	36"
JC-25-F	K7+704	4610932,56	1922603,01	Alcantarilla Simple	36"
JC-25-B	K7+573	4610860,21	1922711,56	Alcantarilla Simple	36"
JC-25-C	K7+457	4610775,00	1922791,00	Alcantarilla Simple	36"
JC-25-D	K7+245	4610617,18	1922933,15	Alcantarilla Simple	36"
JC-25-E	K7+065	4610483,57	1923053,51	Alcantarilla Simple	36"
JC-25	K7+030	4610457,63	1923076,87	Box Mediano Doble	2x2
JC-26-A	K6+755	4610256,89	1923264,64	Alcantarilla Simple	36"
JC-26	K6+610	4610186,85	1923391,38	Box Grande	4x2,5
JC-26-I	K6+483	4610159,99	1923515,71	Alcantarilla Simple	36"
JC-26-B	K6+355	4610137,35	1923641,35	Alcantarilla Simple	36"
JC-26-C	K6+145	4610100,10	1923848,08	Alcantarilla Simple	36"
JC-26-E	K5+860	4610041,87	1924127,84	Alcantarilla Simple	36"
JC-26-D	K5+772	4610015,55	1924209,57	Alcantarilla Simple	48"
JC-26-POT7	K5+548	4609917,85	1924413,58	Alcantarilla Simple	36"
JC-26-POT1	K5+370	4609834,79	1924570,85	Alcantarilla Simple	42"
JC-26-POT2	K5+158	4609736,68	1924758,90	Alcantarilla Simple	36"
JC-26-POT3	K4+819	4609652,27	1925079,73	Alcantarilla Simple	36"
JC-26-POT5	K4+600	4609674,91	1925298,43	Alcantarilla Simple	36"
JC-26-POT6	K4+521	4609672,81	1925377,29	Alcantarilla Simple	36"
JC-26-POT4	K4+248	4609664,29	1925650,52	Alcantarilla Simple	36"
JC-27-POT4	K4+200	4609652,48	1925691,35	Alcantarilla Simple	36"
JC-27-POT3	K4+167	4609672,27	1925728,30	Alcantarilla Simple	36"
JC-27-POT1	K4+093	4609659,26	1925805,42	Alcantarilla Simple	36"
JC-27-POT2	K4+085	4609658,79	1925813,16	Alcantarilla Simple	36"
JC-27-A	K3+887	4609647,68	1926012,10	Alcantarilla Simple	36"
JC-27	K3+636	4609638,56	1926265,21	Alcantarilla Simple	48"
JC-28	K3+278	4609632,14	1926620,12	Alcantarilla Simple	36"
JC-29	K3+168	4609632,98	1926730,41	Alcantarilla Simple	36"
JC-29-A	K3+050	4609632,10	1926849,60	Alcantarilla Simple	36"
JC-29-B	K0+264	4609648,64	1927136,47	Alcantarilla Simple	36"
JC-30-A	K0+242	4609592,39	1927157,08	Alcantarilla Simple	36"
JC-30-B	K0+015	4609584,02	1927197,89	Alcantarilla Simple	36"
JC-30-C	K0+178	4609644,91	1927149,56	Alcantarilla Simple	36"
JC-30-D	K0+037	4609729,61	1927166,68	Alcantarilla Simple	36"

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

JC-30-E	K0+100	4609762,63	1927112,67	Alcantarilla Simple	36"
JC-31-A	K0+061	4609504,28	1927221,09	Box Pequeño Doble	2x1
JC-31-B	K0+002	4609599,58	1927243,66	Box Pequeño Doble	2x1
JC-31-C	K0+043	4609640,69	1927245,43	Box Pequeño Doble	2x1
JC-31-D	K0+017	4609649,02	1927216,86	Alcantarilla Simple	36"
JC-32	K1+803	4609613,58	1928095,09	Box Mediano	3x2
JC-32-A	K1+932	4609634,16	1927967,07	Alcantarilla Simple	36"
JC-32-B	K2+457	4609638,00	1927442,39	Alcantarilla Simple	36"
JC-32-C	K0+104	4609641,39	1927307,07	Alcantarilla Simple	36"
JC-33	K1+467	4609499,34	1928404,34	Alcantarilla Doble	48"
JC-34	K0+952	4609293,36	1928874,39	Alcantarilla Doble	36"
JC-34-A	K1+156	4609335,81	1928673,98	Alcantarilla Simple	36"
JC-35	K0+733	4609292,01	1929091,87	Box Mediano Doble	3x1.5
JC-35-A	K0+856	4609284,03	1928968,72	Box Pequeño	1.5x1
JC-35-B	K0+801	4609285,93	1929023,86	Alcantarilla Simple	36"
JC-35-C	K0+639	4609303,22	1929185,17	Alcantarilla Simple	42"
JC-36	K0+492	4609321,50	1929331,50	Box Pequeño	1x1
JC-36-A	K0+004	4609319,64	1929818,29	Box Mediano	2x2.5
JC-36-B	K0+006	4609313,44	1929369,37	Box Pequeño	2x2.5
VJ-037A	K100+294	4610538,95	1915085,72	Alcantarilla	36"
VJ-035	K100+166	4610581,41	1914965,49	Alcantarilla Doble	59"
VJ-038	K100+235	4610553,12	1915028,00	Alcantarilla	36"
VJ-039	K0+153	4610376,43	1915289,09	Alcantarilla	60"
VJ-041	K0+265	4610292,36	1915362,43	Alcantarilla doble	48"
VJ-042	K0+191	4610343,15	1915310,18	Alcantarilla doble	60"
VJ-043	K0+509	4610125,90	1915541,60	Alcantarilla	36"
VJ-044	K0+464	4610150,33	1915502,70	Alcantarilla	36"

* Origen Único Nacional CTM 12

No.	INFRAESTRUCTURA Y/U OBRAS	ESTADO		EXTENSIÓN		
		EXISTENTE	PROYECTADA	ÁREA TOTAL (Ha)	LONGITUD (m)	PUNTO
6	Obras de drenaje complementarias		X		5.197 (canales) 5.750 (berma-cunetas)	

DESCRIPCIÓN:

Canales trapezoidales

Construcción de 75 canales trapezoidales, en la siguiente tabla se relacionan su abscisa de localización, así como sus coordenadas de inicio y fin.

CÓDIGO	ABSCISA	LONGITUD (m)	COORDENADAS*		OBRA PROYECTADA
			ESTE	NORTE	
Canal 1	K15+456	74	4610710,36	1915460,18	Canal Trapezoidal
	K15+530		4610665,88	1915397,79	
Canal 2	K13+803	45	4611556,42	1916851,09	Canal Trapezoidal
	K13+848		4611548,87	1916806,49	
Canal 3	K13+710	8	4611583,34	1916939,98	Canal Trapezoidal
	K13+718		4611583,07	1916932,30	
Canal 4	K13+700	12	4611612,32	1916941,31	Canal Trapezoidal
	K13+712		4611612,49	1916930,15	
Canal 9	K13+499	113	4611668,34	1917135,80	Canal Trapezoidal
	K13+612		4611634,87	1917028,03	
Canal 11	K13+390	96	4611699,65	1917247,62	Canal Trapezoidal
	K13+294		4611723,65	1917333,92	
Canal 13	K12+489	125	4611861,38	1918119,81	Canal Trapezoidal
	FDG		4611821,14	1918232,47	
Canal 14	FDG	8	4611815,99	1918367,73	Canal Trapezoidal

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

	K12+219		4611820,61	1918362,29	
Canal 5	K11+623	51	4611729,11	1918978,27	Canal Trapezoidal
	K11+674		4611740,79	1918920,64	
Canal 15	K11+710	29	4611740,79	1918920,64	Canal Trapezoidal
	K11+681		4611744,07	1918897,16	
Canal 16	K11+705	24	4611772,85	1918908,29	Canal Trapezoidal
	K11+681		4611774,87	1918896,04	
Canal 17	K11+142	16	4611759,71	1919456,48	Canal Trapezoidal
	K11+158		4611759,31	1919440,63	
Canal 6	K10+452	9	4611828,17	1920146,41	Canal Trapezoidal
	K10+461		4611826,89	1920134,77	
Canal 7	K10+265	188	4611879,95	1920353,73	Canal Trapezoidal
	K10+453		4611852,46	1920143,92	
Canal 18	K10+423	30	4611829,83	1920171,97	Canal Trapezoidal
	K10+453		4611828,17	1920146,41	
Canal 21	K10+140	8	4611851,05	1920451,75	Canal Trapezoidal
	K10+148		4611853,01	1920443,99	
Canal 19	K9+872	126	4611814,18	1920714,48	Canal Trapezoidal
	K9+998		4611857,65	1920597,85	
Canal 19A	K9+993	49	4611833,30	1920596,91	Canal Trapezoidal
	K9+994		4611783,62	1920596,53	
Canal 24	K9+532	32	4611653,78	1921017,52	Canal Trapezoidal
	K9+564		4611672,88	1920960,15	
Canal 22	K9+126	114	4611522,76	1921416,09	Canal Trapezoidal
	K9+240		4611570,86	1921297,69	
Canal 23	K9+140	10	4611506,87	1921381,87	Canal Trapezoidal
	K9+150		4611511,30	1921369,77	
Canal 26	K8+617	138	4611310,68	1921856,74	Canal Trapezoidal
	K8+755		4611364,06	1921738,08	
Canal 57	K8+438	124	4611232,77	1921956,52	Canal Trapezoidal
	K8+562		4611307,32	1921865,16	
Canal 27	K8+190	114	4611227,12	1921960,46	Canal Trapezoidal
	K8+304		4611134,07	1922043,37	
Canal 27A	K8+304	124	4611056,73	1922133,09	Canal Trapezoidal
	K8+428		4611134,07	1922043,37	
Canal 28	K7+822	56	4610978,06	1922495,64	Canal Trapezoidal
	K7+766		4610965,49	1922554,31	
Canal 30	K7+541	32	4610827,93	1922725,06	Canal Trapezoidal
	K7+573		4610852,23	1922701,76	
Canal 58	K7+381	76	4610708,82	1922830,84	Canal Trapezoidal
	K7+457		4610767,97	1922778,03	
Canal 31	K6+672	83	4610200,08	1923329,67	Canal Trapezoidal
	K6+755		4610251,67	1923254,90	
Canal 32	K6+493	117	4610151,69	1923503,79	Canal Trapezoidal
	K6+610		4610172,96	1923399,93	
Canal 34	K6+175	30	4610096,22	1923817,50	Canal Trapezoidal
	K6+145		4610088,35	1923854,81	
Canal 35	K5+860	5	4610048,41	1924135,75	Canal Trapezoidal
	FDG		4610049,82	1924137,90	
Canal 4V	K5+548	224	4609925,72	1924417,80	Canal Trapezoidal
	K+772		4610014,17	1924234,03	
Canal 4V-A	K5+548	80	4609912,11	1924406,78	Canal Trapezoidal
	FDG		4609858,54	1924343,28	
Canal 4V-B	K5+471	77	4609896,38	1924476,06	Canal Trapezoidal
	K5+548		4609923,73	1924420,56	
Canal 3V	K5+158	47	4609745,47	1924757,04	Canal Trapezoidal
	K5+205		4609757,53	1924736,70	
Canal 7V-A	K4+600	5	4609684,72	1925298,38	Canal Trapezoidal
	FDG		4609685,55	1925298,38	
Canal 7V	K4+542	58	4609641,86	1925360,71	Canal Trapezoidal
	K4+600		4609666,65	1925298,46	

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

Canal 5V-A	K4+214	34	4609652,52	1925684,30	Canal Trapezoidal
	K4+248		4609654,89	1925653,75	
Canal 5V	K4+127	73	4609650,30	1925771,12	Canal Trapezoidal
	k4+200		4609652,48	1925698,42	
Canal 2V-A	K3+174	78	4609672,38	1925725,05	Canal Trapezoidal
	K4+252		4609672,84	1925647,61	
Canal 2V	K3+133	34	4609671,06	1925766,24	Canal Trapezoidal
	K3+167		4609672,17	1925731,70	
Canal 1V	K3+939	145	4609638,95	1925957,23	Canal Trapezoidal
	K4+084		4609649,66	1925813,44	
Canal 6V	K3+836	49	4609632,45	1926061,46	Canal Trapezoidal
	K3+885		4609637,38	1926010,91	
Canal 46	K3+665	28	4609625,85	1926232,83	Canal Trapezoidal
	K3+637		4609626,68	1926262,26	
Canal 65	K3+050	50	4609639,94	1926849,75	Canal Trapezoidal
	FDG		4609689,41	1926849,55	
Canal 47	K2+823	83	4609581,01	1927154,42	Canal Trapezoidal
	FDG		4609595,69	1927076,80	
Canal 48	K2+743	25	4609603,92	1927159,78	Canal Trapezoidal
	K2+743		4609635,88	1927155,69	
Canal 48A	K2+743	46	4609593,43	1927190,89	Canal Trapezoidal
	K2+743		4609635,88	1927155,69	
Canal 49	K2+756	70	4609715,51	1927161,18	Canal Trapezoidal
	FDG		4609655,77	1927142,20	
Canal 53	FDG	126	4609747,73	1927174,94	Canal Trapezoidal
	K2+664		4609653,30	1927245,97	
Canal 50	FDG	126	4609494,22	1927214,03	Canal Trapezoidal
	FDG		4609434,85	1927321,40	
Canal 51	FDG	80	4609515,52	1927228,98	Canal Trapezoidal
	K2+656		4609587,57	1927243,14	
Canal 52	K2+664	15	4609611,47	1927244,17	Canal Trapezoidal
	K2+664		4609627,00	1927244,83	
Canal 54	K1+934	126	4609621,95	1927966,52	Canal Trapezoidal
	K2+060		4609631,34	1927838,92	
Canal 72	K1+557	90	4609530,85	1928323,84	Canal Trapezoidal
	K1+467		4609482,19	1928401,08	
Canal 71	K1+371	96	4609432,15	1928481,72	Canal Trapezoidal
	K1+467		4609480,25	1928405,58	
Canal 55	K0+940	7	4609286,06	1928877,89	Canal Trapezoidal
	K0+947		4609278,65	1928879,98	
Canal 60	K0+958	57	4609318,07	1928918,95	Canal Trapezoidal
	FDG		4609306,64	1928868,66	
Canal 59	K0+859	70	4609276,02	1928960,87	Canal Trapezoidal
	K0+929		4609286,06	1928877,89	
Canal 31A	K6+755	5	4610261,33	1923272,78	Canal Trapezoidal
	FDG		4610263,45	1923276,66	
Canal 61	K0+143	100	4610501,48	1915207,77	Canal Trapezoidal
	K0+043		4610549,01	1915198,43	
Canal 62	K0+234	153	4610528,62	1915169,98	Canal Trapezoidal
	K0+081		4610542,13	1915198,17	
Canal 63	K0+081	38	4610537,53	1915217,60	Canal Trapezoidal
	K0+043		4610535,97	1915197,93	
Canal 64	FDG	50	4611877,88	1918299,06	Canal Trapezoidal
	K12+300		4611859,18	1918349,07	
Canal 66	K0+801	40	4609294,82	1929023,99	Canal Trapezoidal
	FDG		4609334,56	1929026,48	
Canal 67	K0+733	50	4609300,44	1929090,89	Canal Trapezoidal
	FDG		4609354,35	1929093,87	
Canal 68	K0+639	77	4609310,86	1929182,97	Canal Trapezoidal
	FDG		4609382,58	1929154,01	
Canal 69	K0+492	137	4609329,22	1929331,26	Canal Trapezoidal

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

	FDG		4609445,13	1929386,73	
Canal 13_INT	K100+240	60	4610563,87	1915039,27	Canal Trapezoidal
	K100+300		4610554,60	1915095,52	
Canal 12	K100+294	58	4610524,09	1915085,09	Canal Trapezoidal
	K100+352		4610496,00	1915112,06	
Canal 11_INT	K100+352	66	4610496,00	1915112,06	Canal Trapezoidal
	K100+418		4610448,15	1915183,61	
Canal 15_INT	K100+677	72	4610355,27	1915321,14	Canal Trapezoidal
	K100+605		4610302,34	1915374,07	
Canal 14_INT	K100+567	39	4610383,05	1915294,79	Canal Trapezoidal
	K100+606		4610356,56	1915326,80	
Canal 16_INT	K100+605	187	4610512,05	1915310,04	Canal Trapezoidal
	K100+418		4610356,56	1915326,80	

* Origen Único Nacional CTM 12

Obras de drenaje longitudinal

Construcción de berma-cunetas a lo largo de la vía en la zona donde se tengan terraplenes superiores a 3 m. En la siguiente tabla se presenta la ubicación de las berma-cunetas proyectadas:

Tramo	L (m)	Área	Q (L/s)	Abscisa I	Abscisa F	Descarga
1	80	0.0904	23.63	K13+470	K13+390	JC-10-A
2	80	0.0904	23.63	K13+390	K13+310	JC-11
3	80	0.0904	23.63	K13+310	K13+230	TN
4	80	0.0904	23.63	K13+150	K13+230	TN
5	80	0.0904	23.63	K13+070	K13+150	TN
6	80	0.0904	23.63	K12+990	K13+070	TN
7	50	0.0565	14.77	K12+940	K12+990	TN
8	80	0.0904	23.63	K12+940	K12+860	TN
9	80	0.0904	23.63	K12+860	K12+780	TN
10	40	0.0452	11.81	K12+780	K12+740	TN
11	20	0.0226	5.91	K12+700	K12+680	TN
12	30	0.0339	8.86	K12+650	K12+680	TN
13	30	0.0339	8.86	K12+620	K12+650	TN
14	30	0.0339	8.86	K12+590	K12+620	TN
15	30	0.0339	8.86	K12+560	K12+590	JC-14
16	160	0.1808	47.26	K12+310	K12+470	JC-15
17	150	0.1695	44.30	K12+310	K12+160	TN
18	50	0.0565	14.77	K12+160	K12+110	TN
19	100	0.113	29.54	K12+110	K12+010	TN
20	60	0.0678	17.72	K12+010	K11+950	TN
21	100	0.113	29.54	K11+850	K11+950	TN
22	100	0.113	29.54	K11+750	K11+850	TN
23	80	0.0904	23.63	K11+670	K11+750	JC-16-D
24	20	0.0226	5.91	K11+580	K11+600	TN
25	20	0.0226	5.91	K11+560	K11+580	TN
26	20	0.0226	5.91	K11+540	K11+560	TN
27	20	0.0226	5.91	K11+520	K11+540	TN
28	100	0.113	29.54	K11+350	K11+450	TN
29	50	0.0565	14.77	K11+300	K11+350	TN
30	80	0.0904	23.63	K11+300	K11+220	TN
31	80	0.0904	23.63	K11+220	K11+140	JC-17-A
32	80	0.0904	23.63	K11+140	K11+060	TN
33	80	0.0904	23.63	K11+060	K10+980	TN
34	80	0.0904	23.63	K10+980	K10+900	TN
35	80	0.0904	23.63	K10+900	K10+820	JC-18-B
36	80	0.0904	23.63	K10+820	K10+740	TN
37	80	0.0904	23.63	K10+740	K10+660	TN
38	80	0.0904	23.63	K10+660	K10+580	JC-18
39	80	0.0904	23.63	K10+580	K10+500	TN
40	50	0.0565	14.77	K10+500	K10+450	JC-18-C

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

41	80	0.0904	23.63	K10+370	K10+450	JC--18-C
42	80	0.0904	23.63	K10+290	K10+370	TN
43	80	0.0904	23.63	K10+210	K10+290	TN
44	20	0.0226	5.91	K10+150	K10+130	TN
45	20	0.0226	5.91	K10+130	K10+110	TN
46	20	0.0226	5.91	K10+110	K10+090	TN
47	20	0.0226	5.91	K10+090	K10+070	TN
48	20	0.0226	5.91	K10+070	K10+050	TN
49	20	0.0226	5.91	K10+050	K10+030	TN
50	20	0.0226	5.91	K10+030	K10+010	JC-19-B
51	90	0.1017	26.58	K9+830	K9+920	TN
52	90	0.1017	26.58	K9+740	K9+830	TN
53	140	0.1582	41.35	K9+600	K9+740	TN
54	120	0.1356	35.44	K9+600	K9+480	TN
55	90	0.1017	26.58	K9+480	K9+390	TN
56	120	0.1356	35.44	K9+390	K9+270	TN
57	80	0.0904	23.63	K9+190	K9+270	TN
58	80	0.0904	23.63	K9+110	K9+190	TN
59	60	0.0678	17.72	K9+050	K9+110	JC-21
60	80	0.0904	23.63	K9+050	K8+970	TN
61	80	0.0904	23.63	K8+970	K8+890	TN
62	80	0.0904	23.63	K8+890	K8+810	TN
63	40	0.0452	11.81	K8+810	K8+770	JC-23-A
64	80	0.0904	23.63	K8+660	K8+740	TN
65	80	0.0904	23.63	K8+580	K8+660	TN
66	80	0.0904	23.63	K8+500	K8+580	TN
67	80	0.0904	23.63	K8+450	K8+370	TN
68	80	0.0904	23.63	K8+370	K8+290	TN
69	80	0.0904	23.63	K8+290	K8+210	JC-24
70	80	0.0904	23.63	K8+130	K8+210	JC-24
71	80	0.0904	23.63	K8+050	K8+130	TN
72	80	0.0904	23.63	K7+970	K8+050	TN
73	40	0.0452	11.81	K7+930	K7+970	TN
74	50	0.0565	14.77	K7+930	K7+880	TN
75	20	0.0226	5.91	K7+800	K7+780	JC-25-F
76	20	0.0226	5.91	K7+780	K7+760	TN
77	20	0.0226	5.91	K7+760	K7+740	TN
78	20	0.0226	5.91	K7+740	K7+720	TN
79	20	0.0226	5.91	K7+720	K7+700	TN
80	80	0.0904	23.63	K7+550	K7+630	TN
81	80	0.0904	23.63	K7+470	K7+550	TN
82	80	0.0904	23.63	K7+390	K7+470	TN
83	20	0.0226	5.91	K7+370	K7+390	TN
84	80	0.0904	23.63	K7+370	K7+290	TN
85	80	0.0904	23.63	K7+290	K7+210	TN
86	80	0.0904	23.63	K7+210	K7+130	TN
87	40	0.0452	11.81	K7+130	K7+090	JC-25
88	20	0.0226	5.91	K11+520	K11+540	TN

TN: Terreno Natural

No.	INFRAESTRUCTURA Y/U OBRAS	ESTADO		EXTENSIÓN		
		EXISTENTE	PROYECTADA	ÁREA TOTAL (Ha)	LONGITUD (m)	PUNTO
7	Locaciones provisionales		X	12,26		45

DESCRIPCIÓN: Adecuación de zonas en las que se pueda realizar la instalación de locaciones provisionales, que permitan almacenar elementos esenciales para las actividades constructivas o servir como áreas para el agrupamiento de los trabajadores. En estas mismas zonas se propone el almacenamiento temporal de material, debido a que la disposición final se propone realizar con terceros que estén debidamente autorizados y cumplan con la normatividad vigente.

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

Se proponen 45 zonas a lo largo del área de intervención o área de proyecto (no se plantean sitios adicionales por fuera del área en la cual quedará la construcción de la Avenida Bicentenario), la ubicación (abscisa inicio, abscisa fin y coordenadas) de cada polígono, se describen a continuación:

NOMBRE	AREA (m ²)	ABSCISA		COORDENADAS*	
				ESTE	NORTE
LP-1	985,61	inicio	K0-032,50	4609332,93	1929856,53
		fin	K0+070,8	4609333,13	1929753,07
LP-2	1.580,25	inicio	K0+383,15	4609329,17	1929440,45
		fin	K0+261,98	4609330,06	1929561,92
LP-3	1.428,43	inicio	K0+653,32	4609291,01	1929173,36
		fin	K0+550,44	4609305,91	1929274,85
LP-4	2.523,20	inicio	K0+956,32	4609293,58	1928869,72
		fin	K1+055,89	4609312,63	1928772,08
LP-5	2.228,99	inicio	K1+579,69	4609550,20	1928309,51
		fin	K1+478,67	4609496,19	1928394,20
LP-6	2.562,55	inicio	K2+047,23	4609642,85	1927853,23
		fin	K1+948,60	4609632,41	1927950,42
LP-7	10.718,44	inicio	K2+656,51	4609630,61	1927243,29
		fin	K2+449,54	4609638,65	1927450,21
LP-8	10.540,90	inicio	K2+972,92	4609635,24	1926926,31
		fin	K2+774,03	4609628,93	1927125,46
LP-9	2.276,53	inicio	K3+545,85	4609631,41	1926352,78
		fin	K3+447,56	4609630,11	1926450,99
LP-10	2.636,68	inicio	K3+908,86	4609648,16	1925989,61
		fin	K4+008,30	4609656,05	1925890,74
LP-11	2.219,43	inicio	K4+389,12	4609668,20	1925509,63
		fin	K4+287,87	4609663,23	1925610,74
LP-12	2.223,13	inicio	K4+986,83	4609663,61	1924913,89
		fin	K4+886,43	4609648,78	1925013,71
LP-13	2.130,80	inicio	K5+313,34	4609806,49	1924620,55
		fin	K5+214,08	4609762,29	1924709,32
LP-14	1.974,20	inicio	K5+699,51	4609984,87	1924278,27
		fin	K5+599,56	4609939,80	1924367,04
LP-15	1.978,71	inicio	K6+311,22	4610129,56	1923684,67
		fin	K6+210,93	4610111,34	1923783,70
LP-16	2.374,03	inicio	K6+871,52	4610338,14	1923182,63
		fin	K6+771,38	4610265,98	1923252,84
LP-17	2.575,23	inicio	K7+183,36	4610570,45	1922973,50
		fin	K7+081,76	4610495,41	1923041,51
LP-18	2.677,88	inicio	K7+916,03	4610981,17	1922397,19
		fin	K7+828,76	4610965,13	1922483,21
LP-19	3.320,35	inicio	K8+690,97	4611373,03	1921747,59
		fin	K8+585,96	4611332,21	1921845,41
LP-20	3.146,59	inicio	K9+103,27	4611505,95	1921421,56
		fin	K9+003,10	4611467,86	1921514,16
LP-21	3.443,15	inicio	K9+520,78	4611663,04	1921034,05
		fin	K9+422,58	4611627,36	1921125,91
LP-22	3.017,50	inicio	K9+738,70	4611748,01	1920833,02
		fin	K9+660,54	4611720,35	1920906,06
LP-23	3.159,77	inicio	K10+107,33	4611868,03	1920485,54
		fin	K10+004,80	4611849,77	1920584,80
LP-24	2.829,15	inicio	K10+558,51	4611830,67	1920036,06
		fin	K10+467,18	4611839,35	1920127,09
LP-25	4.884,95	inicio	K11+082,47	4611777,25	1919514,34
		fin	K10+937,21	4611799,85	1919657,48
LP-26	4.973,10	inicio	K11+269,81	4611766,90	1919329,23
		fin	K11+158,12	4611773,75	1919439,98
LP-27	3.252,26	inicio	K11+359,1	4611757,41	1919238,18
		fin	K11+304,15	4611762,13	1919294,57
LP-28	3.339,48	inicio	K11+920,41	4611790,40	1918680,36

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

		fin	K11+819,95	4611776,29	1918779,92
LP-29	2.107,12	inicio	K12+185,48	4611833,18	1918418,75
		fin	K12+133,92	4611824,14	1918469,26
LP-30	2.085,34	inicio	K12+456,81	4611894,94	1918151,60
		fin	K12+318,77	4611867,91	1918289,19
LP-31	1.739,30	inicio	K12+478,32	4611867,29	1918124,09
		fin	K12+404,02	4611853,28	1918200,28
LP-32	2.999,07	inicio	K12+972,21	4611797,89	1917647,51
		fin	K13+072,54	4611771,21	1917550,92
LP-33	3.086,36	inicio	K13+616,48	4611624,65	1917029,58
		fin	K13+513,56	4611651,85	1917125,68
LP-34	2.582,04	inicio	K13+935,00	4611535,78	1916719,08
		fin	K14+035,42	4611508,48	1916621,92
LP-35	2.629,28	inicio	K14+634,31	4611180,53	1916128,82
		fin	K14+532,70	4611245,28	1916205,73
LP-36	3.229,77	inicio	K14+924,81	4610994,38	1915904,93
		fin	K15+019,20	4610932,95	1915831,52
LP-37	1.187,90	inicio	K15+130,52	4610862,17	1915746,12
		fin	K15+094,73	4610886,15	1915770,94
LP-38	825,75	inicio	K15+171,37	4610838,53	1915713,79
		fin	K15+139,35	4610858,45	1915736,73
LP-39	347,45	inicio	K15+570,31	4610634,34	1915371,19
		fin	K15+556,89	4610641,52	1915382,77
LP-40	577,56	inicio	K15+597,5	4610618,67	1915348,49
		fin	K15+576,42	4610630,57	1915366,17
LP-41	789,77	inicio	K15+628,41	4610600,80	1915321,34
		fin	K15+605,07	4610612,91	1915342,42
LP-42	445,53	inicio	K15+552,87	4610643,75	1915386,07
		fin	K15+533,80	4610651,85	1915402,93
LP-43	2.554,34	inicio	K0+244,85	4610580,48	1914943,44
		fin	K0+138,90	4610539,10	1915039,88
LP-44	2.208,25	inicio	K0+273,65	4610288,80	1915373,19
		fin	K0+371,95	4610219,18	1915442,80
LP-45	2.186,69	inicio	K0+445,96	4610167,34	1915495,15
		fin	K0+546,44	4610096,18	1915566,60

* Origen Único Nacional CTM 12

1.1. Obligaciones: La Concesionaria Rutas del Valle S.A.S., deberá cumplir con las siguientes obligaciones para la ejecución de la infraestructura y obras autorizadas, y presentar los soportes de su cumplimiento, en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental -ICA:

1) Al finalizar la fase constructiva del proyecto, presentar en el respectivo Informe de Cumplimiento Ambiental - ICA, un informe que incluya el estado final de las vías que sirvieron de apoyo al proyecto, y sus zonas aledañas incluidas en el derecho de vía - DDV, garantizando que las mismas sean entregadas en iguales o mejores condiciones. Incluir en dicho informe un registro fílmico y/o fotográfico en el que se evidencie fecha y coordenadas.

2) Para el desarrollo de las actividades del proyecto, realizar la adquisición de materiales de construcción con terceros que cuenten con los correspondientes permisos o autorizaciones ante la autoridad minera y ambiental competente, y reportar en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA- lo siguiente:

1. Copias de los títulos mineros y licencias y/o permisos ambientales vigentes para el periodo reportado de las empresas proveedoras de materiales de construcción

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

utilizados durante el periodo. En caso de cambio de proveedores diferentes a los reportados en el EIA y/o modificación o renovación de las licencias y/o permisos ambientales de las empresas proveedoras, presentar los soportes correspondientes.

2. Las certificaciones/facturas de compra de material en las que se discrimine la fuente u origen, tipo de material, cantidad adquirida (expresada en unidades de volumen o masa) y fecha o periodo de compra.
3. Reporte en el que se evidencie el uso/destino del material, discriminando las cantidades (unidades de volumen o masa).

3) El almacenamiento de materiales de construcción cumplirá con las siguientes condiciones:

- a) Ubicarse en áreas aptas de acuerdo con la zonificación de manejo ambiental establecida para el proyecto.
- b) Ubicarse en una zona libre, plana en lo posible y de fácil acceso.
- c) Realizar el descapote del área previo al almacenamiento del material.
- d) Implementar medidas de retención de sedimentos en la zona de acopio, que garanticen la no afectación de los cuerpos hídricos cercanos.
- e) Todo material de construcción acopiado a cielo abierto dentro de los frentes de obra y que no pueda ser utilizado durante la jornada laboral, será cubierto y señalizado.

4) Implementar sistemas de control y manejo de escorrentía dando cumplimiento a lo siguiente:

- a) Contar con una pendiente que favorezca su conducción a los sistemas de control y manejo de escorrentía, de tal forma que la escorrentía fluya libremente hacia ellas.
- b) De acuerdo con las características de pendiente y tipo de sistemas de control y manejo, deberá contar con disipadores de energía o cualquier otro sistema, que garantice que el agua lluvia llegue a una baja velocidad, evitando la generación de erosión en los terrenos contiguos.
- c) El agua lluvia recogida a través de dicho sistema deberá pasar por un sistema de remoción de sólidos antes de ser entregada al medio natural y podrá contar con tratamientos adicionales, dependiendo de las características del medio por el cual se transporte.
- d) Presentar los soportes de la construcción de estos sistemas y del mantenimiento rutinario a través de los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA.

2. Actividades ambientalmente viables: Se considera ambientalmente viable autorizar las siguientes actividades, con las características y condiciones especificadas a continuación:

No.	ACTIVIDAD
FASE PRE-CONSTRUCCIÓN	
Instalación de infraestructura temporal	
1	Descripción: La instalación de infraestructura temporal se refiere a la necesidad de colocar estructuras temporales para el desarrollo de las obras, estos puntos servirán para el acopio de algunos materiales, carpa vestier y casillero para los trabajadores; se resalta que esta infraestructura se encuentra dentro del mismo polígono de intervención donde se construirá la calzada (proyecto).

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

2	Información y comunicación a autoridades locales y comunidades
	Descripción: Consiste en realizar procesos informativos con las autoridades, comunidades y organizaciones comunitarias del área de influencia del proyecto. Igualmente, se debe realizar un relacionamiento continuo, asociado con las actividades del proyecto en todas sus etapas.
ACTIVIDADES TRASVERSALES (A ejecutar durante las otras fases del proyecto)	
3	Uso y mantenimiento de vías existentes
	Descripción: Se refiere al mantenimiento necesario de las vías existentes que se usen para el acceso a los frentes de trabajo o infraestructura asociada. Las vías existentes deben quedar en una condición igual o mejor a la que estaba antes de ser usadas.
4	Manejo de residuos líquidos
	Descripción: Hace referencia a la gestión de las aguas residuales la cual se realizará a través de un tercero que cuente con licencia ambiental para la recolección, tratamiento, almacenamiento y disposición final, para dar cumplimiento a la normatividad nacional existente.
5	Manejo de residuos sólidos
	Descripción: Hace referencia a la gestión integral de residuos sólidos y peligrosos, donde en las instalaciones se llevará a cabo las actividades de separación, almacenamiento y entrega de residuos. El tratamiento y/o la disposición final se realizan a través de gestores autorizados que conducen los residuos según su procedencia (domésticos – industriales - peligrosos) hasta los sitios que cuenten con los respectivos permisos y autorizaciones por parte de la autoridad ambiental.
FASE CONSTRUCCIÓN	
6	Desmante, limpieza y tala forestal
	Descripción: Esta actividad consiste en el desmante y limpieza del terreno natural en las áreas que ocuparán las obras del proyecto vial y las zonas o fajas laterales reservadas para la vía, que se encuentren cubiertas de rastrojo, maleza, bosque, pastos, cultivos, etc., incluyendo la remoción de tocones, raíces, escombros y basuras, de modo que el terreno quede limpio y libre de toda vegetación y su superficie resulte apta para iniciar los demás trabajos. Se incluye de igual manera en esta actividad el traslado y disposición final del material removido. Está asociada al aprovechamiento forestal, que consiste en retirar los individuos arbóreos para la adecuación de la vía. Esta actividad también incluye la operación de maquinaria y equipos necesarios para el desarrollo de esta actividad.
7	Demoliciones y Remoción
	Descripción: Esta actividad consiste en la demolición total o parcial de estructuras o edificaciones existentes en las zonas de intervención para la construcción de la vía y su infraestructura asociada. El alcance de la actividad incluye: ▪ Retiro, cambio, restauración o protección de las instalaciones de los servicios públicos y privados que se vean afectados por las obras del proyecto. ▪ Manejo, desmontaje, traslado y el almacenamiento de estructuras existentes. ▪ Remoción de cercas de alambre y otros obstáculos. ▪ Suministro, colocación y conformación del material de relleno para zanjas, fosos y hoyos resultantes de los trabajos, de acuerdo con los planos y las instrucciones del Interventor.
8	Excavaciones
	Descripción:

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

	Esta actividad consiste en el conjunto de actividades de excavación, remoción, cargue y transporte hasta el límite de acarreo libre y colocar en los sitios de disposición o desecho, los materiales provenientes de los cortes requeridos para la explanación, canales y préstamos, indicados en los planos y secciones transversales del proyecto. Comprende, además, la excavación y remoción de la capa vegetal o descapote, además de otros materiales blandos, orgánicos y objetables, en las áreas donde se hayan de realizar las excavaciones de la explanación y terraplenes.
	Relocalización de Redes Descripción: Consiste en todo el proceso ligado al tendido, reubicación de las líneas, ductos o tuberías de acueducto, alcantarillado, telefonía, energía. Su naturaleza guarda especial relación con inmuebles y vías urbanas y semi-urbanas, conllevando una importante labor de excavación, manejo de concretos y manejo potencial de fugas y de antiguos sistemas domiciliarios que dan servicio a comunidades, y que por lo mismo refieren una condición impactante cuando se trata de su intervención en ámbitos existentes, es decir con asentamientos poblacionales existentes.
9	
	Rellenos o Terraplenes y pedraplenes Descripción: Esta actividad consiste en la escarificación, nivelación y compactación del terreno o del afirmado en donde se haya de colocar un terraplén nuevo. Previa ejecución de las obras de desmonte y limpieza; eventual descapote y retiro de material inadecuado; demolición; drenaje y subdrenaje; y a la colocación, el humedecimiento o secamiento, la conformación y compactación de materiales. Además, se realiza la preparación de la superficie de apoyo del pedraplén y la colocación y compactación de materiales pétreos adecuados, de las características indicadas en la especificación INV 221-13, y de acuerdo con los planos y secciones transversales del proyecto.
10	
	Mejoramiento Subrasante Descripción: Esta actividad consiste en la disgregación del material de la subrasante existente, el eventual retiro de parte de este material, la adición de materiales, la mezcla, humedecimiento o aireación, compactación y perfilado final, de acuerdo con las dimensiones, alineamientos y pendientes señalados en los planos del proyecto.
11	
	Afirmados; Subbase granulares; Bases granulares y estabilizadas Descripción: Este trabajo consiste en el suministro, transporte, colocación, humedecimiento o aireación, extensión y conformación, compactación y terminado de material, para las diferentes capas de la estructura del pavimento diseñado para las cargas ejercidas por los vehículos que circulen por la vía, de conformidad con los alineamientos, pendientes y dimensiones indicados en los planos y demás documentos del proyecto. Las diferentes capas deberán ser conformadas según las especificaciones de los materiales previstos, teniendo en cuenta las diferentes granulometrías que ofrezcan un adecuado soporte a la estructura del pavimento.
12	
	Conformación de la Calzada existente en zonas de empalme Descripción: Esta actividad consiste en realizar la construcción de las obras necesarias para garantizar el adecuado empalme de la vía proyectada con las vías existentes. Incluye la escarificación, la confirmación, la renivelación y la compactación del afirmado existente, con o sin adición de material de afirmado o de subbase granular; así como la conformación o reconstrucción de cunetas.
13	
	Actividades para la colocación del Pavimento Flexible Descripción:
14	

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

	Esta actividad consiste en la ejecución de riego de imprimación, liga y curado, tratamientos superficiales, sellos de arena asfalto, lechadas asfálticas mezclas asfálticas en frío y caliente y reciclado de pavimentos asfálticos.
15	Fresado de Pavimento Asfáltico
	Descripción: Este trabajo consiste en el fresado en frío parcial o total de las capas asfálticas de un pavimento, de acuerdo con los alineamientos, cotas y espesores indicados en los documentos del proyecto.
16	Pavimento Concreto Hidráulico
	Descripción: Hace referencia a la construcción de un pavimento de concreto hidráulico con juntas; y consiste en la elaboración, el transporte, la colocación y el vibrado de una mezcla de concreto hidráulico en forma de losas, con o sin refuerzo; la ejecución y el sellado de juntas; el acabado, el curado y las demás actividades necesarias para la correcta construcción del pavimento de concreto hidráulico, de acuerdo con los alineamientos, cotas, secciones y espesores indicados en los planos del proyecto ajustados por el interventor.
17	Concreto Estructural
	Descripción: Consiste en el suministro de materiales, fabricación, transporte, colocación, vibrado, curado y acabado de los concretos de cemento hidráulico, utilizados para la construcción de puentes, estructuras de drenaje, muros de contención y estructuras en general, de acuerdo con la estructuración del proyecto y demás documentos del proyecto.
18	Afinamiento, Recubrimiento y Protección Taludes
	Descripción: Consiste en las operaciones necesarias para mejorar geométricamente superficies irregulares o deterioradas de taludes existentes de excavaciones, terraplenes y pedraplenes que así lo requieran, de acuerdo con los documentos del proyecto aprobados. Adicionalmente consiste en la protección de taludes de terraplenes, excavaciones y otras áreas del proyecto, en los sitios indicados en los planos. También hace referencia al uso e instalación de sistemas para control de erosión que faciliten el establecimiento de la vegetación natural en taludes o laderas geotécnicamente estables con el objetivo de controlar el proceso erosivo. Además, incluye la protección de taludes utilizando malla de alambres de acero y mortero de cemento hidráulico.
19	Obras Geotécnicas, Gaviones, Tierra Armada
	Descripción: Corresponde a la construcción de aquellas obras requeridas para la estabilización de los taludes que se conformen en las áreas de corte o de relleno, que por su altura y características requieran estructuras de soporte geotécnico. Dentro de dichas obras se pueden encontrar las siguientes: <i>Gaviones De Malla:</i> Este trabajo consiste en el transporte, suministro, manejo, almacenamiento e instalación de canastas de mallas hexagonales de alambre de acero con revestimiento metálico entrelazado en triple torsión, y el suministro, transporte y colocación de material de relleno dentro de las canastas. <i>Muros De Tierra Estabilizada Mecánicamente Con Paneles De Concreto:</i> Este trabajo consiste en la construcción de rellenos con material granular recubiertos con paneles de concreto, sostenidos con armaduras metálicas. <i>Muros De Tierra Estabilizada Mecánicamente Con Geosintéticos:</i> Este trabajo consiste en la construcción de los muros de tierra estabilizada mecánicamente con geosintéticos, en los sitios y con las dimensiones señalados en los planos del proyecto.
20	Obras Hidráulicas (rellenos, tuberías y sedimentadores, cunetas, drenes y subdrenes)

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

	Descripción: Hace referencia a las actividades constructivas con insumos de material pétreo, concreto, acero de refuerzo entre otros, con el objeto de construir obras de arte para el manejo de las aguas de escorrentía, cauces permanentes y aguas lluvias, por medio de alcantarillas, box culvert, cunetas longitudinales, entre otros. Incluye además el suministro, transporte, almacenamiento, manejo y colocación de tubería y cunetas, con los diámetros, alineamientos, cotas y pendientes mostrados en los planos del proyecto; comprende, además, el suministro de los materiales para las juntas de los tubos y la construcción de éstas, así como las conexiones a cabezales u obras existentes o nuevas y la remoción y disposición del material sobrante. En caso necesario, incluye también las operaciones de alineamiento, excavación, conformación de la sección, suministro de material de relleno necesario y compactación del suelo. En todos los casos, la construcción comprende el suministro de materiales y equipos, así como la colocación de formaletas, preparación y vaciado de mezclas de concreto y mortero, colocación de gaviones, acabado y curado de las obras y, en general, todas las operaciones requeridas para su terminación, de acuerdo con los planos. En cuanto a los drenes horizontales de penetración transversal, constituyen un sistema de subdrenaje que consiste en la introducción de tuberías ranuradas insertadas transversalmente en los taludes de cortes y eventualmente en terraplenes, para aliviar la presión de poros. Este trabajo consiste en la perforación de barrenos en los taludes del proyecto, y la instalación de tubería perforada de drenaje dentro de los mismos, con o sin recubrimiento geotextil, en los sitios establecidos en los planos.
	Transporte de RCD
21	Descripción: Esta actividad consiste en el transporte de los materiales provenientes de las excavaciones de la explanación para lograr los niveles de diseños de la vía, así como de los materiales provenientes de derrumbes y de los escombros que se puedan generar en las demoliciones requeridas para la construcción de la vía.
	Movilización de materiales, equipo y personal
22	Descripción: Desplazamiento por los accesos existentes de la maquinaria, vehículos pesados y livianos para el transporte del personal, materiales de construcción, insumos, equipos, residuos líquidos y sólidos, los cuales se requieren durante la etapa constructiva, operativa y de desmantelamiento, restauración y abandono.
	Construcción de puentes vehiculares
23	Descripción: Se prevé la construcción tres puentes vehiculares como lo son: un puente sobre el río Jamundí, un puente sobre el zanjón potrerillo y uno sobre la intersección Cali – Puerto Tejada La construcción de puentes incluye la realización de las diferentes actividades constructivas que incluyen: Localización y replanteo, cerramiento para protección del lecho del río, excavaciones y construcción de pilotes, construcción de dados o estribos, construcción y montaje de vigas mediante diferentes técnicas estructurales (concreto reforzado y/o pre-esforzado), armado y construcción del tablero. Incluye la construcción de obras adicionales como de los terraplenes de acceso de acuerdo con los planos de construcción, y de las placas de acceso o aproximación.
	DESMANTELAMIENTO Y ABANDONO
24	Desmantelamiento y abandono instalaciones temporales Descripción:

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

	Culminada la fase de construcción, y a medida que se vaya terminando la operación de las instalaciones temporales, se considera el desmantelamiento de las obras provisionales tales como: locaciones provisionales, zonas de acopio temporales
25	Limpieza final del sitio de los trabajos
	Descripción: Esta actividad consiste en el retiro de los escombros y residuos generados durante el funcionamiento de las instalaciones. Se almacenarán temporalmente los residuos y desechos, para luego disponerlos en forma adecuada en los sitios de disposición según el tipo de residuo con el fin de evitar la contaminación de los suelos y cuerpos de agua cercanos. En el caso de los campamentos la limpieza final se realizará luego de concluir el desmantelamiento.
26	Recuperación áreas intervenidas
	Descripción: Luego del desmantelamiento de cada una de las obras del Proyecto se debe proceder a la recuperación de estas zonas de conformidad con el uso final del suelo, el cual, de acuerdo con los estudios realizados, se hace fundamental que en las zonas intervenidas por el proyecto se desarrollen actividades encaminadas a la atenuación o eliminación de procesos de inestabilidad del suelo, la recuperación de suelos y repoblamiento de áreas desprotegidas.

2.1. Obligaciones: La Concesionaria Rutas del Valle S.A.S., deberá cumplir con las siguientes obligaciones para la ejecución de las actividades autorizadas, y presentar los soportes de su cumplimiento, en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental -ICA:

1. Llevar un registro (base de datos) mensual y acumulado de los volúmenes y caudales de las aguas gestionadas por compra de agua, lo cual se soportará mediante un balance de masa, en términos de volumen, que se presentará en cada Informe de Cumplimiento Ambiental - ICA, según el periodo reportado.
2. Llevar un registro (base de datos) mensual acumulada de la cantidad de residuos sólidos convencionales (aprovechables y no aprovechables), residuos peligrosos (sólidos y líquidos), residuos posconsumo y residuos de construcción y demolición (RCD) generados, aprovechados, tratados y/o dispuestos, que indique como mínimo: tipo de residuo, cantidad de residuos generados, cantidad de residuos aprovechados, tratados y/o dispuestos por parte de terceros o del titular de la licencia, tipo de aprovechamiento, tratamiento y disposición. Presentar dicho registro, en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA- a través del formato "Plantilla de Seguimiento a la Gestión de Residuos".
3. Integrar la gestión de los residuos posconsumo, como: pilas y/o acumuladores, bombillas, llantas usadas, computadores y/o periféricos, baterías plomo ácido, fármacos o medicamentos vencidos, envases y empaques y demás residuos posconsumo considerados por la normativa actual vigente, a las corrientes posconsumo reglamentadas y presentar en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA los certificados de entrega de estos residuos al Plan de Gestión de Devolución de Productos Posconsumo y/o al Sistema de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos aprobados por esta Autoridad, indicando por cada periodo reportado:
 - a) El volumen y/o peso de residuos posconsumo entregados, discriminando tipo de residuo y el manejo que se le otorgará por parte del Plan de Gestión de Devolución de Productos Posconsumo y/o Sistema de Recolección Selectiva y Gestión

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

Ambiental de Residuos a los residuos posconsumo entregados.

- b) Relacionar los volúmenes generados, aprovechados, tratados y/o dispuestos en el registro (base de datos) solicitada por esta Autoridad.
4. Para cantidades iguales o superiores a 10 kg/mes de residuos sólidos peligrosos, dar cumplimiento a lo establecido en la Resolución 1362 del 2007 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, o aquella que la modifique, derogue o sustituya, por la cual se establecen los requisitos y el procedimiento para el Registro de Generadores de Residuos o Desechos Peligrosos, a que hacen referencia los artículos 2.2.6.1.6.1 y 2.2.6.1.6.2 del Decreto 1076 de 2015.
 5. De conformidad con el establecido en el artículo 2.2.6.1.3.1. del Título 6, Parte 2, Libro 2 del Decreto 1076 de 2015 o aquella que la modifique, derogue o sustituya, no se podrá realizar el almacenamiento temporal de residuos peligrosos por más de doce (12) meses; en los casos debidamente sustentados y justificados, se podrá solicitar ante esta autoridad, una extensión de dicho periodo.
 6. Al finalizar la fase constructiva, realizar el desmonte y cierre de las instalaciones temporales como campamentos, plantas de triturado, concreto, mezcla asfáltica, fuentes de material y demás áreas utilizadas para la construcción del proyecto, así como el retiro de los equipos de construcción, materiales sobrantes y escombros. Documentar y reportar las medidas y acciones implementadas en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA.
 7. Las obras y/o actividades proyectadas en las coberturas vegetales Bosque denso (Guadual), Bosque ripario, Vegetación secundaria alta y Vegetación secundaria baja, no podrán llevarse a cabo hasta que se cuente con el permiso de aprovechamiento forestal respectivo.

PARÁGRAFO PRIMERO. La infraestructura, obras o actividades autorizadas, desde el punto de vista ambiental, en la presente resolución, deberán dar plena observancia a la Zonificación de Manejo Ambiental que se establezca en el presente acto administrativo.

PARÁGRAFO SEGUNDO. Los diseños y sistemas constructivos del proyecto serán responsabilidad exclusiva del titular de la presente licencia ambiental.

ARTÍCULO TERCERO. La Concesionaria Rutas del Valle S.A.S. debe presentar mediante oficio dirigido a la Subdirección de Seguimiento de Licencias Ambientales por lo menos con tres (3) meses de anticipación al inicio del desmantelamiento y abandono del proyecto, el estudio del que trata el artículo 2.2.2.3.9.2 del Decreto 1076 del 2015, o la norma que lo modifique y/o sustituya.

ARTÍCULO CUARTO. La Licencia Ambiental que se otorga a través del presente acto administrativo, lleva implícito el uso, aprovechamiento y/o manejo de los recursos naturales renovables necesarios para el desarrollo de las actividades del proyecto Construcción de la Avenida Bicentenario - UF3, de acuerdo con las condiciones, especificaciones y obligaciones expuestas a continuación:

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

I. PERMISO DE OCUPACIÓN DE CAUCES.

Otorgar a la Concesionaria Rutas del Valle S.A.S., permiso de ocupación de cauce, autorizando ambientalmente para la ejecución de las 207 obras en las condiciones que se presentan a continuación:

Ocupaciones de cauce autorizadas

ID. ANLA	Código	Abscisa	Coordenadas		Nombre Fuente	Obra proyectada	Dimensiones
			Este (m)	Norte (m)			
OCA-LAV0001-00-2023-001	C02-3-I	K9+575	4611685,6	1920984,0	Río Jamundí	Pila de puente I	4,61x12,88
OCA-LAV0001-00-2023-002	C02-3-II	K9+590	4611691,6	1920971,0	Río Jamundí	Pila de puente II	6,50x6,50
OCA-LAV0001-00-2023-003	C02-3-III	K9+625	4611704,5	1920938,9	Río Jamundí	Pila de puente III	4,61x12,88
OCA-LAV0001-00-2023-004	C02-4-I	K12+235	4611840,2	1918368,7	Zanjón Potrerillo I	Pila de puente I	4,6x12,71
OCA-LAV0001-00-2023-005	C02-4-II	K12+265	4611844,1	1918339,7	Zanjón Potrerillo I	Pila de puente II	5,4x5,4
OCA-LAV0001-00-2023-006	C02-4-III	K12+295	4611849,0	1918310,6	Zanjón Potrerillo I	Pila de puente III	5,4x5,4
OCA-LAV0001-00-2023-007	C02-4-IV	K12+320	4611852,9	1918283,6	Zanjón Potrerillo I	Pila de puente IV	4,6x12,71
OCA-LAV0001-00-2023-008	JC-01	K0+063	4610591,39	1915288,02	Canal Riego/Drenaje	Box Pequeño Doble	1.5x1.5
OCA-LAV0001-00-2023-009	JC-02	K15+060	4610907,95	1915800,25	Zanjón Potrerillo	Box Grande Doble	4.5x4
OCA-LAV0001-00-2023-010	JC-02-A	K0+234	4610530,64	1915154,74	Sn	Alcantarilla Simple	36"
OCA-LAV0001-00-2023-011	JC-02-B	K0+043	4610561,20	1915198,91	Sn	Alcantarilla Doble	36"
OCA-LAV0001-00-2023-012	JC-02-C	K0+081	4610544,86	1915231,31	Sn	Alcantarilla Simple	36"
OCA-LAV0001-00-2023-013	JC-02-D	K0+143	4610488,72	1915215,41	Sn	Alcantarilla Simple	36"
OCA-LAV0001-00-2023-014	JC-02-F	K15+456	4610694,18	1915466,59	Canal Riego/Drenaje	Box Pequeño	2x1.5
OCA-LAV0001-00-2023-015	Canal 1	K15+456	4610710,36	1915460,18	Canal Riego/Drenaje	Canal Trapezoidal	0,75x2,8
OCA-LAV0001-00-2023-016	JC-02-G	K15+415	4610716,28	1915503,78	Sn	Alcantarilla Simple	36"
OCA-LAV0001-00-2023-017	JC-02-H	K15+308	4610768,60	1915595,56	Sn	Alcantarilla Simple	36"
OCA-LAV0001-00-2023-018	JC-02-I	K15+194	4610825,82	1915693,67	Sn	Alcantarilla Simple	36"
OCA-LAV0001-00-2023-019	JC-04	K14+684	4611152,87	1916088,56	Zanjón Los Pisamos	Alcantarilla Doble	48"
OCA-LAV0001-00-2023-020	JC-04-A	K15+026	4610930,70	1915824,98	Sn	Alcantarilla Simple	36"
OCA-LAV0001-00-2023-021	JC-04-B	K14+775	4611092,37	1916017,04	Canal Riego/Drenaje	Alcantarilla Simple	36"
OCA-LAV0001-00-2023-022	JC-05	K14+467	4611291,41	1916254,69	Canal Riego/Drenaje	Alcantarilla Simple	36"
OCA-LAV0001-00-2023-023	JC-06	K14+189	4611460,90	1916475,98	Canal Riego/Drenaje	Alcantarilla Simple	36"
OCA-LAV0001-00-2023-024	JC-07	K13+903	4611548,66	1916747,95	Canal Riego/Drenaje	Alcantarilla Simple	36"
OCA-LAV0001-00-2023-025	JC-08	K13+807	4611572,06	1916841,75	Sn	Alcantarilla Simple	36"
OCA-LAV0001-00-2023-026	Canal 2	K13+803	4611556,42	1916851,09	Sn	Canal Trapezoidal	0,48x2,4
OCA-LAV0001-00-2023-027	JC-09	K13+703	4611603,66	1916942,57	Canal Riego/Drenaje	Alcantarilla Simple	36"

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

ID. ANLA	Código	Abscisa	Coordenadas		Nombre Fuente	Obra proyectada	Dimensiones
			Este (m)	Norte (m)			
OCA-LAV0001-00-2023-028	Canal 3	K13+710	4611583,34	1916939,98	Canal Riego/Drenaje	Canal Trapezoidal	0,6x2,8
OCA-LAV0001-00-2023-029	Canal 4	K13+700	4611612,32	1916941,31	Canal Riego/Drenaje	Canal Trapezoidal	0,53x2,6
OCA-LAV0001-00-2023-030	JC-10	K13+499	4611659,31	1917138,40	Canal Riego/Drenaje	Alcantarilla Simple	36"
OCA-LAV0001-00-2023-031	Canal 9	K13+499	4611668,34	1917135,80	Canal Riego/Drenaje	Canal Trapezoidal	0,47x1,9
OCA-LAV0001-00-2023-032	JC-10-B	K13+489	4611662,81	1917148,54	Canal Riego	Alcantarilla Simple	36"
OCA-LAV0001-00-2023-033	JC-10-A	K13+386	4611685,64	1917247,57	Canal Riego/Drenaje	Alcantarilla Simple	36"
OCA-LAV0001-00-2023-034	Canal 11	K13+390	4611699,65	1917247,62	Canal Riego/Drenaje	Canal Trapezoidal	0,55x2,7
OCA-LAV0001-00-2023-035	JC-11	K13+294	4611713,30	1917336,29	Canal Riego/Drenaje	Alcantarilla Simple	36"
OCA-LAV0001-00-2023-036	Canal 11	K13+294	4611723,65	1917333,92	Canal Riego/Drenaje	Canal Trapezoidal	0,55x2,7
OCA-LAV0001-00-2023-037	JC-11-A	K13+280	4611718,20	1917349,52	Sn	Alcantarilla Simple	36"
OCA-LAV0001-00-2023-038	JC-12	K12+964	4611805,84	1917653,71	Sn	Alcantarilla Simple	36"
OCA-LAV0001-00-2023-039	JC-12-A	K12+955	4611806,34	1917663,02	Canal Riego/Drenaje	Alcantarilla Simple	36"
OCA-LAV0001-00-2023-040	JC-13	K12+946	4611808,05	1917671,30	Sn	Alcantarilla Simple	36"
OCA-LAV0001-00-2023-041	JC-13-A	K12+850	4611834,21	1917763,82	Canal Riego	Alcantarilla Simple	36"
OCA-LAV0001-00-2023-042	JC-14	K12+599	4611893,26	1918007,62	Sn	Alcantarilla Simple	36"
OCA-LAV0001-00-2023-043	JC-15	K12+489	4611884,40	1918116,67	Sn	Alcantarilla Doble	48"
OCA-LAV0001-00-2023-044	Canal 13	K12+489	4611861,38	1918119,81	Sn	Canal Trapezoidal	0,97x3,9
OCA-LAV0001-00-2023-045	JC-15-A	FDG	4611809,90	1918239,60	Sn	Alcantarilla Doble	48"
OCA-LAV0001-00-2023-046	Canal 13	FDG	4611821,14	1918232,47	Sn	Canal Trapezoidal	0,97x3,9
OCA-LAV0001-00-2023-047	JC-16	K11+287	4611766,48	1919310,30	Derivación Villegas	Alcantarilla Doble	42"
OCA-LAV0001-00-2023-048	JC-16-A	K12+219	4611844,10	1918392,90	Canal Riego/Drenaje	Alcantarilla Simple	36"
OCA-LAV0001-00-2023-049	Canal 14	K12+219	4611820,61	1918362,29	Canal Riego/Drenaje	Canal Trapezoidal	0,5x1,9
OCA-LAV0001-00-2023-050	JC-16-B	K11+995	4611806,06	1918605,51	Canal Riego/Drenaje	Alcantarilla Simple	36"
OCA-LAV0001-00-2023-051	JC-16-C	K11+804	4611777,81	1918794,57	Canal Riego/Drenaje	Alcantarilla Simple	36"
OCA-LAV0001-00-2023-052	JC-16-E	K11+789	4611774,93	1918810,20	Canal Riego	Alcantarilla Simple	36"
OCA-LAV0001-00-2023-053	JC-16-D	K11+681	4611759,90	1918915,36	Canal Riego/Drenaje	Alcantarilla Simple	36"
OCA-LAV0001-00-2023-054	Canal 5	K11+674	4611740,79	1918920,64	Canal Riego/Drenaje	Canal Trapezoidal	0,93x3,8
OCA-LAV0001-00-2023-055	Canal 15	K11+710	4611740,79	1918920,64	Canal Riego/Drenaje	Canal Trapezoidal	0,48x1,8
OCA-LAV0001-00-2023-056	Canal 16	K11+705	4611772,85	1918908,29	Canal Riego/Drenaje	Canal Trapezoidal	0,61x2,3
OCA-LAV0001-00-2023-057	JC-17	K11+115	4611782,24	1919481,99	Zanión El Rosario	Box Grande Doble	5x5
OCA-LAV0001-00-2023-058	JC-17-A	K11+134	4611778,59	1919461,96	Canal Riego/Drenaje	Alcantarilla Simple	36"
OCA-LAV0001-00-2023-059	Canal 17	K11+142	4611759,71	1919456,48	Canal Riego/Drenaje	Canal Trapezoidal	0,7x2,6

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

ID. ANLA	Código	Abscisa	Coordenadas		Nombre Fuente	Obra proyectada	Dimensiones
			Este (m)	Norte (m)			
OCA-LAV0001-00-2023-060	JC-18	K10+570	4611832,43	1920023,42	Canal Riego/Drenaje	Alcantarilla Simple	36"
OCA-LAV0001-00-2023-061	JC-18-D	K10+563	4611833,15	1920031,61	Canal Riego	Alcantarilla Simple	36"
OCA-LAV0001-00-2023-062	JC-18-A	K11+063	4611782,76	1919532,38	Canal Riego/Drenaje	Alcantarilla Simple	36"
OCA-LAV0001-00-2023-063	JC-18-B	K10+836	4611808,83	1919758,55	Canal Riego/Drenaje	Alcantarilla Simple	36"
OCA-LAV0001-00-2023-064	JC-18-C	K10+453	4611841,51	1920145,13	Canal Riego/Drenaje	Alcantarilla Simple	36"
OCA-LAV0001-00-2023-065	Canal 6	K10+452	4611828,17	1920146,41	Canal Riego/Drenaje	Canal Trapezoidal	0,51x2,5
OCA-LAV0001-00-2023-066	Canal 7	K10+453	4611852,46	1920143,92	Canal Riego/Drenaje	Canal Trapezoidal	1,01x4
OCA-LAV0001-00-2023-067	Canal 18	K10+453	4611828,17	1920146,41	Canal Riego/Drenaje	Canal Trapezoidal	0,67x2,5
OCA-LAV0001-00-2023-068	JC-19	K9+648	4611715,96	1920917,28	Canal Riego/Drenaje	Alcantarilla Simple	48"
OCA-LAV0001-00-2023-069	JC-19-A	K10+142	4611870,48	1920452,16	Canal Riego/Drenaje	Alcantarilla Simple	36"
OCA-LAV0001-00-2023-070	Canal 21	K10+140	4611851,05	1920451,75	Canal Riego/Drenaje	Canal Trapezoidal	0,53x2
OCA-LAV0001-00-2023-071	JC-19-B	K9+993	4611848,10	1920597,48	Canal Riego/Drenaje	Alcantarilla Simple	36"
OCA-LAV0001-00-2023-072	Canal 19	K9+998	4611857,65	1920597,85	Canal Riego/Drenaje	Canal Trapezoidal	1,03x4,6
OCA-LAV0001-00-2023-073	Canal 19A	K9+993	4611833,30	1920596,91	Canal Riego/Drenaje	Canal Trapezoidal	0,85x4,1
OCA-LAV0001-00-2023-074	JC-19-C	FDG	4611728,21	1920944,32	Sn	Alcantarilla Simple	48"
OCA-LAV0001-00-2023-075	JC-19-D	K9+757	4611758,33	1920819,78	Canal Riego	Alcantarilla Simple	36"
OCA-LAV0001-00-2023-076	Canal 24	K9+564	4611672,88	1920960,15	Sn	Canal Trapezoidal	0,5x1,9
OCA-LAV0001-00-2023-077	JC-21	K9+126	4611516,81	1921403,29	Canal Riego/Drenaje	Alcantarilla Simple	36"
OCA-LAV0001-00-2023-078	Canal 22	K9+126	4611522,76	1921416,09	Canal Riego/Drenaje	Canal Trapezoidal	0,59x2,2
OCA-LAV0001-00-2023-079	Canal 23	K9+140	4611506,87	1921381,87	Canal Riego/Drenaje	Canal Trapezoidal	0,6x2,2
OCA-LAV0001-00-2023-080	JC-22	K8+939	4611446,00	1921573,26	Canal Riego/Drenaje	Alcantarilla Simple	42"
OCA-LAV0001-00-2023-081	JC-23	K8+781	4611386,70	1921720,40	Acequia	Box Grande	5x3
OCA-LAV0001-00-2023-082	JC-23-A	K8+760	4611378,16	1921739,77	Canal Riego/Drenaje	Alcantarilla Simple	36"
OCA-LAV0001-00-2023-083	Canal 26	K8+755	4611364,06	1921738,08	Canal Riego/Drenaje	Canal Trapezoidal	0,67x2,4
OCA-LAV0001-00-2023-084	JC-23-B	K8+569	4611322,13	1921860,29	Canal Riego/Drenaje	Alcantarilla Simple	36"
OCA-LAV0001-00-2023-085	JC-23-C	K8+562	4611318,54	1921866,55	Canal Riego/Drenaje	Alcantarilla Simple	36"
OCA-LAV0001-00-2023-086	Canal 57	K8+438	4611232,77	1921956,52	Canal Riego/Drenaje	Canal Trapezoidal	0.63x2.3
OCA-LAV0001-00-2023-087	Canal 27	K8+190	4611226,998	1921960,322	Canal Riego/Drenaje	Canal Trapezoidal	0.93x3.2
OCA-LAV0001-00-2023-088	JC-23-D	K8+304	4611143,235	1922049,557	Canal Riego/Drenaje	Alcantarilla Simple	36"
OCA-LAV0001-00-2023-089	Canal 27A	K8+304	4611056,728	1922133,089	Derivación	Canal Trapezoidal	0.83x3.0
OCA-LAV0001-00-2023-090	JC-24	K8+133	4611039,132	1922188,995	Derivación	Box Mediano	2x2
OCA-LAV0001-00-2023-091	Canal 28	K7+822	4610978,064	1922495,64	Derivación	Canal Trapezoidal	0.81x2.8

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

ID. ANLA	Código	Abscisa	Coordenadas		Nombre Fuente	Obra proyectada	Dimensiones
			Este (m)	Norte (m)			
OCA-LAV0001-00-2023-092	JC-24-A	K7+933	4610986,702	1922381,277	Canal Riego	Alcantarilla Simple	36"
OCA-LAV0001-00-2023-093	JC-24-B	K7+823	4610965,994	1922489,44	Canal Riego	Alcantarilla Simple	36"
OCA-LAV0001-00-2023-094	JC-24-C	FDG	4610937,863	1922513,626	Canal Riego	Alcantarilla Simple	36"
OCA-LAV0001-00-2023-095	JC-25-A	K7+766	4610953,594	1922544,856	Canal Riego/Drenaje	Alcantarilla Simple	36"
OCA-LAV0001-00-2023-096	JC-25-F	K7+704	4610932,563	1922603,011	Canal Riego/Drenaje	Alcantarilla Simple	36"
OCA-LAV0001-00-2023-097	JC-25-B	K7+573	4610860,205	1922711,56	Canal Riego	Alcantarilla Simple	36"
OCA-LAV0001-00-2023-098	Canal 30	K7+541	4610827,934	1922725,057	Sn	Canal Trapezoidal	0.56x2.1
OCA-LAV0001-00-2023-099	JC-25-C	K7+457	4610774,995	1922790,995	Sn	Alcantarilla Simple	36"
OCA-LAV0001-00-2023-100	Canal 58	K7+381	4610708,815	1922830,839	Canal Riego/Drenaje	Canal Trapezoidal	0.81x2.9
OCA-LAV0001-00-2023-101	JC-25-D	K7+245	4610617,183	1922933,152	Canal Riego/Drenaje	Alcantarilla Simple	36"
OCA-LAV0001-00-2023-102	JC-25-E	K7+065	4610483,565	1923053,514	Canal Riego/Drenaje	Alcantarilla Simple	36"
OCA-LAV0001-00-2023-103	JC-25	K7+030	4610457,635	1923076,872	Zanjón Cascajal	Box Mediano Doble	2x2
OCA-LAV0001-00-2023-104	JC-26-A	K6+755	4610256,887	1923264,643	Sn	Alcantarilla Simple	36"
OCA-LAV0001-00-2023-105	Canal 31	K6+672	4610200,076	1923329,671	Sn	Canal Trapezoidal	0.62x2.3
OCA-LAV0001-00-2023-106	JC-26	K6+610	4610186,845	1923391,381	Acequia El Asombro	Box Grande	4x2.5
OCA-LAV0001-00-2023-107	Canal 32	K6+493	4610151,691	1923503,788	Sn	Canal Trapezoidal	0.58x2.1
OCA-LAV0001-00-2023-108	JC-26-I	K6+483	4610159,989	1923515,705	Canal Riego/Drenaje	Alcantarilla Simple	36"
OCA-LAV0001-00-2023-109	JC-26-B	K6+355	4610137,35	1923641,353	Canal Riego/Drenaje	Alcantarilla Simple	36"
OCA-LAV0001-00-2023-110	Canal 34	K6+175	4610096,224	1923817,501	Canal Riego/Drenaje	Canal Trapezoidal	0.72x2.6
OCA-LAV0001-00-2023-111	JC-26-C	K6+145	4610100,103	1923848,079	Canal Riego/Drenaje	Alcantarilla Simple	36"
OCA-LAV0001-00-2023-112	JC-26-E	K5+860	4610041,874	1924127,838	Canal Riego	Alcantarilla Simple	36"
OCA-LAV0001-00-2023-113	Canal 35	K5+860	4610048,406	1924135,754	Canal Riego/Drenaje	Canal Trapezoidal	0.75x3.3
OCA-LAV0001-00-2023-114	JC-26-D	K5+772	4610015,548	1924209,57	Canal Riego/Drenaje	Alcantarilla Simple	48"
OCA-LAV0001-00-2023-115	Canal 4V	K5+548	4609925,721	1924417,804	Canal Riego/Drenaje	Canal Trapezoidal	0.68x2.5
OCA-LAV0001-00-2023-116	JC-26-POT7	K5+548	4609917,845	1924413,584	Canal Riego/Drenaje	Alcantarilla Simple	36"
OCA-LAV0001-00-2023-117	Canal 4V-A	K5+548	4609912,108	1924406,782	Canal Riego/Drenaje	Canal Trapezoidal	0.77x3.3
OCA-LAV0001-00-2023-118	Canal 4V-B	K5+471	4609896,669	1924475,542	Canal Riego/Drenaje	Canal Trapezoidal	0.52x2.1
OCA-LAV0001-00-2023-119	JC-26-POT1	K5+370	4609834,787	1924570,847	Canal Drenaje	Alcantarilla Simple	42"
OCA-LAV0001-00-2023-120	Canal 3V	K5+158	4609745,471	1924757,044	Canal Drenaje	Canal Trapezoidal	0.73x3.2
OCA-LAV0001-00-2023-121	JC-26-POT2	K5+160	4609736,677	1924758,899	Canal Riego/Drenaje	Alcantarilla Simple	36"
OCA-LAV0001-00-2023-122	JC-26-POT3	K4+819	4609652,266	1925079,727	Canal Riego/Drenaje	Alcantarilla Simple	36"

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

ID. ANLA	Código	Abscisa	Coordenadas		Nombre Fuente	Obra proyectada	Dimensiones
			Este (m)	Norte (m)			
OCA-LAV0001-00-2023-123	JC-26-POT5	K4+600	4609674,907	1925298,432	Canal Riego/Drenaje	Alcantarilla Simple	36"
OCA-LAV0001-00-2023-124	Canal 7V	K4+542	4609641,855	1925360,708	Canal Riego/Drenaje	Canal Trapezoidal	0.62x2.40
OCA-LAV0001-00-2023-125	JC-26-POT6	K4+521	4609672,81	1925377,29	Canal Riego	Alcantarilla Simple	36"
OCA-LAV0001-00-2023-126	JC-26-POT4	K4+248	4609664,291	1925650,516	Canal Riego/Drenaje	Alcantarilla Simple	36"
OCA-LAV0001-00-2023-127	Canal 5V-A	K4+214	4609652,519	1925684,297	Canal Riego/Drenaje	Canal Trapezoidal	0.52x2.0
OCA-LAV0001-00-2023-128	JC-27-POT4	K4+200	4609652,484	1925691,355	Canal Riego/Drenaje	Alcantarilla Simple	36"
OCA-LAV0001-00-2023-129	Canal 5V	K4+127	4609650,299	1925771,119	Canal Riego/Drenaje	Canal Trapezoidal	0.52x2.0
OCA-LAV0001-00-2023-130	Canal 2V-A	K4+174	4609672,379	1925725,046	Canal Riego/Drenaje	Canal Trapezoidal	0.85X3.1
OCA-LAV0001-00-2023-131	JC-27-POT3	K4+167	4609672,275	1925728,298	Canal Riego/Drenaje	Alcantarilla Simple	36"
OCA-LAV0001-00-2023-132	Canal 2V	K4+133	4609671,062	1925766,24	Canal Riego/Drenaje	Canal Trapezoidal	0.85X3.1
OCA-LAV0001-00-2023-133	JC-27-POT1	K4+093	4609659,261	1925805,419	Canal Riego/Drenaje	Alcantarilla Simple	36"
OCA-LAV0001-00-2023-134	JC-27-POT2	K4+085	4609658,793	1925813,163	Canal Riego/Drenaje	Alcantarilla Simple	36"
OCA-LAV0001-00-2023-135	Canal 1V	K3+939	4609638,949	1925957,226	Canal Riego/Drenaje	Canal Trapezoidal	0.65X2.5
OCA-LAV0001-00-2023-136	JC-27-A	K3+887	4609647,678	1926012,096	Canal Riego/Drenaje	Alcantarilla Simple	36"
OCA-LAV0001-00-2023-137	Canal 6V	K3+836	4609632,452	1926061,463	Canal Riego/Drenaje	Canal Trapezoidal	0.74X2.6
OCA-LAV0001-00-2023-138	JC-27	K3+636	4609638,556	1926265,212	Canal Riego/Drenaje	Alcantarilla Simple	48"
OCA-LAV0001-00-2023-139	Canal 46	K3+665	4609625,845	1926232,832	Canal Riego/Drenaje	Canal Trapezoidal	0.77X3.6
OCA-LAV0001-00-2023-140	JC-28	K3+278	4609632,14	1926620,12	Canal Riego/Drenaje	Alcantarilla Simple	36"
OCA-LAV0001-00-2023-141	JC-29	K3+168	4609632,98	1926730,41	Derivación 5-7-2	Alcantarilla Simple	36"
OCA-LAV0001-00-2023-142	JC-29-A	K3+050	4609632,1	1926849,6	Canal Riego/Drenaje	Alcantarilla Simple	36"
OCA-LAV0001-00-2023-143	JC-29-B	K0+264	4609648,64	1927136,47	Canal Riego/Drenaje	Alcantarilla Simple	36"
OCA-LAV0001-00-2023-144	JC-30-A	K0+242	4609592,39	1927157,08	Derivación 5-7-2	Alcantarilla Simple	36"
OCA-LAV0001-00-2023-145	Canal 47	K2+823	4609581,011	1927154,419	Derivación 5-7-2	Canal Trapezoidal	0,74x3,4
OCA-LAV0001-00-2023-146	Canal 48	K2+743	4609603,917	1927159,778	Derivación 5-7-2	Canal Trapezoidal	0,71x3,3
OCA-LAV0001-00-2023-147	JC-30-B	K0+015	4609584,02	1927197,89	Derivación 5-7-2	Alcantarilla Simple	36"
OCA-LAV0001-00-2023-148	JC-30-C	K0+178	4609644,91	1927149,56	Derivación 5-7-2	Alcantarilla Simple	36"
OCA-LAV0001-00-2023-149	Canal 48A	K2+743	4609635,884	1927155,69	Derivación 5-7-2	Canal Trapezoidal	0,72x3,4
OCA-LAV0001-00-2023-150	JC-30-D	K0+037	4609729,61	1927166,68	Derivación 5-7-2	Alcantarilla Simple	36"
OCA-LAV0001-00-2023-151	Canal 49	K2+756	4609715,509	1927161,178	Derivación 5-7-2	Canal Trapezoidal	0,66x3,2
OCA-LAV0001-00-2023-152	Canal 53	FDG	4609747,73	1927174,94	Derivación 5-7-2	Canal Trapezoidal	0,98x5,4
OCA-LAV0001-00-2023-153	JC-30-E	K0+100	4609762,63	1927112,67	Derivación 5-7-2	Alcantarilla Simple	36"

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

ID. ANLA	Código	Abscisa	Coordenadas		Nombre Fuente	Obra proyectada	Dimensiones
			Este (m)	Norte (m)			
OCA-LAV0001-00-2023-154	JC-31-A	K0+061	4609504,28	1927221,09	Derivación 5-4	Box Pequeño Doble	2x1
OCA-LAV0001-00-2023-155	Canal 50	FDG	4609494,216	1927214,026	Derivación 5-4	Canal Trapezoidal	1,23x6,2
OCA-LAV0001-00-2023-156	JC-31-B	K0+002	4609599,58	1927243,66	Derivación 5-4	Box Pequeño Doble	2x1
OCA-LAV0001-00-2023-157	Canal 51	FDG	4609515,518	1927228,98	Derivación 5-4	Canal Trapezoidal	1,21x6,1
OCA-LAV0001-00-2023-158	JC-31-C	K0+043	4609640,69	1927245,43	Derivación 5-4	Box Pequeño Doble	2x1
OCA-LAV0001-00-2023-159	Canal 52	K2+664	4609611,475	1927244,167	Derivación 5-4	Canal Trapezoidal	1,26x6,3
OCA-LAV0001-00-2023-160	JC-31-D	K0+017	4609649,02	1927216,86	Derivación 5-4	Alcantarilla Simple	36"
OCA-LAV0001-00-2023-161	JC-32	K1+803	4609613,58	1928095,09	Derivación 5-4	Box Mediano	3x2
OCA-LAV0001-00-2023-162	JC-32-A	K1+932	4609634,16	1927967,07	Derivación 5-4	Alcantarilla Simple	36"
OCA-LAV0001-00-2023-163	Canal 54	K1+934	4609621,95	1927966,52	Derivación 5-4	Canal Trapezoidal	0,66x2,4
OCA-LAV0001-00-2023-164	JC-32-B	K2+457	4609638	1927442,39	Canal Riego/Drenaje	Alcantarilla Simple	36"
OCA-LAV0001-00-2023-165	JC-32-C	K0+104	4609641,39	1927307,07	Canal Riego/Drenaje	Alcantarilla Simple	36"
OCA-LAV0001-00-2023-166	JC-33	K1+467	4609499,34	1928404,34	Derivación 5-4	Alcantarilla Doble	48"
OCA-LAV0001-00-2023-167	JC-34	K0+952	4609293,36	1928874,39	Derivación 5-4	Alcantarilla Doble	36"
OCA-LAV0001-00-2023-168	Canal 55	K0+947	4609278,652	1928879,977	Derivación 5-4	Canal Trapezoidal	0,73x2,7
OCA-LAV0001-00-2023-169	Canal 60	FDG	4609306,638	1928868,66	Derivación 5-4	Canal Trapezoidal	0,93x4,3
OCA-LAV0001-00-2023-170	JC-34-A	K1+156	4609335,81	1928673,98	Derivación 5-4	Alcantarilla Simple	36"
OCA-LAV0001-00-2023-171	JC-35	K0+733	4609292,01	1929091,87	Derivación 5-4	Box Mediano Doble	3x1.5
OCA-LAV0001-00-2023-172	JC-35-A	K0+856	4609284,03	1928968,72	Derivación 5-4	Box Pequeño	1.5x1
OCA-LAV0001-00-2023-173	Canal 59	K0+859	4609276,024	1928960,866	Derivación 5-4	Canal Trapezoidal	0,79x3,9
OCA-LAV0001-00-2023-174	JC-35-B	K0+801	4609285,93	1929023,86	Derivación 5-4	Alcantarilla Simple	36"
OCA-LAV0001-00-2023-175	JC-35-C	K0+639	4609303,22	1929185,17	Derivación 5-4	Alcantarilla Simple	42"
OCA-LAV0001-00-2023-176	JC-36	K0+492	4609321,5	1929331,5	Derivación 5-4	Box Pequeño	1x1
OCA-LAV0001-00-2023-177	JC-36-A	K0+004	4609313,191	1929583,031	Derivación 5-4	Box Mediano	2x2.5
OCA-LAV0001-00-2023-178	JC-36-B	K0+006	4609313,44	1929369,37		Box Pequeño	2x2.5
OCA-LAV0001-00-2023-179	Canal 31A	K6+755	4610261,328	1923272,782	Canal Riego/Drenaje	Canal Trapezoidal	0.75X3.3
OCA-LAV0001-00-2023-180	Canal 7V-A	K4+600	4609684,725	1925298,385	Canal Riego/Drenaje	Canal Trapezoidal	0.92X3.8
OCA-LAV0001-00-2023-181	Canal 61	K0+143	4610501,48	1915207,77	Canal Riego/Drenaje	Canal Trapezoidal	0.87x3.8
OCA-LAV0001-00-2023-182	Canal 62	K0+234	4610528,62	1915169,98	Canal Riego/Drenaje	Canal Trapezoidal	0.94x3.8
OCA-LAV0001-00-2023-183	Canal 63	K0+081	4610537,53	1915217,60	Canal Riego/Drenaje	Canal Trapezoidal	0.94x3.8

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

ID. ANLA	Código	Abscisa	Coordenadas		Nombre Fuente	Obra proyectada	Dimensiones
			Este (m)	Norte (m)			
OCA-LAV0001-00-2023-184	Canal 64	FDG	4611877,88	1918299,06	Canal Riego/Drenaje	Canal Trapezoidal	0.94x7.8
OCA-LAV0001-00-2023-185	Canal 65	K3+050	4609639,94	1926849,75	Canal Riego/Drenaje	Canal Trapezoidal	0.99X4.0
OCA-LAV0001-00-2023-186	Canal 66	K0+801	4609294,82	1929023,99	Canal Riego/Drenaje	Canal Trapezoidal	0.71X3.1
OCA-LAV0001-00-2023-187	Canal 67	K0+733	4609300,44	1929090,89	Canal Riego/Drenaje	Canal Trapezoidal	1.73X11.4
OCA-LAV0001-00-2023-188	Canal 68	K0+639	4609310,86	1929182,97	Canal Riego/Drenaje	Canal Trapezoidal	0.7X3.3
OCA-LAV0001-00-2023-189	Canal 69	K0+492	4609329,22	1929331,26	Canal Riego/Drenaje	Canal Trapezoidal	0.94X4
OCA-LAV0001-00-2023-190	Canal 71	K1+371	4609432,15	1928481,72	Canal Riego/Drenaje	Canal Trapezoidal	0.53X2.1
OCA-LAV0001-00-2023-191	Canal 72	K1+557	4609530,85	1928323,84	Canal Riego/Drenaje	Canal Trapezoidal	0.56X2.2
OCA-LAV0001-00-2023-192	VJ-037A	K100+294	4610538,50	1915085,71	Sn	Alcantarilla	36"
OCA-LAV0001-00-2023-193	VJ-035	K100+166	4610581,41	1914965,49	Sn	Alcantarilla Doble	59"
OCA-LAV0001-00-2023-194	VJ-038	K100+235	4610553,12	1915028,00	Sn	Alcantarilla	36"
OCA-LAV0001-00-2023-195	Canal 13 INT	K100+240	4610563,87	1915039,27	Sn	Canal Trapezoidal	1,10m x 1,02m
OCA-LAV0001-00-2023-196	Canal 13 INT	K100+300	4610554,60	1915095,52	Sn	Canal Trapezoidal	1,10m x 1,02m
OCA-LAV0001-00-2023-197	Canal 12	K100+294	4610524,09	1915085,09	Sn	Canal Trapezoidal	3,60m x 0,86m
OCA-LAV0001-00-2023-198	Canal 11 INT	K100+418	4610448,147	1915183,615	Sn	Canal Trapezoidal	3,60m x 0,86m
OCA-LAV0001-00-2023-199	VJ-039	K0+153	4610376,23	1915288,89	Zanjón El Comunero	Alcantarilla	60"
OCA-LAV0001-00-2023-200	VJ-041	K0+265	4610291,45	1915361,38	Zanjón El Comunero	Alcantarilla doble	48"
OCA-LAV0001-00-2023-201	Canal 15 INT	K100+677	4610355,27	1915321,14	Zanjón El Comunero	Canal Trapezoidal	5,80m x 1,44m
OCA-LAV0001-00-2023-202	Canal 15 INT	K100+605	4610302,34	1915374,07	Zanjón El Comunero	Canal Trapezoidal	5,80m x 1,44m
OCA-LAV0001-00-2023-203	VJ-042	K0+191	4610342,03	1915309,17	Zanjón El Comunero	Alcantarilla doble	60"
OCA-LAV0001-00-2023-204	Canal 14 INT	K100+567	4610383,05	1915294,79	Zanjón El Comunero	Canal Trapezoidal	5,60m x 1,36m
OCA-LAV0001-00-2023-205	Canal 16 INT	K100+605	4610512,05	1915310,04	Zanjón El Comunero	Canal Trapezoidal	7,30m x 1,75m
OCA-LAV0001-00-2023-206	VJ-043	K0+509	4610125,90	1915541,60	Sn	Alcantarilla	36"
OCA-LAV0001-00-2023-207	VJ-044	K0+464	4610150,33	1915502,70	Sn	Alcantarilla	36"

Fuente: Concesionaria Rutas del Valle S.A.S. Información adicional del Estudio de Impacto Ambiental con radicado ANLA 20236200222162 del 13 de junio de 2023.

Obligaciones

La Concesionaria Rutas del Valle S.A.S., deberá dar cumplimiento a las obligaciones que se indican continuación y presentar los registros documentales de su ejecución en los términos que establezca cada obligación, así:

Obligaciones específicas:

- No podrá cambiar o modificar sin previa autorización de esta Autoridad Nacional las condiciones de la solicitud allegada mediante radicado ANLA 20236200222162 del 13 de junio de 2023.

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

- b) En caso de requerirse la ocupación del cauce de fuentes hídricas superficiales, por la ejecución del proyecto, adicionales a las autorizadas, se deberá solicitar la respectiva modificación de la Licencia Ambiental.
- c) El diseño definitivo de las obras hidráulicas a construir en los drenajes objeto de ocupación de cauce, deberá tener en cuenta las condiciones morfológicas de la zona y la cota máxima de aguas que presente el drenaje, a fin de implementar estructuras que permitan que el agua drene fácilmente y garantice que no se presente alteración del flujo natural.
- d) La Concesionaria deberá presentar dentro de los programas del Plan de Manejo Ambiental -PMA específicos: el registro fotográfico detallado del estado inicial de cada uno de los puntos de ocupación previo a la intervención, los diseños definitivos de la obra a construir, su georreferenciación, cronograma detallado de obras y procesos constructivos, incluyendo las obras de estabilización de cauce.
- e) Durante la construcción del puente sobre el río Jamundí, la concesionaria deberá garantizar la integridad física, estructural y funcional del dique paralelo a dicho cuerpo de agua.
- f) Las ocupaciones de cauce proyectadas en las coberturas vegetales Bosque denso (Guadual), Bosque ripario, Vegetación secundaria alta y Vegetación secundaria baja, no se podrán implementar hasta que se cuente con el permiso de aprovechamiento forestal respectivo.

2. Protección de las áreas intervenidas

Garantizar la protección de las áreas intervenidas para la ocupación, dando cumplimiento a lo siguiente:

- a) Realizar las obras geotécnicas necesarias para la estabilización de taludes y reconfiguración morfológica de las márgenes de los cauces, sin afectar el caudal y la dinámica natural de las corrientes de agua.
- b) Hacer seguimiento detallado durante todo el proceso constructivo de las obras autorizadas, de las obras de protección geotécnica y del estado de las márgenes del cauce. Presentar en cada Informe de Cumplimiento Ambiental - ICA según el periodo reportado, las actividades realizadas, evidenciando su cumplimiento a través de un registro fotográfico que incluya las condiciones iniciales del mismo.
- c) Realizar labores de revegetalización de las áreas intervenidas con especies nativas de la región.
- d) El permiso no autoriza cambios en las características hidráulicas de la fuente hídrica a ser intervenida, así como tampoco a realizar el aprovechamiento de materiales de arrastre.

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

3. Monitoreos fisicoquímicos del cuerpo de agua donde se realiza la ocupación de cauce.

3.1. Realizar monitoreos fisicoquímicos de los cuerpos de agua donde se realiza la ocupación de cauce, siguiendo los lineamientos establecidos en la Guía para el Monitoreo de Vertimientos, Aguas Superficiales y Subterráneas del 2002 del IDEAM, y bajo las siguientes condiciones:

- a) Realizar un monitoreo de la calidad del agua en el transcurso de la semana previa a la iniciación de las obras asociadas a la ocupación.
- b) Realizar un monitoreo de la calidad del agua en el transcurso de la semana siguiente a la finalización de las obras asociadas a la ocupación.
- c) Realizar el monitoreo de seguimiento, posterior a la finalización de la obra, una vez al año en época de lluvia.
- d) Para cada monitoreo de calidad del agua tomar una muestra integrada en la sección transversal, registrando en cada uno de ellos los siguientes parámetros: caudal, nivel de la lámina de agua, pH, temperatura, sólidos suspendidos totales, sólidos sedimentables, turbidez, conductividad, oxígeno disuelto, alcalinidad, grasas y aceites, sólidos suspendidos totales, sólidos sedimentables y TPH.

3.2. Presentar en los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA -, los reportes de laboratorio, las cadenas de custodia y análisis global de los resultados y de la tendencia de la calidad del medio afectado por las ocupaciones, comparándola con la línea base presentada en el EIA.

- a) Realizar los monitoreos de calidad del agua y las mediciones de caudal en dos puntos: uno aguas arriba y el otro, aguas abajo del sitio de ocupación, teniendo en cuenta que no haya aportes o extracciones significativas de caudal (naturales o antrópicas) entre el punto de medición y el punto de la ocupación.
- b) Los puntos de muestreo podrán ser definidos por la Concesionaria quien deberá justificar técnicamente ante esta Autoridad Nacional la selección de dichos puntos.
- c) Georreferenciar los puntos donde se realiza el monitoreo y almacenar la información obtenida de los monitoreos, de acuerdo con modelo de almacenamiento geográfico establecido en la Resolución 2182 de 2016 del MADS, o la norma que la modifique o sustituya.
- d) Realizar los monitoreos a través de laboratorios acreditados por el IDEAM, tanto para la toma de la muestra, como para el análisis de los parámetros monitoreados, y presentar los certificados en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA. Dichos laboratorios, deberán contar con las técnicas de medición que cuenten con los límites de detección de los diferentes parámetros que permitan verificar el cumplimiento normativo de los mismos.
- e) Registrar el estado del tiempo (nubosidad, temperatura del aire, velocidad del viento, humedad relativa, temperatura del punto de rocío) durante cada monitoreo de

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

calidad del agua.

- f) En los casos en que el caudal asociado a la ocupación de cauce no sea suficiente para la toma y análisis de las muestras, justificar técnicamente y presentar evidencia fotográfica en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA.

3.3. Monitoreos hidrobiológicos del cuerpo de agua donde se realiza la ocupación de cauce.

Realizar monitoreos hidrobiológicos donde se realiza la ocupación de cauce, dando cumplimiento a las siguientes condiciones:

- a) Cada monitoreo de hidrobiológicos se realizará en los mismos puntos de los monitoreos fisicoquímicos del recurso hídrico y de manera simultánea.
- b) Registrar en cada monitoreo las siguientes comunidades hidrobiológicas: perifiton, comunidades bentónicas, fauna íctica y macrófitas.
- c) Presentar en los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA -, los resultados de los monitoreos y el análisis de los mismos.
- d) Georreferenciar los puntos donde se realiza el monitoreo y almacenar la información obtenida de los monitoreos, de acuerdo con modelo de almacenamiento geográfico establecido en la Resolución 2182 de 2016 del MADS, o la norma que la modifique o sustituya.
- e) Calcular el índice de calidad del agua BMWP (macroinvertebrados) ajustado para Colombia y presentarlo en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA.
- f) Realizar los monitoreos a través de laboratorios acreditados por el IDEAM, y presentar los soportes en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA.

3.4. Informe del análisis histórico de la dinámica fluvial de las corrientes asociadas a la ocupación.

Presentar en los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA:

- a) Un informe actualizado del análisis histórico de la dinámica fluvial de las corrientes asociadas a la ocupación finalizada la obra, y cada dos años durante la ejecución del proyecto (a partir de fotografías aéreas, sensores remotos u otra información secundaria de diferentes épocas), que permita verificar los cambios en la morfología de las orillas del cuerpo de agua objeto de la ocupación. En caso de que se evidencien cambios, el titular de la licencia ambiental formulará y ejecutará las correspondientes medidas para el mejoramiento y/o sustitución de la obra de ocupación de cauce.
- b) Un reporte del estado las obras asociadas a la ocupación de cauce (márgenes, taludes, revegetalización, entre otros) y de las actividades ejecutadas que garanticen el normal flujo del agua a través de la obra de ocupación, con su

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

respectivo registro fotográfico.

3.5. Monitoreos fisicoquímicos e hidrobiológicos cuando haya intervención /mantenimiento de la obra durante la fase de operación

Realizar monitoreos fisicoquímicos e hidrobiológicos del cuerpo de agua donde se realiza la ocupación de cauce si durante la fase de operación se realiza intervención/mantenimiento de las obras asociadas a la ocupación, teniendo en cuenta las mismas condiciones establecidas para dichos monitoreos durante su fase constructiva. Presentar los soportes en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA -, según el periodo reportado.

II. PERMISO DE APROVECHAMIENTO FORESTAL

Otorgar a la Concesionaria Rutas del Valle S.A.S. permiso de aprovechamiento forestal, en un volumen total de 579,29 m³, distribuidos en 35,03 ha y 872 individuos, para el desarrollo del proyecto “Construcción de la Avenida Bicentenario - UF3”, el cual, se relaciona a continuación:

Aprovechamiento forestal otorgado

NÚMERO O IDENTIFICADOR DE POLIGONO	CARACTERÍSTICAS DEL APROVECHAMIENTO			
	COBERTURA SOBRE LA CUAL SE AUTORIZA EL APROVECHAMIENTO	ÁREA TOTAL DEL APROVECHAMIENTO AUTORIZADO (ha)	VOLÚMEN TOTAL DEL APROVECHAMIENTO AUTORIZADO (m ³)	NÚMERO INDIVIDUOS
1422	Áreas deportivas	0,175	2,13	1
2121	Arroz	3,788	8,93	35
2212	Caña	13,954	25,25	63
142	Instalaciones recreativas	1,021	48,63	68
232	Pastos arbolados	4,615	284,23	231
233	Pastos enmalezados	0,347	10,37	26
231	Pastos limpios	7,018	67,58	111
1221	Red vial y terrenos asociados	3,640	115,43	310
511	Ríos	0,076	0,07	1
112	Tejido urbano discontinuo	0,351	12,74	21
141	Zonas verdes urbanas	0,045	3,93	5
TOTAL		35,03	579,29	872

El aprovechamiento forestal otorgado se distribuye en las obras y/o infraestructura del proyecto, así:

Aprovechamiento forestal otorgado por obra/infraestructura por cobertura

OBRA/INFRAESTRUCTURA	COBERTURA DE LA TIERRA	NÚMERO DE INDIVIDUOS	VOLUMEN TOTAL (m ³)	VOLUMEN COMERCIAL (m ³)	ÁREA (ha)
Box Culvert	Red vial y terrenos asociados	15	4,94	1,93	0,116
Canales	Instalaciones recreativas	3	1,39	0,68	0,044
	Pastos arbolados	19	21,55	6,83	0,195
	Pastos limpios	3	0,91	0,27	0,088
	Red vial y terrenos asociados	5	4,97	1,19	0,044
	Tejido urbano discontinuo	1	0,02	0,00	0,015
Locación Provisional Acopio de material y/o descapote	Caña	1	1,33	0,33	0,258
	Instalaciones recreativas	39	14,62	7,52	0,242
	Pastos arbolados	81	92,57	19,74	1,559
	Pastos enmalezados	2	2,44	0,49	0,031
	Pastos limpios	9	7,07	1,62	1,388
	Red vial y terrenos asociados	27	13,96	3,51	0,573

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

OBRA/INFRAESTRUCTURA	COBERTURA DE LA TIERRA	NÚMERO DE INDIVIDUOS	VOLUMEN TOTAL (m³)	VOLUMEN COMERCIAL (m³)	ÁREA (ha)
Puente Vehicular	Zonas verdes urbanas	5	3,93	1,04	0,045
	Pastos arbolados	5	4,56	1,44	0,045
	Pastos enmalezados	1	0,47	0,12	0,051
	Pastos limpios	3	0,69	0,17	0,064
	Red vial y terrenos asociados	2	0,67	0,13	0,021
Calzada e intersecciones viales incluyendo bermas y derecho de vía	Áreas deportivas	1	2,13	0,43	0,175
	Arroz	35	8,93	3,54	3,788
	Caña	62	23,92	5,71	13,696
	Instalaciones recreativas	26	32,62	9,05	0,734
	Pastos arbolados	126	165,55	36,31	2,816
	Pastos enmalezados	23	7,46	1,70	0,265
	Pastos limpios	96	58,91	12,34	5,477
	Red vial y terrenos asociados	261	90,89	25,62	2,885
	Ríos	1	0,07	0,02	0,076
	Tejido urbano discontinuo	20	12,72	2,49	0,336
Total		872	579,29	144,22	35,03

El volumen otorgado de aprovechamiento forestal otorgado se distribuye por especie, así:

Aprovechamiento forestal otorgado por especie

NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMÚN	NÚMERO DE INDIVIDUOS	VOLUMEN TOTAL (m³)	VOLUMEN COMERCIAL (m³)
<i>Acacia mangium</i>	Acacia	1	0,16	0,10
<i>Achatocarpus nigricans</i>	Totocal	29	5,06	0,40
<i>Adonidia merrillii</i>	Palma manila	11	0,95	0,63
<i>Albizia saman</i>	Samán	115	190,70	50,21
<i>Annona glabra</i>	Anón liso	6	1,02	0,29
<i>Bauhinia picta</i>	Pate vaca	1	0,22	0,08
<i>Bismarckia nobilis</i>	Palma bismarckia	1	1,12	0,67
<i>Calliandra pittieri</i>	Carbonero	1	0,05	0,02
<i>Caryota mitis</i>	Palma mariposa	6	0,83	0,00
<i>Casearia arborea</i>	Huesillo	1	0,07	0,02
<i>Cecropia peltata</i>	Yarumo	19	4,30	1,67
<i>Clitoria fairchildiana</i>	Sombrero	3	7,10	0,67
<i>Crescentia cujete</i>	Totumo	2	1,35	0,00
<i>Cycas revoluta</i>	Palma Cyka	8	1,88	0,00
<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	Orejero	6	14,46	3,05
<i>Erythrina poeppigiana</i>	Cámbulo	44	72,94	16,42
<i>Ficus benjamina</i>	Benjamin	1	13,91	1,49
<i>Ficus dendrocida</i>	Caucho Matapalo	2	0,09	0,00
<i>Ficus elastica</i>	Ficus	1	3,13	0,70
<i>Ficus insipida</i>	Ficus estrangulador	1	0,73	0,00
<i>Genipa americana</i>	Caruto	1	0,91	0,27
<i>Gliricidia sepium</i>	Matarratón	68	14,83	2,81
<i>Guarea guidonia</i>	Bilibil	15	12,02	3,01
<i>Guazuma ulmifolia</i>	Guácimo	279	138,24	35,31
<i>Inga edulis</i>	Guamo rabo de mico	1	0,10	0,00
<i>Jacaranda caucana</i>	Gualanday	3	5,47	1,10
<i>Leucaena leucocephala</i>	Leucaena	6	1,05	0,33
<i>Maclura tinctoria</i>	Dinde	1	0,06	0,00
<i>Mimosa trianae</i>	Yopo	2	0,37	0,00
<i>Moringa oleifera</i>	Moringa	2	0,09	0,01
<i>Muntingia calabura</i>	Chichatoe	25	5,86	2,26

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMÚN	NÚMERO DE INDIVIDUOS	VOLUMEN TOTAL (m³)	VOLUMEN COMERCIAL (m³)
<i>Persea caerulea</i>	Aguacatillo	1	0,05	0,02
<i>Pithecellobium dulce</i>	Payandé	48	34,83	7,88
<i>Pithecellobium lanceolatum</i>	Espino de mono	49	12,90	3,11
<i>Roystonea regia</i>	Palma real	17	15,79	5,67
<i>Senna reticulata</i>	Martín Galvis	2	0,13	0,02
<i>Senna spectabilis</i>	Vainillo	45	8,90	3,49
<i>Solanum umbellatum</i>	Cordoncillo	2	0,08	0,02
<i>Spathodea campanulata</i>	Tulipán africano	2	0,54	0,19
<i>Spondias purpurea</i>	Ciruelo	8	1,50	0,40
<i>Tabebuia rosea</i>	Ocobo	1	0,96	0,57
<i>Trema micrantha</i>	Zurumbo	8	1,28	0,42
<i>Vernonanthura patens</i>	Olivón	3	0,14	0,03
<i>Wodyetia bifurcata</i>	Palma rabo de zorro	3	0,31	0,04
<i>Zanthoxylum fagara</i>	Uña de gato	7	0,64	0,13
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>	Tachuelo	14	2,17	0,73
Total		872	579,29	144,22

Obligaciones:

La Concesionaria Rutas del Valle S.A.S., deberá dar cumplimiento a las obligaciones que se imponen a continuación y presentar los registros documentales de su ejecución en los términos que establezca cada obligación, así:

- Efectuar el aprovechamiento forestal acorde con las cantidades autorizadas (volúmenes e individuos), por obra, por cobertura y por especie; en caso de requerir un aprovechamiento forestal mayor se debe tramitar ante esta Autoridad Nacional la respectiva modificación de licencia ambiental.
- Reportar en los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA -, el inventario forestal e informe detallado del aprovechamiento forestal realizado durante el periodo, por tipo de obra, cobertura y especie. La información documental se deberá presentar conforme a los lineamientos establecidos en el Manual de Seguimiento Ambiental de Proyectos y bajo el modelo de almacenamiento geográfico adoptado en la Resolución 2182 del 23 de diciembre de 2016 o aquella que la modifique o sustituya, en las capas geográficas AprovechaForestalPT y AprovechaForestalPG, detallando volúmenes totales y comerciales de aprovechamiento forestal removidos por tipo de obra y tipo de cobertura y volúmenes acumulados (cuando el aprovechamiento forestal se reporta en varios ICA), los individuos arbóreos aprovechados (nombre común, nombre científico y familia de la especie) con la respectiva ubicación en coordenadas planas con datum y origen y el área de aprovechamiento (municipio, vereda, predio y polígono de aprovechamiento).
- Reportar las acciones adelantadas, teniendo en cuenta lo previsto por la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca – CVC, de conformidad con lo establecido en el Artículo 2.2.1.1.10.2 del Decreto 1076 de mayo de 2015 o aquella norma que lo modifique o sustituyan, respecto a la intervención de especies y productos no maderables
- Durante la etapa constructiva no realizar quemas a cielo abierto de los productos

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

y/o residuos resultantes del aprovechamiento forestal.

- e) Dar cumplimiento a lo establecido en las medidas de manejo contenidas en el Plan de Manejo Ambiental - PMA, tendientes a garantizar la protección y conservación, mediante las alternativas existentes para tal fin, de las especies endémicas, en alguna categoría de amenaza o que se encuentran en algún apéndice de la CITES (Convenio sobre el comercio internacional de especies amenazadas). Documentar y presentar su implementación en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA-, incluyendo la respectiva georreferenciación y registro fotográfico.
- f) Una vez finalizado el aprovechamiento forestal, presentar ante esta Autoridad Nacional el registro documental donde se evidencie el pago de la tasa respectivas por aprovechamiento forestal de acuerdo con los valores fijados por la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca – CVC.
- g) Al realizar la presentación semestral de Informe de Cumplimiento Ambiental - ICA-, se deberá reportar las actividades adelantadas cuando se requiera de la remoción de árboles aislados en un volumen igual o menor a veinte metros cúbicos (20 m³) de conformidad con el artículo 2.2.1.1.9.6. del decreto 1076 de 2015, para esto se debe:
 - I. Reportar las actividades adelantadas en el respectivo informe de cumplimiento ambiental.
 - II. No se podrá superar el volumen mencionado durante el desarrollo de todas las actividades contempladas en el proyecto de conformidad con el artículo 2.2.1.1.9.6. del decreto 1076 de 2015
- h) Al realizar la presentación semestral de Informe de Cumplimiento Ambiental -ICA-, se deben relacionar los productos obtenidos del aprovechamiento forestal, los cuales no podrán ser comercializados y solo podrán ser utilizados en las actividades propias del proyecto y/o entregarse a título de donación, determinando de manera prevalente como titular a las comunidades, organizaciones sociales y/o autoridades del área de influencia, para esto se deberán remitir los soportes (actas de donación o reportes de su uso en actividades del proyecto) del destino de los productos (uso y/o donación) provenientes del aprovechamiento forestal, adjuntando registro fotográfico.

ARTÍCULO QUINTO. No se otorga a la Concesionaria Rutas del Valle S.A.S., permiso de aprovechamiento forestal para las siguientes especies, teniendo en cuenta las razones expuestas en la parte motiva de este acto administrativo:

1. INDIVIDUOS ARBÓREOS Y/O ARBUSTIVOS.

Para las coberturas vegetales bosque ripario, bosque denso (guadua), vegetación secundaria alta y vegetación secundaria baja, correspondiente a un volumen de 169,38 m³, distribuidos en 316 individuos, en 1,55 ha, el cual, se relaciona a continuación:

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

Aprovechamiento forestal no otorgado

CARACTERÍSTICAS DEL APROVECHAMIENTO NO AUTORIZADO

COBERTURA	ÁREA TOTAL (ha)	VOLÚMEN TOTAL (m³)	NÚMERO INDIVIDUOS
Bosque denso (Guadua)	0,03	25,21	13
Bosque ripario	0,21	3,58	14
Vegetación secundaria alta	0,92	104,84	251
Vegetación secundaria baja	0,39	35,75	38
Total	1,55	169,38	316

El aprovechamiento forestal no otorgado se distribuye en las obras y/o infraestructura del proyecto, así:

Aprovechamiento forestal no otorgado por obra y/o infraestructura

OBRA/INFRAESTRUCTURA	COBERTURA DE LA TIERRA	NÚMERO DE INDIVIDUOS	VOLUMEN TOTAL (m³)	VOLUMEN COMERCIAL (m³)	ÁREA (ha)
Canales	Bosque denso (Guadua)	1	0,28	0,06	0,01
	Vegetación secundaria alta	12	13,95	3,09	0,06
	Vegetación secundaria baja	1	0,02	0,01	0,04
Locación Provisional Acopio de material y/o descapote	Bosque denso (Guadua)	2	0,81	0,28	0,00
	Vegetación secundaria alta	97	37,03	10,09	0,31
Calzada e intersecciones viales incluyendo bermas y derecho de vía	Bosque denso (Guadua)	10	24,12	2,78	0,02
	Bosque ripario	14	3,58	1,06	0,21
	Vegetación secundaria alta	142	53,86	12,85	0,55
	Vegetación secundaria baja	37	35,73	12,43	0,35
Total		316	169,38	42,65	1,55

El volumen no otorgado de aprovechamiento forestal se distribuye por especie, así:

Aprovechamiento forestal no otorgado por especie

NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMÚN	NÚMERO DE INDIVIDUOS	VOLUMEN TOTAL (m³)	VOLUMEN COMERCIAL (m³)
<i>Achatocarpus nigricans</i>	Totocal	7	0,76	0,18
<i>Albizia saman</i>	Samán	6	15,41	3,75
<i>Anacardium excelsum</i>	Caracolí	2	12,48	4,16
<i>Cecropia peltata</i>	Yarumo	1	0,68	0,00
<i>Cinnamomum triplinerve</i>	Laurel	3	0,32	0,13
<i>Coussarea grandifolia</i>	Gallinazo	2	0,11	0,03
<i>Croton gossypifolius</i>	Sangregado	37	2,64	0,73
<i>Cupania cinerea</i>	Mestizo	3	0,68	0,06
<i>Dendropanax macrocarpus</i>	Oloco	1	1,67	0,25
<i>Elaeis oleifera</i>	Palma de aceite	1	0,82	0,00
<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	Orejero	1	0,17	0,06
<i>Erythrina poeppigiana</i>	Cámbulo	7	29,38	10,32
<i>Ficus elastica</i>	Ficus	2	28,64	3,67
<i>Ficus maxima</i>	Higueron	3	1,44	0,41

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMÚN	NÚMERO DE INDIVIDUOS	VOLUMEN TOTAL (m³)	VOLUMEN COMERCIAL (m³)
<i>Gliricidia sepium</i>	Matarratón	9	3,33	0,46
<i>Guarea guidonia</i>	Bilibil	10	1,24	0,43
<i>Guazuma ulmifolia</i>	Guácimo	151	48,81	13,24
<i>Leucaena leucocephala</i>	Leucaena	4	0,74	0,24
<i>Muntingia calabura</i>	Chichatoe	1	0,85	0,42
<i>Pithecellobium dulce</i>	Payandé	20	14,15	2,60
<i>Pithecellobium lanceolatum</i>	Espino de mono	8	0,85	0,26
<i>Senna reticulata</i>	Martín Galvis	4	0,20	0,03
<i>Spondias purpurea</i>	Ciruelo	3	0,91	0,21
<i>Trema micrantha</i>	Zurrumbo	7	0,47	0,18
<i>Xylopia ligustrifolia</i>	Burilico	1	0,09	0,06
<i>Xylosma pubescens</i>	Espino	3	0,42	0,07
<i>Zanthoxylum fagara</i>	Uña de gato	2	0,15	0,06
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>	Tachuelo	17	1,98	0,62
Total		316	169,38	42,64

2. INDIVIDUOS FUSTALES

No se otorga el aprovechamiento forestal de los individuos fustales identificados con los números 66 y 68, contenidos en la Tabla 7-27 del EIA, los cuales corresponden a los siguientes:

No.	NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	ALTURA TOTAL (m)	DAP (cm)	COORD. (X)	COORD. (Y)
66	Ceiba	<i>Ceiba pentandra</i>	5	41	4609299,96	1929427,9
68	Ceiba	<i>Ceiba pentandra</i>	4	57	4609570,62	1928275,44

3. GUADUALES Y/O BAMBUSALES

No se otorga permiso de aprovechamiento único para los guaduales y/o bambusales, solicitado por la Concesionaria, correspondiente a un volumen de 738,09 m³, distribuidos en 7.381 individuos, en 0,31 ha, el cual, se relaciona a continuación:

Aprovechamiento no otorgado de guaduales y/o bambusales

NOMBRE CIENTÍFICO	TOTAL	JUVENIL	MADURO	SECO	Vol. (m³)	Área (Ha)	Área (m²)
<i>Guadua angustifolia</i>	6.015	1.305	3.364	1.346	601,47	0,2966	2.966
<i>Bambusa vulgaris</i>	1.366	89	922	355	136,62	0,0101	101
TOTAL	7.381	1.394	4.286	1.701	738,09	0,3067	3.067

ARTÍCULO SEXTO. La Concesionaria Rutas del Valle S.A.S., deberá Desarrollar la actividad de compra de agua (uso industrial y/o consumo humano) con terceros debidamente autorizados, y presentar en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA:

- Copia de los permisos y/o autorizaciones ambientales vigentes de los proveedores de agua.
- Documento que soporte el tipo de uso del agua suministrada por el proveedor, el

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

cual debe estar expedido por la autoridad ambiental competente.

- c) Facturas de compra del agua y/o copia de contratos de suministro de agua, que incluyan como mínimo: nombre y NIT del tercero, volúmenes de agua suministrados (uso industrial y/o consumo humano) y fecha/ periodo de compra, por cada periodo reportado.
- d) Actividades en las que fue empleada el agua en el proyecto, según el periodo reportado.

ARTÍCULO SÉPTIMO. La Concesionaria Rutas del Valle S.A.S., deberá realizar la entrega de agua residual doméstica y no doméstica a un gestor externo autorizado, y presentar en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA:

- a. Certificados de recolección y transporte emitido por la empresa respectiva, que indiquen: nombre de empresa que recolectó y transportó las aguas residuales, fechas de entrega, volúmenes de entrega, tipo de agua residual, sitio de recolección y destino de las aguas.
- b. Actas de recibo, tratamiento y disposición final de las aguas residuales, que incluya: empresa que entrega, fecha, volumen, origen y tipo de agua residual.
- c. Copia de los permisos y/o licencias vigentes de las respectivas empresas que prestarán el servicio de recolección, transporte y disposición final de las aguas residuales.

ARTÍCULO OCTAVO. Establecer la siguiente zonificación de manejo ambiental para el proyecto “Construcción de la Avenida Bicentenario - UF3”, de conformidad con lo expuesto en la parte considerativa del presente acto administrativo, así:

ÁREAS DE EXCLUSIÓN	
a) Cuerpos de agua naturales lóticos y lénticos y su ronda de protección hídrica (áreas forestales protectoras de rondas hídricas), en ambas márgenes (30 m por margen), sean permanentes o no, conforme la legislación ambiental (Literal b del artículo 2.2.1.1.18.2 Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015), a excepción de los sitios donde se ubicarán las obras con permisos de ocupación de cauces. b) Lagunas, jagüeyes y reservorios (otros cuerpos de agua). c) Nacederos o manantiales que se puedan encontrar durante la ejecución del proyecto en el área de influencia, para los cuales se establece una ronda de protección de 100 m a la redonda, medidos a partir de su periferia (Decreto 1076 de 2015, Artículo 2.2.1.1.18.2, Numeral 1, literal a). d) Pozos subterráneos, aljibes y piezómetros y su ronda protección hidrogeológica de 30 m, a excepción de los dos aljibes (Aljibe_3 y Aljibe_7) que se van a intervenir directamente por el proyecto. e) Áreas de especial interés ambiental, correspondientes a: la Reserva Natural de la Sociedad Civil RNSC Bosque de Colindres, la zona ambiental del río Cauca establecida en el POT del municipio de Santiago de Cali y la Línea ecosistémica corredor del río Cauca, a excepción de las coberturas de la tierra en las que se autorizó aprovechamiento forestal. f) Coberturas vegetales Bosque denso (Guadual), Bosque denso alto de tierra firme, Bosque denso alto inundable, Bosque ripario, Vegetación secundaria alta y Vegetación secundaria baja. g) Bienes Inmuebles de Interés Cultural del Grupo Arquitectónico	
ÁREAS DE INTERVENCIÓN CON RESTRICCIONES ALTAS	
DESCRIPCIÓN DEL ÁREA	RESTRICCIONES
Cuerpos de agua superficiales y sus zonas de ronda a ser intervenidas con el proyecto, exclusivamente en las áreas que cuenten con permiso de ocupación de cauce y de aprovechamiento forestal.	La intervención se realizará exclusivamente en los sitios autorizados para la implementación de las obras asociadas a las ocupaciones de cauce que cuenten con permiso de aprovechamiento forestal, dando cumplimiento cabal a las medidas de manejo asociadas a los cuerpos de agua, definidas en la ficha AB-08 Manejo de cruces de cuerpos de agua.
Puntos hidrogeológicos por intervenir directamente por el proyecto:	Se deberá realizar las actividades específicas para el sellamiento de los pozos bajo el protocolo de

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

a. Punto denominado Aljibe_3 en el predio Oasis-Los Limones, ubicado aproximadamente sobre el K4+807 de la UF-3 en el punto con coordenadas Este: 4609655.7 - Norte: 1925092.4. b. Punto denominado Aljibe_7 en el predio de la Casa de Eventos Piedragrande, ubicado aproximadamente sobre el K1+070 de la UF-3 en el punto con coordenadas Este: 4609308.3 - Norte: 1928753.3.	C.V.C. (IN.0140.18 Elaboración de conceptos técnicos para el sellado de pozos profundos y/o aljibes), acordando con los propietarios de los pozos a ser intervenidos por el proyecto las medidas compensatorias (reposición, traslado, venta, entre otras). Lo anterior según lo señalado en la ficha AB-09 Manejo de cruces con pozos subterráneos.
Canales (Ronda de Protección 30 m)	La intervención se realizará exclusivamente en los sitios autorizados para la implementación de las obras asociadas a las ocupaciones de cauce, dando cumplimiento cabal a las medidas de manejo asociadas a los cuerpos de agua, definidas en la ficha AB-08 Manejo de cruces de cuerpos de agua.
Áreas con amenaza muy alta a la inundación	La infraestructura proyectada deberá construirse de tal forma que se adapte a la dinámica de las áreas inundables, con el fin de no generar cambios ni afectaciones considerables sobre esta. Se deberá prever los eventos de inundación para evitar asimismo daños a la infraestructura, según lo señalado en la ficha AB-01 Manejo de terraplenes.
Ronda Vía Tipo 3 (30m) Ley 1228 de 2008 Artículo 2	La concesionaria no deberá construir infraestructura permanente no autorizada, dentro de las fajas de retiro de las vías existentes de la red vial nacional.
Ronda Vía Tipo 1 (60m) Ley 1228 de 2008 Artículo 2	La concesionaria no deberá construir infraestructura permanente no autorizada, dentro de las fajas de retiro de las vías existentes de la red vial nacional.
Zonas con presencia de sitios de interés paisajístico y Áreas de calidad visual del paisaje muy alta.	La intervención se realizará exclusivamente en los sitios autorizados para la implementación de las obras autorizadas, instalando una protección por medio de barreras en estas zonas, según lo indicado en la ficha AB-06 Manejo calidad visual del paisaje.
Cobertura vegetal de Pastos arbolados.	La intervención se debe realizar exclusivamente en las áreas autorizadas para el desarrollo del proyecto, acorde con el polígono Área Proyecto contenido en el MAG, se debe dar el manejo específico a las especies amenazadas y/o en veda que se hallen en esta cobertura, al igual que a los individuos de fauna silvestre de manera previa a las intervenciones del proyecto, dando aplicabilidad a los programas de manejo ambiental BIO-01 Manejo de especies en veda, BIO-02 Manejo de flora y aprovechamiento forestal y BIO-03 Manejo de fauna (terrestre y acuática).
Áreas de especial interés ambiental: -Zona ambiental del río Cauca - Línea ecosistémica corredor del río Cauca	La intervención se debe realizar exclusivamente en las áreas autorizadas para el desarrollo del proyecto en las coberturas de la tierra que cuenten con permiso de aprovechamiento forestal. Adicionalmente, se deben implementar de manera rigurosa las medidas de manejo ambiental que garanticen la protección de los ecosistemas naturales aledaños a los frentes de obra y, asimismo, se debe garantizar la mínima demanda de los recursos naturales y para el caso de línea ecosistémica del corredor del río Cauca, se debe garantizar la conectividad ecológica del área, dando estricta aplicabilidad a los programas de manejo BIO-02, Manejo de flora y aprovechamiento forestal

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

	y BIO-03 Manejo de fauna (terrestre y acuática).
Equipamientos (Ronda 30 m de Parques, escenarios deportivos, colegios, iglesias, líneas de servicios públicos intersecados, entre otros)	Se debe dar a conocer a las comunidades la información sobre las obras a desarrollar por el proyecto. La Concesionaria deberá corroborar con las empresas encargadas acerca de la intervención de redes y comunicará a los usuarios con antelación sobre la interrupción del servicio especificando, fecha del corte y de la posible reconexión de este. Dependiendo del tiempo de suspensión debe garantizar la adquisición del servicio a través de otras alternativas, de acuerdo con lo establecido en la ficha GSI-08 Manejo de la infraestructura pública o privada.
Asentamientos (Tejido urbano continuo y discontinuo)	Se deberá controlar los horarios de trabajo ante la cercanía a asentamientos y garantizar el tránsito vehicular y peatonal de los habitantes a lo largo del proyecto de manera cómoda y segura, de acuerdo con lo establecido en el Plan de manejo del tránsito y la ficha AB-07 Manejo y control de fuentes de emisión y ruido.
ÁREAS DE INTERVENCIÓN CON RESTRICCIONES MEDIAS	
DESCRIPCIÓN DEL ÁREA	RESTRICCIONES
Áreas con amenaza a la inundación alta.	La infraestructura proyectada deberá construirse de tal forma que se adapte a la dinámica de las áreas inundables, con el fin de no generar cambios ni afectaciones considerables sobre esta. Se deberá prever los eventos de inundación para evitar asimismo daños a la infraestructura, según lo señalado en la ficha AB-01 Manejo de terraplenes.
Zonas de alta vulnerabilidad del acuífero.	En estas áreas no se realizará abastecimiento de combustibles ni reparaciones de maquinarias o vehículos, según lo indicado en la ficha AB-03 Manejo y disposición de RCD's.
Zonas dedicadas a la producción pecuaria (pastos arbolados y pastos limpios) y a la producción agrícola (Cultivos de caña, cítricos, arroz, otros cultivos transitorios y plantaciones forestales)	La intervención debe realizarse exclusivamente en el área requerida para la implementación del proyecto. No se realizarán intervenciones sin previas concertaciones con sus propietarios, debido a que estas coberturas están asociadas a actividades productivas. Además, se deben realizar los debidos procesos informativos con los propietarios de los predios a intervenir que tengan este tipo de coberturas, de acuerdo con lo establecido en la ficha GSI-03 Información y participación comunitaria.
Áreas que, por coberturas de la tierra, no hagan parte de la categoría tejido urbano continuo y tejido urbano discontinuo (zonas industriales o comerciales, zonas verdes urbanas, instalaciones recreativas, parques urbanos y áreas deportivas).	La intervención se debe realizar exclusivamente en las áreas autorizadas para el desarrollo del proyecto, de acuerdo con lo viabilizado en el presente acto administrativo. En todo caso, las comunidades del área de influencia donde se ubiquen estas coberturas deben hacer parte de los procesos informativos según lo que establece la ficha GSI-03 Información y participación comunitaria.
ÁREAS DE INTERVENCIÓN CON RESTRICCIONES BAJAS	
No se establecen	
ÁREAS DE INTERVENCIÓN	
Todas las áreas que no hayan sido determinadas en las categorías de exclusión e intervención con restricciones.	

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

ARTÍCULO NOVENO. La Concesionaria Rutas del Valle S.A.S., deberá dar cumplimiento a los Programas del Plan de Manejo Ambiental presentados en el Estudio de Impacto ambiental para prevenir, mitigar y corregir los impactos ambientales derivados del proyecto “Construcción de la Avenida Bicentenario - UF3, que se presentan y aprueban a continuación:

Programas de Manejo Ambiental aprobados por la ANLA

Medio	Programa	Ficha	No.
Abiótico	Manejo de la geomorfología y geotecnia	Manejo de Terraplenes.	AB-01
		Manejo de revegetalización de áreas intervenidas y de terraplenes.	AB-02
	Manejo del suelo	Manejo y disposición de RCD.	AB-03
		Manejo de materiales de construcción, instalaciones temporales y zonas de acopio temporal.	AB-04
		Manejo de residuos sólidos (aprovechables y no aprovechables) y residuos peligrosos.	AB-05
	Manejo de paisaje	Manejo calidad visual del paisaje.	AB-06
	Manejo de la atmósfera	Manejo y control de fuentes de emisión y ruido.	AB-07
	Manejo de la hidrología	Manejo de cruces de cuerpos de agua.	AB-08
	Manejo de la hidrogeología	Manejo de cruces con pozos subterráneos.	AB-09
Biótico	Manejo del recurso flora y fauna	Manejo de especies en veda.	BIO-01
		Manejo de flora y aprovechamiento forestal.	BIO-02
		Manejo de fauna (terrestre y acuática).	BIO-03
	Protección y conservación de hábitats	Manejo de ecosistemas estratégicos, sensibles y/o protegidos.	BIO-04
Socioeconómico	Gestión social integral	Atención al usuario.	GSI-01
		Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto.	GSI-02
		Información y participación comunitaria.	GSI-03
		Apoyo a la capacidad de gestión institucional.	GSI-04
		Capacitación, educación y concientización de la comunidad aledaña al proyecto.	GSI-05
		Cultura Vial	GSI-06
		Acompañamiento a la gestión socio-predial	GSI-07

PARÁGRAFO. Excluir del Plan de Manejo Ambiental las fichas GSA-01 -Conformación del Grupo de Gestión Social y Ambiental y GSA-02 - Cumplimiento de Requisitos Legales del programa Gestión Socio Ambiental, de acuerdo con las consideraciones expuestas en el presente acto administrativo.

ARTÍCULO DÉCIMO. La Concesionaria Rutas del Valle S.A.S., deberá previo al inicio de las actividades, ajustar las siguientes fichas del Plan de Manejo Ambiental, y entregar los

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

soportes de su inclusión en el término máximo de dos (2) meses posteriores a la ejecutoria del presente acto administrativo, de conformidad con la parte considerativa del presente acto administrativo:

A. MEDIO ABIÓTICO**1. Ficha AB-01 Manejo de Terraplenes**

- a) Incluir medidas de manejo específicas a realizar para el manejo de aguas de escorrentía y de aguas superficiales en los taludes de los terraplenes a generar en el proyecto, con el fin de evitar procesos de erosión y/o inestabilidad, señalando el tipo, la cantidad, y la ubicación de las obras a implementar.
- b) Incluir medidas de manejo específicas a implementar durante la conformación de terraplenes para garantizar su estabilidad geotécnica y mitigar los impactos a generar sobre los componentes geomorfológico y geotécnico.
- c) Incluir los costos asociados a la ejecución de las actividades propuestas y sus respectivos indicadores, según los ajustes que se realicen al presente programa.

2. Ficha AB-02 Manejo de revegetalización de áreas intervenidas y de terraplenes

- a) Indicar que se efectuará la revegetalización y el manejo paisajístico no solo de los taludes o espaldones de los terraplenes, si no de todas aquellas áreas intervenidas que puedan llegar requerir de la implementación de esta actividad, una vez culminadas las actividades constructivas, incluyéndose el indicador relacionado y los registros documentales para la verificación del cumplimiento.
- b) Presentar la información técnica referente a los mantenimientos a efectuarse a la revegetalización hasta lograr su establecimiento e indicar las especies aptas con las cuales se llevará a cabo dicha actividad, formulando los respectivos indicadores de mantenimiento de la revegetalización.
- c) Aclarar la meta de “tener una efectividad del 80% o más para el retorno del medio biótico por lo menos a su estado inicial previo al proyecto” y su respectivo indicador, de tal manera que sea medible y verificable por parte de la concesionaria durante la ejecución de las actividades constructivas del proyecto.
- d) Incluir los costos asociados a la ejecución de las actividades propuestas y sus respectivos indicadores, según los ajustes que se realicen al presente programa.

3. Ficha AB-03 Manejo y disposición de RCD

- a) Incluir medidas específicas a realizar con los materiales sobrantes de excavación asociados al movimiento de tierras a generar por el proyecto en las zonas de corte.
- b) Definir en la ficha la descripción y ubicación de los sitios que se utilizarán para realizar los acopios temporales de RCD incluyendo sus características.
- c) Disponer los residuos de construcción y demolición – RCD no susceptibles de aprovechamiento de acuerdo con lo establecido en la Resolución 472 de 2017 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (modificada por la Resolución 1257 del 2021), o aquella otra que la modifique o sustituya, en los sitios de disposición final de RCD legalmente autorizados, para lo cual el titular del proyecto entregará en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA:
 - i. Copia de las autorizaciones, permisos y/o licencias del sitio de disposición final de RCD.

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

- ii. Actas de entrega, que indiquen: nombre de empresa, fecha de entrega, sitio de entrega, tipo de residuo y cantidad.
 - iii. Certificados de disposición final, que indiquen: nombre de empresa que gestionó los residuos, nombre de empresa que entregó los residuos, fechas de recepción y gestión de residuos, tipo de residuo, cantidad y sitio donde se gestionó el residuo.
 - iv. Relacionar los volúmenes de RCD generados, aprovechados, tratados y/o dispuestos por tipo de residuo en el registro (base de datos) solicitada por esta Autoridad.
- d) Dar cumplimiento al parágrafo del artículo 19 de la Resolución 472 de 2017 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (modificada por la Resolución 1257 del 2021), o aquella otra que la modifique, derogue o sustituya, en lo relacionado con las metas de aprovechamiento (reutilización, tratamiento y reciclaje) de residuos de construcción y demolición – RCD, y presentar en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA - un reporte en el que se indique: porcentaje de material aprovechado, respecto del total utilizado en la obra, tipo de material aprovechado, volumen de material aprovechado, sectores de donde proviene el material, actividades/sectores en los que fue aprovechado, periodo en los que fue realizado.
- e) Señalar que los materiales sobrantes de excavación que puedan ser generados en el área del proyecto, no podrán ser dispuestos temporal ni definitivamente en cuerpos de agua o sus rondas de protección, ni en predios aledaños por solicitud de terceros que no cuenten con la capacidad técnica y los permisos requeridos.
- f) Reportar en cada Informe de Cumplimiento Ambiental -ICA- la actualización del balance de masas, en el cual se relacionan las cantidades de material excavado, reutilizado y dispuesto en zonas autorizadas.
- g) El acopio temporal de RCD se deberá efectuar hasta el momento en que estos materiales sean reutilizados en las obras, de tal manera que no genere dispersión de material particulado por efecto del viento, ni arrastre de material por efecto del agua, por lo que deberá ser cubierto con material sintético o natural, y delimitado con barreras.
- h) Incluir que no se permitirá realizar abastecimiento de combustibles ni reparaciones de maquinarias o vehículos en zonas de alta vulnerabilidad del acuífero.
- i) Incluir indicadores para verificar la efectividad de las medidas propuestas para los vehículos transportadores de materiales de construcción.
- j) Modificar la meta de aprovechamiento de materiales de construcción y demolición generados por el proyecto, en el sentido de cambiar el porcentaje de 5% del material generado, por el 50% según lo definido en la Resolución 1257 del 2021.
- k) Incluir los costos asociados a la ejecución de las actividades propuestas para el presente programa de acuerdo con los ajustes realizados.

4. Ficha AB-04 Manejo de materiales de construcción, instalaciones temporales y zonas de acopio temporal

- a) Señalar que el almacenamiento de materiales de construcción cumplirá con las siguientes condiciones:
- i. Ubicarse en áreas aptas de acuerdo con la zonificación de manejo ambiental establecida para el proyecto.
 - ii. Ubicarse en una zona libre, plana en lo posible y de fácil acceso.
 - iii. Realizar el descapote del área previo al almacenamiento del material.
 - iv. Implementar medidas de retención de sedimentos en la zona de acopio, que

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

- garanticen la no afectación de los cuerpos hídricos cercanos.
- v. Todo material de construcción acopiado a cielo abierto dentro de los frentes de obra y que no pueda ser utilizado durante la jornada laboral, será cubierto y señalizado.
- b) Incluir en la ficha las medidas de manejo específicas a realizar para el almacenamiento de sacos de cemento en los frentes de obra, en caso de llegar a tenerlos, así como para el aislamiento del suelo para la realización de mezclas de concreto.
- c) Definir los tipos de materiales prefabricados que se puedan llegar a presentar en los frentes de obra, y las medidas de manejo adecuadas para realizar su almacenamiento temporal en el área del proyecto.
- d) Señalar que los residuos de materiales pétreos, de concreto, de asfalto y de materiales prefabricados que puedan ser generados en el área del proyecto, no podrán ser dispuestos en cuerpos de agua o sus rondas de protección, ni en áreas dentro del área de influencia que no cuenten con los respectivos permisos.
- e) Indicar que el almacenamiento temporal de materiales pétreos se podrá realizar solamente en áreas a intervenir dentro del derecho de vía de la UF-3 sin intervenir áreas adicionales, de tal forma que se encuentren alejados de cuerpos de agua y debidamente cubiertos para evitar su dispersión por acción del viento o de la lluvia.
- f) Establecer que para el manejo y transporte de materiales de construcción la Concesionaria Rutas del Valle S.A.S. como ejecutor del proyecto, deberá dar cumplimiento a lo establecido en la Resolución 472 del 28 de febrero de 2017 emitida por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.
- g) Retirar el indicador relacionado con la reutilización de granos de caucho.
- h) Formular los indicadores necesarios para verificar durante la ejecución del proyecto las medidas propuestas para el manejo de los materiales pétreos, el concreto, el asfalto y los materiales prefabricados e incluir los costos asociados a los ajustes que se hagan en esta ficha del PMA.

5. Ficha AB-05 Manejo de residuos sólidos (aprovechables y no aprovechables) y residuos peligrosos

- a) Especificar el manejo que se le debe dar a cada tipo de residuos (aprovechables, orgánicos aprovechables y no aprovechables) generados durante la ejecución del proyecto, según la clasificación propuesta.
- b) Indicar en la ficha que se deben adecuar sitios de almacenamiento temporal de residuos sólidos convencionales (aprovechables y no aprovechables) y de residuos peligrosos (líquidos y sólidos) en las locaciones temporales, en cumplimiento del Decreto 1077 de 2015 (Compila Decreto 2981 de 2013 del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio) y del Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico - RAS, los cuales deberán ser independientes y contar con:
- i. Base impermeabilizada para evitar una posible contaminación del suelo.
 - ii. Cubierta para evitar el contacto con el agua.
 - iii. Sistema de diques y cunetas perimetrales para los residuos líquidos.
 - iv. Condiciones óptimas o sistemas que permitan la ventilación e iluminación.
 - v. Sistemas de prevención y control de incendios.
 - vi. Kit antiderrames (para el almacenamiento de residuos líquidos peligrosos)
 - vii. Señalización.
 - viii. Los recipientes empleados para el almacenamiento de los residuos deberán ser identificados por tipo de residuo y permitir su fácil limpieza.

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

- c) Señalar que los residuos orgánicos provenientes de alimentos no podrán ser entregados a la comunidad para su aprovechamiento.
- d) Realizar el manejo de residuos sólidos convencionales (aprovechables y no aprovechables) a través de terceros debidamente autorizados para su transporte, almacenamiento, aprovechamiento, tratamiento y/o disposición final, y presentar en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA:
 - i. Copia de las autorizaciones, permisos y/o licencias de las respectivas empresas encargadas de la gestión de los residuos.
 - ii. Actas de entrega para el transporte, almacenamiento, aprovechamiento, tratamiento y/o disposición final, que indiquen: nombre de empresa, fecha de entrega, sitio de entrega, tipo de residuos, cantidad, tratamiento y/o aprovechamiento a implementar (para el caso de residuos aprovechables).
 - iii. Relacionar los volúmenes generados de residuos tanto aprovechables como no aprovechables en el registro (base de datos) solicitada por esta Autoridad.
- e) Realizar el manejo de residuos peligrosos (líquidos y sólidos) a través de terceros debidamente autorizados para su transporte, almacenamiento, aprovechamiento, tratamiento y/o disposición final, y presentar en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA:
 - i. Copia de las autorizaciones, permisos y/o licencias de las respectivas empresas encargadas de la gestión de los residuos.
 - ii. Actas de entrega para el transporte, almacenamiento, aprovechamiento, tratamiento y/o disposición final, que indiquen: nombre de empresa, fecha de entrega, sitio de entrega, tipo de residuos y cantidad.
 - iii. Certificados de tratamiento, aprovechamiento y/o disposición final, que indiquen: nombre de empresa que gestionó los residuos, nombre de empresa que entregó los residuos, fechas de recepción y gestión de residuos, tipo de residuo, cantidad, tipo de tratamiento realizado y/o alternativa de disposición final y sitio donde se gestionó el residuo.
 - iv. Relacionar los volúmenes generados, aprovechados, tratados y/o dispuestos en el registro (base de datos) solicitada por esta Autoridad.
- f) Incluir los indicadores y costos asociados a la ejecución de las actividades correspondientes a los ajustes que se realicen a la presente ficha.

6. Ficha AB-06 Manejo calidad visual del paisaje

- a) Definir las especies y las acciones específicas para la posible implementación de acciones de siembra de árboles en las áreas de intervención del proyecto vial, como medida de manejo paisajístico que busca mitigar el impacto del proyecto construido tratando de integrarlo paisajísticamente al área de influencia.
- b) Señalar las medidas a implementar en las locaciones provisionales proyectadas.
- c) Incluir medidas específicas a realizar en las zonas con presencia de sitios de interés paisajístico.
- d) Incluir los indicadores y costos asociados a los ajustes de las actividades propuestas para el presente programa.

7. Ficha AB-07 Manejo y control de fuentes de emisión y ruido

- a) Señalar en las acciones a realizar, las velocidades a las que deben circular los vehículos y maquinaria del proyecto con el fin de mitigar los impactos identificados en la ficha.

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

- b) Incluir los métodos a implementar para la humectación de vías.
- c) Incluir dentro de las acciones a realizar la implementación de barreras físicas que mitiguen el ruido y la generación de material particulado, señalando las características que deben tener dichas barreras y los sitios en los que se instalarán.
- d) Indicar que la realización de las actividades en las cuales se supere los niveles máximos permitidos de ruido y aire según la Resolución 627 del 7 de abril de 2006 en zonas residenciales, únicamente se efectuará en horarios diurnos.
- e) Convocar a las Juntas de Acción Comunal, propietarios, representantes de las administraciones municipales, entre otras personas líderes de la comunidad, a los recorridos de verificación del estado de las vías de acceso a los frentes de obra antes del inicio del proyecto, haciendo el levantamiento de la respectiva acta, la cual deberá ser entregada a los participantes.
- f) Realizar un recorrido al cierre del proyecto convocando a los mismos actores para verificar que las vías utilizadas quedaron en similares o mejores condiciones que al inicio de las obras, dejando constancia a través de un acta firmada por los participantes, cuya copia les será entregada.
- g) Incluir los indicadores y costos asociados a los ajustes de las actividades que se realicen para el presente programa.

8. Ficha AB-08 Manejo de cruces de cuerpos de agua

- a) Articular los procedimientos de monitoreo de parámetros fisicoquímicos y parámetros a medir, con los presentados en la ficha del Plan de Seguimiento y monitoreo 3-AB Seguimiento y monitoreo a la calidad del agua.
- b) Incluir las coordenadas de medición de parámetros fisicoquímicos e hidrobiológicos en cada una de las ocupaciones de cauce.
- c) Realizar los monitoreos a través de laboratorios acreditados por el IDEAM, y presentar los soportes (resolución de acreditación e informes de laboratorio).
- d) Presentar los resultados y análisis respectivos en los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA -, indicando en estos, si se presentaron o no cambios en las condiciones de calidad, comparando los resultados antes, durante y después de la realización de las obras.

9. Ficha AB-09 Manejo de cruces con pozos subterráneos

- a) Presentar en los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA -, los acuerdos a realizar con los propietarios de los pozos a ser intervenidos por el proyecto.
- b) Incluir los lineamientos dados en el protocolo de C.V.C. (IN.0140.18 Elaboración de conceptos técnicos para el sellado de pozos profundos y/o aljibes).
- c) Incluir los respectivos costos e indicadores medibles y cuantificables de los ajustes que se efectúen en las medidas de esta ficha.

10. Incluir una ficha de Manejo de residuos líquidos, en la que se presenten las medidas relacionadas con el adecuado uso de este tipo de residuos que se pueden generar durante las fases del proyecto, el cual debe señalar dentro de las medidas propuestas lo siguiente:

Realizar la entrega de agua residual doméstica y no doméstica a un gestor externo autorizado, y presentar en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA:

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

- a) Certificados de recolección y transporte emitido por la empresa respectiva, que indiquen: nombre de empresa que recolectó y transportó las aguas residuales, fechas de entrega, volúmenes de entrega, tipo de agua residual, sitio de recolección y destino de las aguas.
- b) Actas de recibo, tratamiento y disposición final de las aguas residuales, que incluya: empresa que entrega, fecha, volumen, origen y tipo de agua residual.
- c) Copia de los permisos y/o licencias vigentes de las respectivas empresas que prestarán el servicio de recolección, transporte y disposición final de las aguas residuales.

B. MEDIO BIÓTICO

Ajustar el ítem de los impactos a manejar de los programas de manejo ambiental del medio biótico, incluyendo la información resultante de la evaluación de impacto ambiental ajustada.

11. FICHA: BIO-01 Manejo de especies en veda

- a) Retirar la información que hace referencia a que con este programa se efectuará una compensación y que con este programa se dará manejo a las especies en peligro crítico y/o categoría de amenaza.
- b) Retirar la información que hace referencia al manejo de las especies amenazadas y/o en peligro, trasladándola al programa BIO-02 Manejo de flora y aprovechamiento forestal.
- c) Retirar la información que hace referencia al traslado de individuos ubicados en el separador vial del sector Ciudad Pacifico, ajustándola y trasladándola al programa BIO-02 Manejo de flora y aprovechamiento forestal, los ajustes a realizar son los siguientes:
 - i. Aclarar la cantidad de individuos que se propone rescatar y trasladar y la ubicación del individuo identificado con el número 66.
 - ii. Remitir el soporte documental de la concertación técnica realizada con la CVC para el traslado de los individuos, en la cual, se debe informar el sitio al cual serán trasladados.
 - iii. Presentar los registros documentales del rescate y traslado de los individuos.
 - iv. Remitir los planes de rescate, traslado, establecimiento, mantenimiento, monitoreo y seguimiento de los individuos, señalando que se garantizará la sobrevivencia de estos.
- d) En cuanto al rescate y reubicación de especies vasculares:
 - i. Realizar el inventario al 100% de las epífitas vasculares en veda en las áreas de intervención del proyecto.
 - ii. Realizar el rescate de Bromelias, acorde con lo establecido en la siguiente tabla:

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

Porcentajes de rescate y sobrevivencia para especies vasculares en veda				
Tipo de organismo	Familia	Especie	% de rescate	% de sobrevivencia
Bromelia	Bromeliaceae	<i>Racinaea</i> sp.	100	70
		<i>Tillandsia elongata</i>	75	70
		<i>Tillandsia juncea</i>	80	70
		<i>Tillandsia recurvata</i>	20	60
		<i>Tillandsia usneoides</i>	80	70

- iii. Rescatar el 100% de los individuos, en caso de que se lleguen a registrar otras especies de bromelias y orquídeas que hayan colonizado las áreas a intervenir, sin importar la abundancia que se registre.
 - iv. Presentar para aprobación de la ANLA, antes de las intervenciones del proyecto la propuesta del sitio para el traslado de los individuos, de acuerdo con los criterios establecidos en la Circular 8201-2-808 del 9 de diciembre de 2019 del MADS, la información se debe incluir en el Modelo de Almacenamiento Geográfico vigente.
 - v. Diligenciar el instrumento “Modelo base de datos de rescate de especies vasculares en veda nacional y preferencia de forófitos”, disponible en el sitio web: https://www.anla.gov.co/01_anla/proyectos/nuevo-licenciamiento-ambiental/modelo-base-de-datos-de-rescate-de-especies-vasculares-en-veda-nacional-y-preferencia-de-forofitos, para el registro del rescate de los individuos.
 - vi. Diligenciar el instrumento “Modelo base de datos consolidada de seguimiento, monitoreo y mantenimiento de especies vasculares trasladadas y reubicadas”, disponible en el sitio web: https://www.anla.gov.co/01_anla/proyectos/nuevo-licenciamiento-ambiental/modelo-de-base-de-datos-consolidada-de-seguimiento-monitoreo-y-mantenimiento-de-especies-vasculares-trasladadas-y-reubicadas, para registro del proceso de traslado y reubicación.
 - vii. Contar el periodo de inicio de los mantenimientos desde la fecha de reubicación del último individuo.
 - viii. Indicar que en caso de no cumplir con el porcentaje de sobrevivencia de las especies rescatadas se implementaran las medidas correctivas.
- e) En cuanto al rescate, traslado y reubicación de especies de flora en veda (individuos de especies arbóreas, arbustivas):
- i. Verificar la presencia de individuos en veda en estado brinzal y latizal que requieran ser trasladados, en las áreas autorizadas para la intervención del proyecto, de manera previa a las intervenciones.
 - ii. Realizar el rescate y traslado de los individuos de hasta un metro y medio (1,5) de altura (categorías de desarrollo brinzal y latizal), para lo cual, se deberán seleccionar los individuos que cuenten con un estado fitosanitario bueno u optimo, sin daños físicos ni mecánicos.
 - iii. Seleccionar el área de reubicación de acuerdo con la determinación de zonas potenciales para rehabilitación ecológica, en áreas con presencia de remanentes de bosque asociados a nacederos, afluentes hídricos y/o rondas de ríos, quebradas o cauces, de preferencia que se encuentren dentro de alguna figura de protección ambiental dentro del área de influencia del proyecto.
 - iv. Indicar los sitios donde se dispondrán de manera temporal los individuos y señalar que estos serán implementados de manera previa a las actividades del aprovechamiento forestal.
 - v. Indicar las características técnicas detalladas de las actividades de rescate, traslado y reubicación y los registros que serán implementados para llevar la

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

trazabilidad de los individuos rescatados, junto con la información técnica de los mantenimientos a implementar hasta lograr su establecimiento.

vi. Señalar que los individuos serán etiquetados para facilitar su seguimiento.

f) En cuanto a la **Rehabilitación ecológica de hábitats (Retribución)**: ajustar la información de la medida de manejo presentando una propuesta de rehabilitación, que tenga en cuenta los lineamientos establecidos en el Plan Nacional de Restauración: Restauración Ecológica, Rehabilitación y Recuperación de áreas Disturbadas (MADS, 2015), para lo cual se deberá:

i. Ajustar el área a retribuir por la afectación de hábitats de especies de flora en veda, indicando que corresponde a 1,5 ha.

ii. Presentar el objetivo general y objetivos específicos de la medida, que puedan ser medibles en el tiempo, asimismo, incluir indicadores claros y el alcance de la medida, de acuerdo con el ecosistema de referencia definido y estado sucesional de las unidades de cobertura de la tierra existentes en el área donde se aplicará la medida.

iii. Incluir las acciones a implementar dentro de los procesos de recuperación de hábitat por medio de rehabilitación ecológica, las cuales deberán propender por aumentar la densidad y poblamiento de las especies de musgos, líquenes, hepáticas y bromelias en sus diversos hábitos de crecimiento.

iv. Selección del sitio preferiblemente dentro del área de influencia del proyecto y que se encuentre en lo posible en áreas bajo alguna figura de protección de carácter nacional, regional y/o local; de lo contrario, se ubicará en áreas que cuenten con relictos de bosque natural asociados a zonas de recarga hídrica, rondas de protección y/o de abastecimiento de acueductos veredales y/o municipales, junto con la justificación técnica de dicha selección.

v. El área escogida preferiblemente debe contar con vocación de uso del suelo de protección o conservación ambiental, con el fin de que sea sostenible en el tiempo; la selección de estas áreas debe contar con la participación de la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca -CVC.

vi. Incluir la descripción de la procedencia de material vegetal, priorizando:

- Rescate, traslado y reubicación de individuos en categoría de desarrollo brinzal y latizal de especies arbóreas, arbustivas y de helecho arborescente declarados en veda, provenientes de las áreas de intervención del proyecto.
- Rescate, traslado y reubicación de individuos en categoría de desarrollo brinzal y latizal de especies arbóreas y arbustivas potenciales forófitos u hospederos de Bromelias, Musgos, Hepáticas y Líquenes, identificadas en el área de intervención del proyecto.
- Obtención del material vegetal a plantar de especies nativas mediante viveros certificados o por medio de la propagación de material vegetal rescatado del área de intervención del proyecto.

vii. Definir y establecer los diseños florísticos para la realización de la rehabilitación ecológica, de acuerdo con las características del área o áreas seleccionadas, el grado de disturbio que éstas presenten, el objetivo a alcanzar con la realización de la medida de manejo y las especies arbóreas y arbustivas nativas y potenciales forófitos de flora en veda nacional a plantar, partiendo de un ecosistema de referencia de acuerdo con la zona de vida del área o áreas seleccionadas. Los diseños deberán ocupar al menos el 80% del área total seleccionada para la realización de la medida de rehabilitación ecológica.

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

- viii. Incluir la Información del aislamiento del área o de las áreas donde se realizará la rehabilitación ecológica, con el fin de evitar tensionantes que afecten el desarrollo de los individuos plantados, el cual deberá ejecutarse junto con la medida de manejo e indicar que se reportará su efectividad al finalizar los tiempos de seguimiento y monitoreo.
 - ix. Incluir en las acciones de rehabilitación de ecosistemas, parcelas de monitoreo o permanentes, que permitirán la toma de datos parametrizados con el fin de obtener información comparativa que evidencie la efectividad en el desarrollo de la medida a través del tiempo. Se deberá priorizar la evaluación de parámetros como colonización de especies en veda en sustratos epífitos, rupícolas y terrestres, presencia y ausencia, fenología, abundancia registrada en unidad de medida (cobertura cm²), hospederos y estado fitosanitario.
 - x. Señalar que se efectuará en el área a rehabilitar la caracterización florística, la caracterización de las especies y densidades de bromelias, orquídeas, musgos, líquenes y hepáticas, presentes y la caracterización del ecosistema de referencia, definiéndose el estadio de evolución del área (s) seleccionada (s), que se pretende alcanzar.
 - xi. Indicar las especies arbóreas y arbustivas nativas a establecer con cantidades, nombre científico y común, señalando la cantidad de individuos a plantar por especie y su procedencia.
 - xii. Incluir la información técnica detallada referente a los mantenimientos a realizar
 - xiii. Incluir la información de las áreas seleccionadas en el modelo de almacenamiento geográfico vigente.
 - xiv. Presentar en los ICA, el reporte de nuevas especies de los grupos taxonómicos de orquídeas, bromelias, hepáticas, musgos y líquenes de hábitos epífita, terrestre o rupícola, que sean encontradas durante el desarrollo de las actividades de remoción de la cobertura vegetal en las áreas de intervención y que no hayan sido incluidas en el muestreo de caracterización realizado, indicando las abundancias, forófitos u hospederos y las medidas de manejo las cuales deberán articularse con las señaladas en el presente acto administrativo.
- g) Incluir la medida de manejo de sensibilización y educación ambiental, informando las acciones de sensibilización y educación ambiental dirigidas a los operarios del proyecto y a la comunidad (talleres, capacitaciones, apoyo a programas escolares ambientales – PRAES de escuelas y colegios del área de influencia del proyecto, entre otras actividades) las cuales deben promover la conservación de las especies de flora en veda.
- h) Complementar los indicadores del presente programa de tal manera que se incluyan como mínimo los siguientes:
- i. Rescate, traslado y reubicación de especies de flora en veda: Rescate de especies de bromelias y orquídeas, Reubicación de especies de bromelias y Tasa de sobrevivencia de bromelias).
 - ii. Rescate, traslado y reubicación de especies de flora en veda: Reubicación de especies de árboles y Tasa de sobrevivencia de árboles.
 - iii. Recuperación, rehabilitación o restauración ecológica: Avance de ejecución de las áreas de retribución, Colonización de especies de briofitos y líquenes, Cobertura de especies de briofitos y líquenes y Ganancia de especies de briofitos y líquenes
 - iv. Sensibilización y educación ambiental: Acciones de sensibilización y educación

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

ambiental dirigidas a los operarios del proyecto y a la comunidad.

Para cada indicador se debe incluir la periodicidad, escala temporal, escala regional, fórmula de cálculo, fuente de los datos, interpretación, meta y registros documentales que permitan verificar el cumplimiento de las medidas de manejo.

- i) Ajustar el cronograma incluyendo cada una de las medidas de manejo e incluir los costos de implementación de cada medida de manejo.

12. Ficha BIO-02 Manejo de flora y aprovechamiento forestal

- a) Ajustar el objetivo del programa indicando que será aplicado en la totalidad del área del proyecto.
- b) Ajustar la justificación y/o alcance del programa, retirando la información que hace referencia a la revegetalización de áreas.
- c) Retirar del ítem denominado tipo de medida a desarrollar, la información que indica que el programa incluye medidas de compensación e indicar que el programa incluye medidas de mitigación.
- d) Indicar que se garantizará la protección de la vegetación e individuos aledaños a los frentes de obra, durante las actividades de desmonte, descapote y aprovechamiento forestal.
- e) Incluir en la medida denominada manejo de la cobertura vegetal y descapote, la información detallada referente al manejo de la capa vegetal que será removida y el almacenamiento y reutilización de esta en las actividades de revegetalización del proyecto.
- f) Ajustar la información de la medida “Actividades previas al corte o aprovechamiento forestal”, de tal manera que se denomine adecuadamente e incluya información referente a una medida de manejo como tal.
- g) Incluir la información de las cantidades de aprovechamiento forestal a efectuar (volúmenes e individuos), conforme a lo autorizado en la licencia ambiental.
- h) Ajustar las medidas de manejo de tal manera que se especifique y organice de forma clara e independiente las medidas de manejo de los residuos y de los productos provenientes del aprovechamiento forestal.
- i) Indicar que se efectuará el registro documental de las donaciones que se realicen del material proveniente del aprovechamiento forestal.
- j) Indicar como primera medida para el manejo de los residuos del aprovechamiento forestal que se establecerán en los viveros o zonas de compostaje, con manejo técnico para su uso en el vivero o en la revegetalización de áreas, de tal manera que se propenda por la reutilización de la mayoría de este material y no solamente se haga su disposición en el derecho de vía.
- k) Realizar con los consejos comunitarios la identificación de las especies que son

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

consideradas como de valor cultural y/o ancestral.

- l) Incluir la medida de manejo de implementación de capacitaciones a los trabajadores de las cuadrillas de aprovechamiento forestal, las cuales, estarán dirigidas a la protección y conservación de la vegetación y ecosistemas naturales aledaños.
- m) Incluir los siguientes indicadores junto con los registros documentales a implementar que permitan dar cuenta del cumplimiento de cada uno de estos:
 - i. Indicador de la delimitación de la totalidad del frente de obra, de manera previa a las intervenciones.
 - ii. Indicadores de las medidas a implementar para la protección y conservación de los ecosistemas naturales aledaños (terrestres y acuáticos) y de las coberturas vegetales aledaños.
 - iii. Indicadores de remoción, almacenamiento y reutilización de la capa vegetal.
 - iv. Indicador referente a la demarcación previa del total de las áreas autorizadas para aprovechamiento forestal.
 - v. Indicadores específicos, relacionados con el volumen removido de aprovechamiento forestal, volumen almacenado, el volumen utilizado en el proyecto y el volumen donado de los productos provenientes del aprovechamiento forestal.
 - vi. Indicadores del acopio de materiales provenientes del aprovechamiento forestal y del manejo de los residuos.
 - vii. Indicadores de las jornadas de rescate de brinzales, latizales y semillas que sean implementadas y del establecimiento de viveros con características técnicas adecuadas
 - viii. Indicadores de cumplimiento y efectividad que den cuenta de los rescates de brinzales y de semillas y de la disposición final de los individuos provenientes de dichos rescates y del establecimiento de estos.
 - ix. Indicador de las capacitaciones a los trabajadores.
- n) Trasladar el indicador de densidad de parches de coberturas aledaños al proyecto programa de seguimiento y monitoreo a la tendencia del medio biótico, incluyendo la información detallada respecto a su periodicidad, descripción, formula, meta e interpretación.
- o) Ajustar la fase de implementación de las medidas, indicando que las medidas de manejo del presente programa se comenzaran a implementar en la etapa preconstructiva.
- p) Actualizar el cronograma incluyendo la totalidad de las medidas de manejo del programa y ajustar la información de los costos incluyéndolos de manera específica por cada medida de manejo.
- q) En cuanto al rescate de la regeneración natural: Incluir la medida de manejo de recuperación de brinzales, latizales y semillas, de especies amenazadas, endémicas, en algún apéndice de la CITES y/o con valor cultural y/o ancestral junto con la información técnica detallada de esta, realizando lo siguiente:
 - i. Antes del inicio de las actividades de desmonte, descapote y aprovechamiento

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

forestal, se recuperará la regeneración natural de las especies amenazadas y/o en cualquier categoría de riesgo que se encuentren en el área a intervenir por el proyecto.

- ii. Incluir el listado de las especies que fueron identificadas durante la caracterización e inventario forestal como amenazadas y/o con algún tipo de riesgo, a las cuales se dirigirán los rescates de brinzales y latizales, e indicar que la medida de rescate también será implementada para especies de este tipo que no hayan sido previamente identificadas durante la caracterización e inventario forestal.
- iii. Establecer que previo al rescate de individuos se debe realizar el montaje del vivero o viveros necesarios para el acopio del material vegetal, señalando en este programa el número de viveros a establecer, las características técnicas de estos y la ubicación
- iv. Indicar que los individuos serán trasladados a sitios con características ambientales iguales o similares a las de los sitios donde fueron rescatados, lo cual se realizará en época de lluvias para garantizar el éxito de la sobrevivencia, de la misma manera, se debe señalar que los individuos serán dispuestos en el vivero para posteriormente ser trasladados a las áreas de revegetalización y/o compensación del medio biótico.
- v. Informar el seguimiento que se le realizará a los individuos brinzales rescatados señalando que se llevará el registro de estos en formatos de seguimiento, consignando como mínimo los siguientes datos: especie, sitio de rescate, condiciones físicas y fitosanitarias y altura de los individuos, mantenimiento que les realizará en los sitios de acopio temporal y en los sitios que sean plantados definitivamente hasta que logren su establecimiento, garantizando una sobrevivencia $\geq$ al 90% y si es el caso deberán efectuarse las respectivas resiembras e indicar que los individuos serán etiquetados para su adecuado seguimiento.

r) En cuanto al rescate de semillas:

- i. Indicar que se efectuará el rescate de semillas de especies en alguna categoría de amenaza, de tal manera que se efectuaran recorridos previos al aprovechamiento forestal para la identificación de árboles con frutos.
- ii. Indicar que los individuos provenientes del rescate de germoplasma podrán ser sembrados en las áreas de compensación o en áreas donde se implementen medidas de manejo del proyecto.
- iii. Señalar que se registrará en formatos la información de los árboles seleccionados, la cantidad de semillas obtenidas y que se efectuará el seguimiento de los individuos provenientes de las semillas rescatadas hasta su establecimiento, garantizando una sobrevivencia $\geq$ al 90%.

13. Ficha BIO-03 Manejo de fauna (terrestre y acuática)

a) En cuanto a la Medida Capacitación y educación ambiental:

- i. Indicar que adicionalmente, en las capacitaciones se impartirán las temáticas relacionadas con las prohibiciones caza, captura, manipulación y extracción de fauna silvestre y con la implementación de señales y pasos de fauna y señalar que las capacitaciones relacionadas con la fauna silvestre estarán dirigidas

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

también a la comunidad del área de influencia.

- ii. Incluir la periodicidad con la cual se realizarán las capacitaciones e indicar los soportes documentales que se implementarán, los cuales permitirán verificar el cumplimiento de la medida capacitación y educación ambiental.
- b) En cuanto a la medida delimitación del área de intervención: retirar la información que no corresponde a la medida y desarrollar de manera detallada la información técnica de esta, señalando que se delimitaran todos los frentes de obra y que se instalará polisombra para limitar el paso de la fauna silvestre e incluir el indicador que permita verificar el cumplimiento, señalando los registros documentales que se implementaran.
- c) En cuanto a la medida de relocalización de la fauna y la medida de estrategias de rescate:
- i. Aclarar que la medida corresponde al rescate y relocalización de fauna silvestre y de acuerdo con ello desarrollar la información técnica de esta, retirando toda aquella información que no haga referencia al rescate y relocalización.
 - ii. Indicar que se realizará el rescate y relocalización de todos los individuos que estén presentes la totalidad del área de intervención del proyecto, de manera previa a la implementación de las actividades de desmonte, descapote y remoción de la cobertura vegetal y durante la implementación de todas las actividades constructivas del proyecto en caso de encontrarse individuos que requieran ser rescatados, generándose informes mensuales.
 - iii. Indicar que se efectuará la búsqueda de actividad reproductiva (nidos y polluelos) y se les dará un manejo adecuado para garantizar la sobrevivencia de los individuos, para lo cual, se deberán incluir las acciones a implementar.
 - iv. Incluir la información del manejo que se le dará a las madrigueras y/o refugios de manera previa las intervenciones del proyecto.
 - v. Aclarar la información referente al manejo de los individuos que lleguen a hallarse heridos, indicando que serán trasladados a un Centro de Atención, Valoración y Rehabilitación de Fauna Silvestre-CAVR, eliminando la información que señala que serán trasladados al veterinario que recomiende la autoridad ambiental.
 - vi. Incluir la información referente a que se presentará a la ANLA, los registros documentales que permitan verificar que previo a la implementación de las actividades de desmonte y descapote se estableció el respectivo convenio con un Centro de Atención, Valoración y Rehabilitación de Fauna Silvestre-CAVR para la recepción de los especímenes o en caso de no existir dichos centros en la zona, deberá presentar el plan alternativo avalado por la Corporación Regional del Valle del Cauca - CVC, para la atención de los individuos, el cual puede consistir en el registro e instalación y funcionamiento de un CAVR.
 - vii. Indicar que se consignará en formatos la información respecto al manejo de fauna herida o lesionada.
 - viii. Indicar que antes de seleccionar los sitios de reubicación, se deberá presentar un estudio ecológico de los sitios de reubicación y ahuyentamiento de fauna, para que sea objeto de análisis y aprobación, el cual debe incluir:
 - Oferta de hábitat.
 - Tipo de cobertura vegetal.
 - Rutas de fuga, corredores biológicos, área y accesibilidad.
 - Análisis de la capacidad de carga de los ecosistemas que recibirán las

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

especies de fauna. Se podrán emplear especies focales a partir de los impactos generados por el proyecto.

- Plan de seguimiento y monitoreo que incluya acciones e indicadores que permitan corroborar la efectividad y pertinencia a nivel de individuos reubicados, poblaciones y hábitat.
- Dichas áreas deberán encontrarse dentro del área de influencia del proyecto, en caso de que no sea posible, justificar las razones de la selección en sitios fuera de la misma.

d) Incluir el indicador referente a la realización del estudio ecológico de los sitios de reubicación y ahuyentamiento de fauna.

e) Señalar que la localización de los sitios de reubicación de la fauna silvestre deberá ser documentada en cada Informe de Cumplimiento Ambiental - ICA, haciendo uso del modelo de almacenamiento geográfico establecido en la Resolución 2182 de 2016 del MADS, o aquella norma que la modifique o sustituya e incluir los respectivos indicadores de la medida de selección de áreas para la relocalización junto con los soportes que permitan verificar su cumplimiento.

f) En cuanto a la medida de ahuyentamiento:

- i. Incluir una medida de manejo específica, en la cual se desarrolle la información técnica de los ahuyentamientos, señalando que estos se realicen de manera previa a las intervenciones del proyecto y describir las actividades y metodologías que se llevarán a cabo para la implementación de estos.
- ii. Indicar que los ahuyentamientos se efectuarán a medida que avanza el frente de trabajo en el área de intervención del proyecto, de tal manera que se realizarán máximo una semana antes de las obras.

g) En cuanto a la medida de movilidad de la fauna silvestre:

- i. Incluir una medida de manejo para la movilidad de la fauna silvestre en el área de influencia.
- ii. Indicar que se implementará la señalización temporal durante las actividades y obras del proyecto (etapa constructiva), en las vías de acceso a los frentes de obra, las cuales fueron contempladas en la delimitación del área de influencia físico-biótica y en los frentes de obra con coberturas vegetales boscosas aledañas.
- iii. Incluir la ubicación de la instalación de las señales temporales, la cual, deberá definirse de tal manera que advierta con tiempo a los usuarios de la vía de la posible presencia de fauna silvestre.
- iv. Ajustar la ubicación propuesta para las señales de fauna permanentes, de tal manera que se proponga la instalación de las señales en lugares visibles con una distancia prudente a los puntos identificados como cruce potencial de individuos de fauna silvestre o áreas estratégicas y/o boscosas, en los dos (2) sentidos de la calzada, de tal forma que advierta con tiempo a los conductores, de la posible presencia de fauna silvestre en el área.
- v. Incluir la instalación de señales permanentes en cercanías al bosque Don Agucho, al río Jamundí, al Zanjón Potrerillo y la Acequia el Pílon.
- vi. Indicar que se llevará a cabo el mantenimiento a las señales temporales y

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

permanentes durante la implementación del proyecto, para lo cual, se deberá formular el respectivo indicador de cumplimiento y los registros documentales.

- vii. Indicar que efectuará un taller de divulgación a los conductores del proyecto y que se divulgarán folletos informativos de las señales definitivas instaladas, a los usuarios de la vía y conductores del proyecto, incluyendo los respectivos indicadores y soportes documentales que den cuenta del cumplimiento de las medidas de manejo.
- viii. Desarrollar la información referente al registro de los posibles atropellamientos que puedan presentarse, de tal manera que se detalle la información del registro que realizará de estos, indicando que efectuará el análisis de los datos que se obtengan de atropellamientos y que de acuerdo con dicho análisis de ser el caso se implementarán de manera inmediata las medidas de manejo contenidas en el presente programa en las áreas que sea necesario y/o se implementarán los correctivos respectivos a estas en caso de requerirse.
- ix. Incluir el indicador que permitirá verificar la implementación del registro de atropellamientos.

h) En cuanto a la medida de implementación de pasos de fauna:

- i. Retirar la información referente a la implementación de los pasos de fauna identificados con los Id. 1, 2, 3, 5 y 8.
 - ii. Indicar que el mantenimiento de los pasos de fauna implicará la verificación y mantenimiento del estado de la estructura instalada y/o de la obra implementada.
 - iii. Incluir un indicador referente al buen estado de los pasos de fauna e indicar los registros documentales que se implementarán para la verificación del indicador.
 - iv. Informar el tipo de paso de fauna que será instalado en cada uno de los sitios propuestos y aclarar la información de las estructuras independientes propuestas, informando cómo se garantizará el paso seco por estas.
 - v. Remitir el detalle técnico de los pasos de fauna a implementar, el cual deberá incluir como mínimo lo siguiente: planos y diseños detallados, dimensiones, poblaciones de fauna a beneficiar, tipos de obras a realizar para asegurar las condiciones de movilidad de las especies (plantaciones o cerramientos perimetrales que encausen la fauna hacia los accesos del paso de fauna junto con los planos y diseños detallados, informando las especies nativas que serán utilizadas y los diseños de siembra), plan de monitoreo y plan de mantenimiento.
 - vi. Señalar que con base en el registro de atropellamientos, en caso de requerirse pasos de fauna adicionales a los planteados estos deben ser implementados.
- i) Incluir la información referente a la divulgación, conocimiento y conservación de las especies endémicas y/o amenazadas de fauna silvestre dirigida a la comunidad del área de influencia y a los trabajadores del proyecto, incluir el indicador respectivo y los registros documentales que serán implementados.
- j) Incluir la información relacionada con el manejo que se le dará a la fauna acuática.
- k) Ajustar el cronograma, de tal manera que se incluyan la totalidad de medidas de manejo del presente programa, asimismo, se deberá ajustar la temporalidad de implementación de las medidas de ahuyentamiento, rescate, relocalización de fauna silvestre e instalación de señales temporales, dado que estas deben ejecutarse de manera previa a la etapa constructiva del proyecto, en cada frente de obra.

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

- l) Presentar costos del programa de manera específica para cada medida de manejo.
- m) Trasladar el indicador de mortalidad de individuos faunísticos al programa de seguimiento y monitoreo a la tendencia del medio biótico, incluyendo la información detallada respecto a su periodicidad, descripción, fórmula, meta e interpretación.
- n) Retirar del programa BIO-03 Manejo de fauna (terrestre y acuática), la información referente al manejo de los ecosistemas acuáticos y trasladarla al Programa BIO-04 Manejo de ecosistemas estratégicos, sensibles y/o protegidos, atendiendo los siguientes requerimientos:
 - i. Incluir en la medida de “Capacitaciones a trabajadores en la conservación del hábitat dulceacuícola”, la realización de charlas informativas específicas sobre la fauna íctica y demás recursos hidrobiológicos referente a su importancia, manejo, acciones a realizar durante las obras, prohibiciones, implicaciones según época climática, información sobre especies endémicas y demás aspectos que se consideren relevantes para la gestión de tales organismos. Remitir el soporte de dicha implementación por medio del material pedagógico a usar.
 - ii. Incorporar dentro de “medidas generales” las medidas propuestas en el programa 4-BIO Seguimiento y monitoreo de hidrobiológicos que hace parte del PMS. Asimismo, incluir un indicador que permita verificar el cumplimiento de la implementación de estas “medidas generales”; dicho debe contener como mínimo la descripción, fórmula, acciones para obtener información, meta e interpretación de resultados.
 - iii. Respecto a la medida de inspecciones periódicas:
 - Indicar que se remitirá registro fotográfico del estado del cuerpo de agua y sus márgenes antes, durante y después de cada intervención; aclarando que aquel debe tener como mínimo la fecha y ubicación.
 - Especificar la frecuencia de las inspecciones periódicas.
 - Incluir un indicador que permita verificar el cumplimiento de la medida y que contenga la descripción, fórmula, acciones para obtener información, meta e interpretación de resultados.
- o) Aclarar dentro del programa, que las medidas relacionadas a los organismos acuáticos (y sus hábitats) abarcan los cuerpos de agua que discurren por cauces naturales y artificiales propensos a intervención y/o afectación.

14. Ficha BIO-04 Manejo de ecosistemas estratégicos, sensibles y/o protegidos

- a) Especificar que el programa estará dirigido a los ecosistemas boscosos naturales (bosque denso (guadua), bosque ripario, bosque denso de tierra firme y bosque denso inundable), los ecosistemas seminaturales (vegetación secundaria alta y baja), los ecosistemas acuáticos lénticos y de tipo lótico, presentes en el área de influencia del proyecto, las Áreas Forestales Protectoras, la RNSC Bosque de Colindres, el Bosque Don Agucho y la Línea Ecosistémica del Corredor del río Cauca.
- b) Incluir el impacto modificación del hábitat de la hidrobiota y fauna acuática.

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

- c) Ajustar el nombre de la medida denominada “Educación Ambiental” y la información contenida en esta, de tal manera que permita reconocer que se realizarán actividades de capacitación y sensibilización a los trabajadores referentes a la protección y conservación de los ecosistemas naturales, seminaturales, sensibles y áreas protegidas, presentes en el área de influencia del proyecto.
- d) Retirar la información que indica que “se efectuarán charlas en el cuidado del medio natural en general” e indicar que se realizarán capacitaciones específicas en el tema de protección y conservación de los ecosistemas naturales, seminaturales, sensibles y áreas protegidas y especificar la periodicidad de la implementación de las capacitaciones.
- e) Incluir el indicador que permita verificar el cumplimiento de la medida de capacitación y sensibilización a los trabajadores.
- f) Incluir la ubicación y número de señales a instalar e indicar que las señales serán instaladas de manera previa a las intervenciones del proyecto.
- g) Ajustar el indicador de instalación de señales preventivas, indicando que corresponde al número de señales preventivas instaladas y en buen estado.
- h) Ajustar el nombre de la medida denominada “Delimitación de áreas” y la información contenida en esta, indicando que corresponde al Aislamiento para la protección de los ecosistemas naturales, seminaturales, sensibles y áreas protegidas.
- i) Indicar que el aislamiento para la protección de los ecosistemas naturales, seminaturales, sensibles y áreas protegidas se realizará de manera previa a la ejecución de las actividades del proyecto y ajustar el indicador de tal manera que señale de manera específica que se realizará la protección de los ecosistemas naturales, seminaturales, sensibles y áreas protegidas.
- j) Trasladar la información referente al índice de conectividad al plan de seguimiento y monitoreo de la tendencia del medio biótico, incluyendo la información referente a su periodicidad, descripción, fórmula, meta e interpretación.
- k) Ajustar el lugar de aplicación del programa, indicando que corresponde al área de influencia, en aquellos sitios donde se hallan ecosistemas naturales, seminaturales, sensibles y áreas protegidas.
- l) Ajustar el cronograma indicando que la señalización de los ecosistemas naturales, seminaturales, sensibles y áreas protegidas se realizará de manera previa y durante la ejecución de las actividades constructivas.
- m) Incluir la información referente a los registros documentales que serán implementados, los cuales, deben dar cuenta del cumplimiento de cada una de las medidas de manejo propuestas.
- n) Incluir los costos estimados de implementación de cada una de las medidas de manejo.

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

C. MEDIO SOCIOECONÓMICO

15. Ficha GSI-01 Atención al usuario

- a) Presentar en cada ICA un formato de recepción de PQRS un informe donde se reporten las quejas e inquietudes presentadas, especificando: municipio, vereda, nombre o comunidad que la interpone, datos de contacto del peticionario, descripción del caso, a qué tipo de actividad está asociada respecto a la Licencia Ambiental, tipo de queja y zona(s) donde se concentra el mayor número de casos. Además, se debe georreferenciar el sitio o lugar en donde se reporta la PQRS.
- b) Eliminar la Acción 3 Recepción de hojas de vida y ofertas de servicios.
- c) Establecer como meta que las PQRS respondidas dentro de los tiempos establecidos legalmente sea del 100%.
- d) Incluir una meta e indicador del establecimiento de un manual de relacionamiento con los Consejos Comunitarios para la prevención de conflictos sociales.
- e) Instalar al menos una oficina de atención al usuario por municipio en zonas cercanas a la obra de fácil acceso para las comunidades.
- f) Incluir la consulta a las comunidades del área de influencia sobre la pertinencia de utilizar otros mecanismos de divulgación y/o presentación de PQRS como la instalación de carteles, aplicaciones como WhatsApp, definir visitas físicas a los sitios de mayor afluencia de población (instituciones educativas, de salud, entre otros) difundiendo y/o entregando el material pertinente para su comprensión; redes sociales, u otras alternativas que puedan ser utilizadas para el conocimiento de este proceso.
- g) Incluir en el Procedimiento de Atención al Usuario (PAU), la descripción del proceso que seguirá el peticionario para hacer seguimiento a la PQRS que haya interpuesto, el contenido de los mecanismos de divulgación (volantes informativos, afiches, cartillas, etc.) y la forma en que serán distribuidos a los grupos de interés del proyecto.
- h) Incluir dentro de todo el material informativo sobre la recepción y trámite de las PQRS, el número de expediente del proyecto en ANLA y los canales establecidos por la autoridad para recibir peticiones, quejas o denuncias sobre este proyecto.
- i) Incluir todos los aspectos requeridos para los indicadores (frecuencia de cálculo, forma de interpretación de resultados, fuentes de información, entre otros).
- j) Incluir dentro de las acciones el sondeo al grado de satisfacción de la comunidad, autoridades, y demás actores interesados en el proyecto frente al cumplimiento y eficacia de las actividades planteadas en la ficha, y establecer una meta e indicadores que permitan medir los resultados.
- k) Ajustar el cronograma y la fase del proyecto para que las actividades programadas para la atención al usuario se desarrollen en todas las etapas del proyecto, y no

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

solamente desde la constructiva.

- l) Incluir los formatos, documentos o memorias que se generarán de las actividades y que serán el soporte de la verificación de su desarrollo.

16. Ficha GSI-02 Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto

- a) Informar en la inducción a todos los contratistas y personal del proyecto, la socialización de las obligaciones, prohibiciones y medidas de control contenidas en el acto administrativo mediante el cual la ANLA otorga la licencia ambiental del proyecto, número del expediente y los canales de atención dispuestos por la Autoridad para la recepción de PQRS asociadas al proyecto, el Estudio de Impacto Ambiental, el Plan de Manejo Ambiental y contenido de todos los planes y programas autorizados por ANLA y la normativa vigente, exigiendo el estricto cumplimiento de las mismas. Se deberá presentar en los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA -, los soportes que evidencien las actividades de información adelantadas, en los que deberá quedar explícito el contenido de la información brindada al personal del proyecto, y demás soportes correspondientes. Lo anterior sin perjuicio a lo establecido en las medidas de manejo ambiental del PMA aprobado.
- b) Cada una de las actividades dentro del plan de capacitación a realizar en esta ficha deberá describirse de manera independiente como acciones a desarrollar y describir la metodología con que serán realizadas, contar con una meta asociada y definir la periodicidad, registros, indicadores, interpretación de resultados y personal requerido que permitan hacer seguimiento a su cumplimiento. Se deberán considerar charlas diarias en donde se expongan los temas o aspectos que están generando quejas, reclamos o conflictos entre las instituciones, comunidades y el proyecto.
- c) Excluir de los temas de capacitación los asociados a riesgos laborales, recursos humanos y salud ocupacional.
 - i. Incluir el desarrollo de pruebas al personal vinculado al proyecto para determinar el grado de comprensión de los contenidos.
 - ii. Ajustar la fase de aplicación y el cronograma del proyecto para que se establezca que la formulación del plan de capacitación será desde la fase preconstructiva y se aplicará hasta el desmantelamiento y abandono.
 - iii. Incluir todos los aspectos requeridos para los indicadores (frecuencia de cálculo, forma de interpretación de resultados, fuentes de información, entre otros)
 - iv. Incluir los formatos, documentos o memorias que se generarán de las actividades y que serán el soporte de la verificación de su desarrollo.

17. Ficha GSI-03 Información y participación comunitaria

- a) Describir las herramientas de convocatoria diferenciadas que serán utilizadas para cada tipo de población, según su organización y forma de asentamiento en el área de influencia.
- b) Comunicar a través de canales idóneos a las autoridades municipales, comunidades y demás grupos de interés presentes en el área de Influencia, una vez se notifique

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

la presente resolución: i) los datos del proyecto, obra o actividad incluyendo el número de contrato, acto administrativo que otorga licencia para el desarrollo del proyecto especificando las actividades que autoriza, datos de contacto; ii) las entidades que ejercen funciones de control y seguimiento sobre el proyecto, obra o actividad y sus competencias, tanto en temas ambientales como como administrativos. Las evidencias del cumplimiento de esta obligación se presentarán en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA.

c) Incluir dentro de los temas a tratar en la reunión de inicio los siguientes:

- i. Expediente asignado por la ANLA
- ii. Presentación de los datos del proyecto, obra o actividad incluyendo el número de contrato, licencia ambiental otorgada a la Concesionaria Rutas del Valle S.A.S., y otros actos administrativos que sean pertinentes para el proyecto, indicando lo que fue solicitado en el EIA y lo que fue aprobado por la ANLA con respecto a los permisos de uso y aprovechamiento (condiciones técnicas del permiso, cantidades, localización dentro del área de influencia, entre otros), las obras que en ella se autorizan, los principales impactos, las medidas de manejo de los programas de manejo ambiental y plan de seguimiento y monitoreo, el plan de gestión del riesgo, plan de compensación del medio biótico, entre otros aspectos relevantes.
- iii. Datos de contacto del proyecto incluyendo los diferentes canales de comunicación que se establecerán para dar información.
- iv. Entidades que ejercen funciones de supervisión sobre el proyecto, obra o actividad y sus competencias, tanto en temas ambientales como administrativos
- v. Procedimiento y mecanismos para la recepción y trámite de PQRS por parte de la Concesionaria.
- vi. Canales de atención dispuestos por la Autoridad para la recepción de PQRS asociadas al proyecto
- vii. Procedimiento y mecanismos en caso de afectación a infraestructura pública y privada.
- viii. Uso de mecanismos de participación ciudadana
- ix. Diferencias en los alcances del proyecto en su etapa constructiva y operativa y las competencias de las entidades involucradas en estas.
- x. Para el caso de los cambios de administración, se deberán realizar reuniones con las autoridades locales y dignatarios de las JAC que asuman las funciones.
- xi. Las convocatorias a estas reuniones se deberán efectuar con suficiente antelación y realizarse de manera pública. –
- xii. Se deberá presentar a esta Autoridad mediante los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA -, las constancias de recibido de las convocatorias y las copias de los soportes de estas reuniones en las que se evidencie el proceso, incluyendo listados de asistencia, temáticas desarrolladas, registro fílmico y/o fotográfico, entre otros.

d) Incluir dentro de los temas a tratar en la reunión de finalización, además de los establecidos en la ficha, los siguientes:

- i. Balance de las afectaciones presentadas y los mecanismos de corrección o compensación que se generaron.
- ii. Actividades de desmantelamiento y abandono a ejecutar.

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

- iii. Balance del cumplimiento de los Planes de manejo ambiental específicos.
 - iv. Presentación de los paz y salvos otorgados por los predios intervenidos y/o afectados, líderes o representantes de las comunidades, autoridades o empresas de servicios públicos.
 - v. Competencias, obligaciones y compromisos de las entidades involucradas en la operación de la vía.
- e) Incluir en el video o brochure o periódico elaborado lo relacionado con el listado de los planes y programas aprobados por la Autoridad ambiental, la información de contacto del proyecto, el número de expediente en ANLA, un resumen de lo solicitado en el requerimiento literal b de esta ficha, entre otros aspectos que sean de relevancia para la población. En la página web además de lo anterior, es necesario incluir el enlace para la recepción de PQRS, cada uno de los planes y programas ajustados, la Resolución que aprobó la licencia ambiental y todo lo incluido en el literal b. También se deberá considerar el uso de aplicaciones o redes sociales como estrategia para dar a conocer la información del proyecto en sus diferentes etapas.
- f) Establecer una meta e indicador que determine el grado de participación de la población a las reuniones, teniendo en cuenta aspectos como cantidad de habitantes, formas de asentamiento, entre otros. Si las reuniones establecidas no alcanzan la meta establecida, se deberá establecer dentro de la ficha medidas adicionales a las reuniones para dar a conocer la información en los diferentes momentos (inicio, avance y finalización) como las visitas presenciales a los sitios de mayor concentración de población residente y flotante.
- g) Describir la actividad de apoyo a la conformación de comités de participación comunitaria (veeduría comunitaria), incluyendo una meta e indicador asociado.
- h) Excluir de la ficha las actividades relacionadas con contratación laboral.
- i) Ajustar la fase y cronograma de la ficha, a partir de los cambios realizados, especificando que la reunión de inicio se realizará en la fase preconstructiva, al igual que las primeras piezas informativas que se elaboren.
- j) Incluir todos los aspectos requeridos para los indicadores (frecuencia de cálculo, forma de interpretación de resultados, fuentes de información, entre otros.
- k) Incluir los formatos, documentos o memorias que se generarán de las actividades y que serán el soporte de la verificación de su desarrollo.

18. Ficha GSI-04 Apoyo a la capacidad de gestión institucional

- a) Describir la actividad de la jornada anual de actividades culturales, pedagógicas y de promoción de productos locales, incluyendo la respectiva meta, indicador, responsables, y demás información relacionada con esta acción.
- b) Describir de forma explícita y concreta el nivel de compromiso y alcance de la Concesionaria Rutas del Valle S.A.S., en la formulación, diseño, ejecución, operación, seguimiento y monitoreo de la iniciativa o proyecto productivo, incluyendo

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

actores sociales involucrados, características y tiempos de ejecución, así como la definición de los registros documentales, metas e indicadores que soporten la ejecución de esta actividad.

- c) Realizar un ciclo de capacitaciones en donde haya participación de cada unidad territorial teniendo en cuenta todas las organizaciones comunitarias del AI, estableciendo de manera concertada los temas de capacitación describiendo cómo será realizado este proceso y ajustando las metas, indicadores y demás información relacionada con esta actividad.
- d) Incluir indicadores de eficacia para las acciones planteadas.
- e) Incluir todos los aspectos requeridos para los indicadores (frecuencia de cálculo, forma de interpretación de resultados, fuentes de información, entre otros).
- f) Incluir el cronograma de la ficha.
- g) Incluir los formatos, documentos o memorias que se generarán de las actividades y que serán el soporte de la verificación de su desarrollo.

19. Ficha GSI-05 Capacitación, educación y concientización de la comunidad aledaña al proyecto

- a) Desarrollar el plan de capacitaciones trimestralmente en ambos municipios del área de influencia.
- b) Excluir de las acciones a desarrollar la Gestión de alianzas y convenios con instituciones y organizaciones.
- c) Incluir en el Plan de capacitación para los Consejos comunitarios entre otros, temas que estén orientados hacia el fortalecimiento de las relaciones comunitarias a partir de su conexión como organización, manejo de conflictos y resolución de problemáticas asociadas a la relación proyecto – comunidad; además, evitar la fragmentación de la comunidad del Consejo Comunitario Las Dos Aguas de Cascajal debido a la presencia de la infraestructura asociada al proyecto vial y manejo de las relaciones de los habitantes con la población flotante asociada al proyecto; según lo que quedó establecido en los procesos de consulta previa.
- d) Incluir la descripción de las campañas educativas estableciendo una meta, indicador, periodicidad, y demás información que permita establecer su cumplimiento.
- e) Cambiar la meta del 70% al 100% los talleres, campañas y actividades realizados en el plan de capacitaciones.
- f) Incluir la descripción de las Jornadas cívico-ambientales enfocándose en concretar, exponer o poner en práctica lo que fue aprendido en las capacitaciones trimestrales y hacia el manejo de los impactos ambientales generados por el proyecto.
- g) Ajustar el cronograma de la ficha, para que la identificación de necesidades de

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

capacitación y la formulación del Plan de capacitaciones se desarrolle en la fase preconstructiva y las capacitaciones trimestrales, las jornadas cívico-ambientales anuales y las campañas educativas se lleven a cabo desde el inicio de la fase constructiva.

- h) Incluir indicadores de eficacia para las acciones a desarrollar en la ficha.
- i) Incluir todos los aspectos requeridos para los indicadores (frecuencia de cálculo, forma de interpretación de resultados, fuentes de información, entre otros).
- j) Incluir los formatos, documentos o memorias que se generarán de las actividades y que serán el soporte de la verificación de su desarrollo.

20. Ficha GSI-06 Cultura vial

- a) Describir la metodología, lugares, público y demás información que permita determinar el alcance de las campañas de cultura vial; incluyendo temáticas asociadas a los impactos y medidas de manejo sobre la movilidad e infraestructura vial. En todo caso, deberán considerarse los diferentes grupos de interés presentes en el área de influencia (comunidades étnicas, población flotante, residentes de conjuntos residenciales, instituciones de salud, comercio, educativas, entre otros).
- b) Describir las actividades pedagógicas de formación – educación que se realizarán mensualmente incluyendo una meta e indicador.
- c) Establecer como acciones independientes las jornadas pedagógicas enfocadas en los centros educativos y las actividades pedagógicas de formación mensuales, incluyendo para cada una meta e indicador, público al que va dirigido y demás información que permita establecer el alcance de ambas acciones.
- d) Incluir dentro de las piezas informativas a divulgar, las medidas o acciones para dar manejo a los impactos asociados a la movilidad e infraestructura vial.
- e) Se deberá incluir un indicador de seguimiento que permita establecer la participación de todos los grupos de interés que harán parte de las capacitaciones y campañas de prevención.
- f) Ajustar el cronograma estableciendo que el inicio de las acciones planteadas en esta ficha se dé al comenzar la fase constructiva.
- g) Incluir indicadores de eficacia para las acciones a desarrollar en la ficha.
- h) Incluir todos los aspectos requeridos para los indicadores (frecuencia de cálculo, forma de interpretación de resultados, fuentes de información, entre otros).
- i) Incluir los formatos, documentos o memorias que se generarán de las actividades y que serán el soporte de la verificación de su desarrollo.

21. GSI-07 Acompañamiento a la gestión socio predial

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

- a) Excluir de la ficha las actividades relacionadas con las condiciones de la adquisición predial con los Consejos Comunitarios y contratación de mano de obra.
- b) Incluir dentro de las acciones a desarrollar un protocolo de atención y resolución de PQRS que sean generadas por los propietarios, tenedores, arrendatarios o demás representantes de predios intervenidos por el desarrollo del proyecto.
- c) Excluir el indicador No. de gestiones realizadas / No. de gestiones programadas *100.
- d) Incluir indicadores de eficacia para las acciones a desarrollar en la ficha.
- e) Incluir todos los aspectos requeridos para los indicadores (frecuencia de cálculo, forma de interpretación de resultados, fuentes de información, entre otros).
- f) Incluir los formatos, documentos o memorias que se generarán de las actividades y que serán el soporte de la verificación de su desarrollo.

22. Adicionar la Ficha GSI-08 Manejo de la infraestructura pública o privada, para lo cual deberá:

- a) Incluir objetivos, metas e indicadores de cumplimiento y eficacia (fórmula, frecuencia de cálculo, forma de interpretación de resultados, fuentes de información, entre otros) que den cuenta de las actividades informativas a las comunidades y de identificación y reposición de servicios o infraestructura lineal o puntual que se vea afectada por el desarrollo de las obras.
- b) Realizar la consulta antes del inicio de las obras a las diferentes entidades prestadoras de servicios domiciliarios, si existen otras redes tendidas o proyectadas que puedan generar interferencia con el trazado del proyecto.
- c) Incluir acciones de información que vayan dirigidas a dar a conocer de manera masiva con al menos tres días de antelación a las comunidades del área de influencia, los cortes en el suministro que se deban realizar con ocasión de las obras que requieran intervenir redes de servicio público como gas, acueducto, energía, entre otras que hayan sido identificadas, de acuerdo con lo establecido en el Plan de Manejo de Redes.
- d) Tomando en cuenta que la comunidad no tiene otras alternativas para suplir los servicios públicos, se considera necesario incluir acciones de mitigación y/o compensación para que la Concesionaria Rutas del Valle S.A.S., sustituya el recurso del servicio afectado por el proyecto después de un tiempo determinado de suspensión, por lo que, si el corte sobrepasa las 24 horas, se deberá realizar la reposición temporal del servicio. Para el caso de acueducto y energía esta se hará efectiva si se sobrepasan las 12 horas de suspensión.
- e) Se deberá levantar actas del estado de la infraestructura de servicios intervenida y paz y salvo de su correcto funcionamiento por parte de la empresa o asociación encargada, una vez se dé por finalizada la actividad puntual que requirió la intervención de las redes.

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

- f) Se deberán identificar las construcciones que se ubiquen a lo largo de las vías a utilizar o en áreas cercanas a la obra y levantar actas de vecindad con registro fotográfico y/o filmico para verificar el estado en el que se encuentran antes del inicio de la fase constructiva, con copia a sus propietarios, arrendatarios o encargados.
- g) En caso de presentarse alguna afectación a la infraestructura privada o pública por el desarrollo de las actividades del proyecto, se deberá realizar la valoración de los daños y se establecerán los acuerdos con el o los afectados para proceder a reparar y/o compensar la afectación. Se deberá anexar los paz y salvos por las compensaciones que hayan dado lugar.
- h) Al finalizar la fase constructiva, se deberá realizar la respectiva verificación de las construcciones con el levantamiento de un acta y paz y salvos de satisfacción de no afectación a la infraestructura puntual, con copia a sus propietarios, arrendatarios o encargados.
- i) La atención de PQRS asociadas a afectación a infraestructura pública o privada deberá realizarse conforme lo establecido en la ficha GSI-01 Atención al usuario.
- j) Incluir los formatos, documentos o memorias que se generarán de las actividades y que serán el soporte de la verificación de su desarrollo.

ARTÍCULO DÉCIMO PRIMERO. La Concesionaria Rutas del Valle S.A.S., deberá dar cumplimiento a los programas del plan de seguimiento y monitoreo ambiental presentado en el Estudio de Impacto Ambiental para prevenir, mitigar y corregir los impactos ambientales derivados del proyecto Construcción de la Avenida Bicentenario - UF3 que se aprueban y se relacionan a continuación:

Programas de Seguimiento y Monitoreo y de Seguimiento a la Efectividad de los Planes y Programas y de Seguimiento y Monitoreo a la Tendencia del Medio aprobados por la ANLA

Medio	Programa	Ficha	No.
Abiótico	Seguimiento y monitoreo a la efectividad de los planes y programas	Manejo de Terraplenes	AB-01
		Manejo de revegetalización de áreas intervenidas y de terraplenes	AB-02
		Manejo y disposición de RCD's	AB-03
		Manejo de materiales de construcción, instalaciones temporales y zonas de acopio temporal	AB-04
		Manejo de residuos sólidos (aprovechables y no aprovechables) y residuos peligrosos	AB-05
		Manejo calidad visual del paisaje	AB-06
		Manejo y control de fuentes de emisión y ruido	AB-07
		Manejo de cruces de cuerpos de agua	AB-08
	Seguimiento y monitoreo a la tendencia del medio	Seguimiento y monitoreo a la calidad del aire	1-AB
		Seguimiento y monitoreo de ruido	2-AB
		Seguimiento y monitoreo a la calidad del agua	3-AB

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

Medio	Programa	Ficha	No.
		Seguimiento a revegetalización	4-AB
Biótico	Seguimiento y monitoreo a la efectividad de los planes y programas	Manejo de especies en veda	BIO-01
		Manejo de la cobertura vegetal y aprovechamiento forestal	BIO-02
		Manejo de fauna (terrestre y acuática)	BIO-03
		Manejo de ecosistemas estratégicos, sensibles y/o protegidos	BIO-04
	Seguimiento y monitoreo a la tendencia del medio	Seguimiento y monitoreo de especies en veda	1-BIO
		Seguimiento y monitoreo de cobertura vegetal	2-BIO
		Seguimiento y monitoreo de fauna terrestre	3-BIO
		Seguimiento y monitoreo de hidrobiológicos	4-BIO
		Seguimiento a protección de ecosistemas	5-BIO
Socioeconómico	Seguimiento y monitoreo a la efectividad de los planes y programas	Atención al usuario	GSI-01
		Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	GSI-02
		Información y participación comunitaria	GSI-03
		Apoyo a la capacidad de gestión institucional	GSI-04
		Capacitación, educación y concientización de la comunidad aledaña al proyecto	GSI-05
		Cultura Vial	GSI-06
		Acompañamiento a la gestión sociopredial	GSI-07
	Seguimiento y monitoreo a la tendencia del medio	Seguimiento y monitoreo componente infraestructura	1-SOC
		Seguimiento y monitoreo componente político	2-SOC

PARÁGRAFO. Excluir del Plan de Seguimiento y Monitoreo las fichas GSA-01 - Conformación del Grupo de Gestión Social y Ambiental y GSA-02 - Cumplimiento de Requisitos Legales del programa Gestión Socio Ambiental, de acuerdo con las consideraciones expuestas en el presente acto administrativo.

ARTÍCULO DÉCIMO SEGUNDO. La Concesionaria Rutas del Valle S.A.S., deberá previo al inicio de las actividades, ajustar las siguientes fichas del Plan de Seguimiento y Monitoreo, y entregar los soportes de su inclusión en el término máximo de dos (2) meses posteriores a la ejecutoria del presente acto administrativo, de conformidad con la parte considerativa del presente acto administrativo:

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

A. MEDIO ABIÓTICO

Seguimiento y Monitoreo a la Efectividad de los Planes y Programas

1. Ficha de Seguimiento y Monitoreo AB-01 Manejo de terraplenes

Ajustar la ficha AB-01 Manejo de terraplenes, de tal manera que se complemente y/o ajuste los indicadores de la presente ficha teniendo en cuenta los ajustes que se realicen a la ficha AB-01 Manejo de terraplenes del PMA.

2. Ficha de Seguimiento y Monitoreo AB-02 Manejo de revegetalización de áreas intervenidas y de terraplenes

a) Ajustar el indicador “*Retorno del medio*” aclarando y complementando la información referente al procedimiento de cálculo y la información a utilizar. Asimismo, revisar la fórmula propuesta y ajustarla de tal manera que sea medible y verificable por parte de la concesionaria durante la ejecución de las actividades constructivas del proyecto.

b) Complementar y/o ajustar los indicadores de la presente ficha teniendo en cuenta los ajustes que se realicen en las medidas de la ficha AB-02 Manejo de revegetalización de áreas intervenidas y de terraplenes del PMA.

3. Ficha de Seguimiento y Monitoreo AB-03 Manejo y disposición de RCD

a) Establecer en 50% la meta de aprovechamiento de los materiales de construcción y demolición (sin incluir sobrantes de excavación) generados por el proyecto.

b) Aumentar el porcentaje propuesto (20%) para la meta de reutilización de los RCD - Materiales sobrantes de excavación (Descapote) en las obras de la UF3 según la proporción de suelo que sea removido durante las actividades de descapote.

c) Revisar el indicador “*Efectividad de las medidas del PMA para paisaje y suelo – Internalización*”, realizando ajustes y/o aclaraciones pertinentes; o reemplazando o eliminando aquel. Si se mantiene, ajusta o reemplaza, incluirlo en la ficha de seguimiento apropiada.

d) Complementar y/o ajustar los indicadores de la presente ficha teniendo en cuenta los ajustes que se realicen en las medidas de la ficha AB-03 Manejo y disposición de RCD del PMA.

4. Ficha de Seguimiento y Monitoreo AB-04 Manejo de materiales de construcción, instalaciones temporales y zonas de acopio temporal

a) Separar el indicador “Manejo en aprovechamiento o disposición de materiales previamente almacenados” para que se calcule de forma específica según el tipo de material.

b) Quitar el indicador “Cumplimiento del requerimiento contractual de uso de grano de caucho reciclado”.

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

c) Suprimir la fórmula $\frac{\text{Área intervenida final (Ha)}}{\text{Área intervenida en línea base (Ha)}} \times 100$ del indicador “Instalaciones temporales y zonas de acopio temporal”.

d) Complementar y/o ajustar los indicadores de la presente ficha teniendo en cuenta los ajustes que se realicen en las medidas de la ficha AB-04 Manejo de materiales de construcción, instalaciones temporales y zonas de acopio temporal del PMA.

5. Ficha de Seguimiento y Monitoreo AB-05 Manejo de residuos sólidos (aprovechables y no aprovechables) y residuos peligrosos

a) Agregar la fórmula $\frac{\text{Vol. de residuos sólidos peligrosos dispuestos}}{\text{Vol. de residuos sólidos peligrosos generados}} \times 100$ al indicador “Manejo de residuos sólidos”.

b) Ajustar el indicador “Manejo de residuos sólidos” para que tenga una frecuencia de medición mensual.

c) Modificar la meta de “Disponer adecuadamente como mínimo el 95% de volumen de residuos sólidos aprovechables, no aprovechables y peligrosos generados”, en el sentido de señalar que se debe garantizar la disposición adecuada del 100% de los residuos generados.

d) Complementar y/o ajustar los indicadores de la presente ficha teniendo en cuenta los ajustes que se realicen en las medidas de la ficha AB-05 Manejo de residuos sólidos (aprovechables y no aprovechables) y residuos peligrosos del PMA.

6. Ficha de Seguimiento y Monitoreo AB-06 Manejo calidad visual del paisaje

Ajustar la ficha de seguimiento AB-06 Manejo calidad visual del paisaje, en el sentido de complementar y/o ajustar los indicadores de la presente ficha teniendo en cuenta los ajustes que se realicen en las medidas de la ficha AB-06 Manejo calidad visual del paisaje del PMA.

7. Ficha de Seguimiento y Monitoreo AB-07 Manejo y control de fuentes de emisión y ruido

a) Especificar la frecuencia de medición del indicador “Índice de calidad del aire” conforme a la periodicidad de monitoreos establecida en la ficha 1-AB Seguimiento y monitoreo a la calidad del aire.

b) Especificar la frecuencia de medición del indicador “Niveles de ruido” conforme a la periodicidad de monitoreos establecida en la ficha 2-AB Seguimiento y monitoreo de ruido.

c) Complementar y/o ajustar los indicadores de la presente ficha teniendo en cuenta los ajustes que se realicen en las medidas de la ficha AB-07 Manejo y control de fuentes de emisión y ruido del PMA.

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

8. Ficha de Seguimiento y Monitoreo AB-08 Manejo de cruces de cuerpos de agua

a) Ajustar el indicador propuesto “Índice de calidad del agua” agregando y/o modificando conforme a lo siguiente:

i. Cambiar la redacción de la meta así: Garantizar el Índice de Calidad del Agua (ICA) con valores iguales o mejores a los obtenidos en la línea base o al periodo anterior de seguimiento.

ii. Cambiar la fórmula y criterio de efectividad así:

$$i. \frac{\text{Índice Calidad del agua con proyecto (o periodo de seguimiento)}}{\text{Índice Calidad del Agua sin proyecto (o periodo anterior)}}$$

ii. Según el índice de calidad del agua (ICA) calculado se reemplaza así: Calidad del agua (ICA) Muy mala se asigna 1, si es Mala se asigna 2, si es Regular se asigna 3, si es Aceptable se asigna 4, si es Buena se Asigna 5.

iii. La interpretación será la siguiente:

i. Resultado igual o mayor a 1: El programa cumple con las metas propuestas y no amerita ningún ajuste.

ii. Resultado inferior a 1: Es necesario hacer ajustes al programa para el siguiente periodo y/o identificar las causas de la disminución de la calidad del agua.

iv. La frecuencia de medición del indicador deberá ser como mínimo semestral o acorde a la periodicidad concretada de los monitoreos establecidos en la ficha 3-AB Seguimiento y monitoreo a la calidad del agua.

b) Establecer para el indicador propuesto “Índice de contaminación” una frecuencia de medición como mínimo semestral o acorde a la periodicidad concretada de los monitoreos establecidos en la ficha “3-AB Seguimiento y monitoreo a la calidad del agua”.

c) Trasladar el indicador “Sellamiento de pozos” a la ficha de seguimiento y monitoreo AB-09 Manejo de cruces con pozos subterráneos.

d) Incluir los puntos de monitoreo de parámetros fisicoquímicos e hidrobiológicos asociados a las ocupaciones de cauces.

e) Complementar y/o ajustar los indicadores de la presente ficha teniendo en cuenta los ajustes que se realicen en las medidas de la ficha AB-04 Manejo de materiales de construcción, instalaciones temporales y zonas de acopio temporal del PMA.

f) Realizar un monitoreo de la calidad del agua la semana previa a la iniciación de las obras asociadas a la ocupación.

g) Realizar un monitoreo de calidad de agua mensual cuando las obras de ocupación de cauce tengan una duración igual o mayor a un mes y un monitoreo de calidad de agua cuando las obras de ocupación de cauce tengan una duración menor a un mes.

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

- h) Realizar un monitoreo de la calidad del agua en el transcurso de la semana siguiente a la finalización de las obras asociadas a la ocupación.
- i) Para cada monitoreo de calidad del agua tomar una muestra integrada en la sección transversal, registrando en cada uno de ellos los siguientes parámetros: caudal, nivel de la lámina de agua, pH, temperatura, turbidez, conductividad, oxígeno disuelto, alcalinidad, grasas y aceites, sólidos suspendidos totales y sólidos sedimentables.
- j) Presentar en los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA -, los reportes de laboratorio, las cadenas de custodia y análisis global de los resultados y de la tendencia de la calidad del medio afectado por las ocupaciones, comparándola con la línea base presentada.
- k) En los casos en que el caudal asociado a la ocupación de cauce no sea suficiente para la toma y análisis de las muestras, justificar técnicamente y presentar evidencia fotográfica en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA.

9. Ficha de Seguimiento y Monitoreo AB-09 Manejo de cruces con pozos subterráneos

Incluir en el Plan de seguimiento y monitoreo, la ficha AB-09 Manejo de cruces con pozos subterráneos, con sus respectivos indicadores e información asociada para verificar el cumplimiento a las actividades de sellado de la totalidad de pozos previstos de intervención y su respectiva reposición o manejo según los acuerdos que se realicen con el propietario, teniendo en cuenta los ajustes que se realicen en las medidas de la ficha AB-09 Manejo de cruces con pozos subterráneos del PMA.

Seguimiento y Monitoreo a la Tendencia del Medio**10. Ficha 1-AB Seguimiento y Monitoreo calidad del aire**

- a) Modificar los indicadores propuestos para los contaminantes criterio, en el sentido de realizar la comparación de los resultados de las mediciones frente a los valores de referencia definidos en Resolución 2154 de 2010, o la norma que la modifique, derogue o sustituya.
- b) Incluir en los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA -, un análisis de comparación entre los valores obtenidos en las diferentes campañas de monitoreo de calidad del aire incluyendo los de línea base, con el fin de determinar el comportamiento de cada parámetro.
- c) Realizar monitoreos de calidad del aire con una frecuencia semestral durante la ejecución del proyecto y con los criterios establecidos para un Sistema de Vigilancia de Calidad de Aire Industrial según el Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento de la Calidad del Aire del MAVDT del 2010 (adoptado por la Resolución 650 de 2010, y ajustado por la Resolución 2154 de 2010, o la norma que la modifique, derogue o sustituya), y entregar los respectivos soportes en los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA -, teniendo en cuenta lo siguiente:

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

- i. Documento donde se argumente la selección de la localización de las estaciones que conformen el Sistema de Vigilancia de Calidad de Aire, teniendo en cuenta los criterios establecidos en el Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento de la Calidad del Aire del MAVDT (2010). Esta obligación se presentará en el primer Informe de Cumplimiento Ambiental - ICA.
 - ii. Información meteorológica: debe hacer referencia al año calendario inmediatamente anterior al estudio, la cual debe ser previamente validada de acuerdo a los estándares establecidos por la EPA, de igual forma se deberá entregar la información meteorológica de la campaña de monitoreo (Quality Assurance Handbook for Air Pollution Measurement Systems Volumen IV: Meteorological Measurement Versión 2.0 EPA-454/B-08-002). Anexar los archivos georreferenciados de acuerdo con el modelo de almacenamiento geográfico establecido en la Resolución 2182 de 2016 del MADS, o la que la modifique, derogue o sustituya.
 - iii. Reportes de laboratorio (que incluya datos diarios u horarios dependiendo de la tecnología de la estación de monitoreo - manual o automática).
 - iv. Comparación de las mediciones con los niveles máximos permisibles establecidos en la Resolución 2254 de 2017 del MADS, o aquella que la modifique, derogue o sustituya, y con la línea base presentada en el EIA para los contaminantes evaluados. Los contaminantes a registrar serán los establecidos en la Resolución 2254 de 2017 del MADS, o aquella que la modifique o sustituya, aplicables según la actividad industrial desarrollada y las fuentes de emisión identificadas.
 - v. Informe de las acciones implementadas para garantizar el cumplimiento de los estándares en caso de sobrepasar los límites de inmisión para cada contaminante.
 - vi. Informe que incluya como mínimo los contenidos establecidos en el Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento de la Calidad del Aire del MAVDT (2010) - Manual de operación, según el sistema de vigilancia de calidad del aire aplicable.
- d) Indicar en la ficha las actividades a realizar en caso de que los valores obtenidos en los monitoreos excedan los valores de referencia normativos durante la ejecución del proyecto.

11. Ficha 2-AB Seguimiento y monitoreo de ruido

- a) Modificar los indicadores propuestos para la medición de ruido, en el sentido de realizar la comparación de los resultados de las mediciones frente a los valores de referencia definidos en Resolución 627 de 2006, o la norma que la modifique, derogue o sustituya, específicamente con los estándares permisibles para el Sector D. Zona Suburbana o Rural de Tranquilidad y Ruido Moderado, específicamente en el subsector Residencial suburbana.
- b) Incluir en los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA- un análisis de comparación entre los valores obtenidos en las diferentes campañas de monitoreo de ruido incluyendo los de línea base, con el fin de determinar el comportamiento de cada parámetro.
- c) Realizar los monitoreos de ruido ambiental de manera semestral y entregar los

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

respectivos soportes en los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA- , teniendo en cuenta lo siguiente:

- i. Los monitoreos de ruido deben cumplir con los parámetros y procedimientos establecidos en la Resolución 0627 de 2006 del MAVDT y el estándar internacional ISO 1996 incluyendo el análisis de bajas frecuencias, o aquellas que la modifiquen, deroguen o sustituyan.
- ii. Durante las etapas de construcción, operación y desmantelamiento, realizar monitoreos de ruido ambiental durante dos (2) días a la semana, garantizando que uno de estos días sea dominical, durante 24 h / jornada. La periodicidad del monitoreo será semestral para la fase constructiva y de desmantelamiento y abandono y anual para la fase operativa. Los puntos de monitoreo deben tener una adecuada micro localización evitando obstáculos entre la fuente y el punto de muestreo. La ubicación de los equipos debe permitir en lo posible una relación señal ruido que permita la identificación de la fuente objeto de estudio sobre el ruido ambiente.
- iii. Los puntos de monitoreo deberán coincidir con los puntos monitoreados en la línea base presentada en el EIA, y en caso de que se presenten nuevos potenciales receptores de interés, considerar puntos adicionales de monitoreo, los cuales se localizarán estratégicamente respecto a la ubicación de estos receptores.
- iv. Los niveles de presión sonora de cada uno de los puntos de monitoreo, deben ser presentados con el nivel total y discriminados en bandas de tercios de octava para cada hora de medición.
- v. Los monitoreos deben caracterizar los periodos de operación más representativos dentro de cada periodo de reporte, en este sentido se debe considerar la medición de manera simultánea en todos los puntos a fin de tener una trazabilidad en el tiempo y espacio de cada escenario evaluado. Se deberá contar tantos equipos como puntos de muestreo para realizar las mediciones simultáneas y continuas durante todo el desarrollo del monitoreo.
- vi. Los monitoreos de ruido deben aportar las correcciones de ruido asociadas al tipo de fuente, así como incertidumbre de medida de acuerdo con lo estipulado en la Resolución 0627 del MADS e ISO 1996 a fin de estimar los efectos que puedan generarse por la operación de la fuente objeto de estudio para todas y cada una de las etapas del proyecto.
- vii. Presentar en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA - los informes de los monitoreos de ruido, incluyendo la información requerida en el Artículo 21 de la Resolución 0627 de 2006. Incluir en el informe la comparación de las mediciones con los estándares máximos permisibles establecidos en la Resolución 0627 de 2006 (o la que la modifique, derogue o sustituya), con la línea base presentada en el instrumento de manejo y control ambiental para ruido ambiental y con las mediciones de emisión de ruido para cada hora monitoreada.
- viii. Georreferenciar en mapas temáticos los puntos de monitoreo sobre la información de uso actual de suelo y de los instrumentos de ordenamiento territorial del área de influencia con la respectiva justificación de la selección de los sectores de ruido establecidos en la Resolución 627 de 2006, cada que se actualicen los instrumentos de ordenamiento territorial y/o se incluyan nuevos puntos de monitoreo. Presentar esta información en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA.
- ix. Actualizar el inventario de potenciales receptores de interés (asentamientos

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

poblacionales, viviendas, infraestructura social y ecosistemas estratégicos) del proyecto y presentarlo cuando se presenten cambios.

- d) Implementar las medidas de control y mitigación de ruido, y presentar en los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA - los soportes que evidencien el cumplimiento de lo siguiente:
- i. Los niveles de emisión de ruido deben compararse con los límites establecidos en la Resolución 0627 de 2006, o la que la modifique, derogue o sustituya, para aquellas fuentes de emisiones sonoras representativas, teniendo en cuenta para ello la trascendencia al uso de suelo de mayor restricción, asegurando que las medidas planteadas y adoptadas sean técnicamente viables. La Sociedad deberá demostrar que las emisiones sonoras no generan aportes adicionales sobre los niveles de ruido ambiental caracterizados en la línea base, en los receptores sensibles como viviendas y puntos de interés faunístico implementando, en caso necesario, medidas de control adecuadas.
 - ii. Describir las medidas asociadas a los sistemas de control implementadas sobre las fuentes de emisión de ruido relacionando su tipología (p. eje. pantalla, silenciador, encapsulamiento entre otros) y eficiencia asociada, dicha información debe estar acompañada y soportada por medio de documento técnico.
 - iii. Relacionar las prácticas encaminadas a la disminución de ruido desde y hacia el entorno identificando la fuente y el proceso empleado.
- e) Incluir el indicador “Excedencia de niveles de emisión de ruido” conforme a lo propuesto por la ANLA en la herramienta Indicadores de efectividad en el proceso de licenciamiento ambiental de la ANLA (versión de enero de 2022).

12. Ficha 3-AB Seguimiento y Monitoreo de la Tendencia de la calidad del agua

- a) Modificar los indicadores propuestos para la medición de calidad del agua, en el sentido de realizar la comparación de los resultados de las mediciones frente a los valores de referencia definidos como criterios de calidad permisibles del recurso hídrico de acuerdo con el uso: consumo humano y/o doméstico (artículos 2.2.3.3.9.3 y 2.2.3.3.9.4) y uso agrícola (artículo 2.2.3.3.9.5), del Decreto 1076 de 2015.
- b) Incluir en los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA- un análisis de comparación entre los valores obtenidos en las diferentes campañas de monitoreo de calidad del agua, incluyendo los valores obtenidos de línea base, con el fin de determinar el comportamiento de cada parámetro durante la ejecución del proyecto.
- c) Realizar monitoreos fisicoquímicos de los cuerpos de agua donde se realiza la ocupación de cauce, siguiendo los lineamientos establecidos en la Guía para el Monitoreo de Vertimientos, Aguas Superficiales y Subterráneas del 2002 del IDEAM, y bajo las siguientes condiciones:
- i. Realizar un monitoreo de la calidad del agua la semana previa a la iniciación de las obras asociadas a la ocupación.
 - ii. Realizar un monitoreo de calidad de agua mensual cuando las obras de ocupación de cauce tengan una duración igual o mayor a un mes y un monitoreo de calidad de agua cuando las obras de ocupación de cauce tengan una duración

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

menor a un mes.

- iii. Realizar un monitoreo de la calidad del agua en el transcurso de la semana siguiente a la finalización de las obras asociadas a la ocupación.
- iv. Para cada monitoreo de calidad del agua tomar una muestra integrada en la sección transversal, registrando en cada uno de ellos los siguientes parámetros: caudal, nivel de la lámina de agua, pH, temperatura, turbidez, conductividad, oxígeno disuelto, alcalinidad, grasas y aceites, sólidos suspendidos totales y sólidos sedimentables.
- v. Presentar en los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA -, los reportes de laboratorio, las cadenas de custodia y análisis global de los resultados y de la tendencia de la calidad del medio afectado por las ocupaciones, comparándola con la línea base presentada.
- vi. Realizar los monitoreos de calidad del agua y las mediciones de caudal en dos puntos: uno aguas arriba y el otro aguas abajo del sitio de ocupación, teniendo en cuenta que no haya aportes o extracciones significativas de caudal (naturales o antrópicas) entre el punto de medición y el punto de la ocupación.
- vii. Registrar el estado del tiempo (nubosidad, temperatura del aire, velocidad del viento, humedad relativa, temperatura del punto de rocío) durante cada monitoreo de calidad del agua.
- viii. En los casos en que el caudal asociado a la ocupación de cauce no sea suficiente para la toma y análisis de las muestras, justificar técnicamente y presentar evidencia fotográfica en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA.
- ix. Realizar monitoreos de calidad del cuerpo de agua donde se realiza la ocupación de cauce, si durante la fase de operación se realiza intervención que implique complementos constructivos a las obras asociadas a la ocupación, teniendo en cuenta las mismas condiciones establecidas para dichos monitoreos durante su fase constructiva. Presentar los soportes en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA -, según el periodo reportado.

13. Ficha 4-AB Seguimiento y Monitoreo a la revegetalización

- a) Incluir las acciones específicas a realizar para la medición de las áreas revegetalizadas, frente a las áreas que se van conformando con el avance del proyecto, señalando los respectivos registros de cumplimiento.
- b) Incluir un indicador que permita verificar los volúmenes de descapote reutilizados en las actividades de revegetalización.

B. MEDIO BIÓTICO**Seguimiento y Monitoreo a la Efectividad de los Planes y Programas****14. Ficha de Seguimiento y Monitoreo BIO-01 Manejo de especies en veda**

- a) Incorporar los ajustes requeridos para el programa de manejo ambiental BIO-01 Manejo de especies en veda, que tengan relación con el seguimiento y monitoreo, de tal manera que haya total coherencia entre el Plan de Manejo Ambiental y el Plan de Seguimiento y Monitoreo.
- b) Incluir para el seguimiento y monitoreo la totalidad de las medidas de manejo e

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

indicadores requeridos en el Programa de Manejo Ambiental BIO-01.

c) Detallar para cada una de las medidas de manejo, la información referente a las acciones a detalle que se llevarán a cabo, los métodos y procedimientos que serán implementados para recabar la información e incluir la información acerca de los datos requeridos para el cálculo de cada uno de los indicadores de seguimiento.

d) Ajustar la información referente a los criterios de efectividad así:

Bueno: 90-100%	Se debe garantizar que se mantenga el nivel de cumplimiento de la medida
Aceptable: 80-90%	Se debe propender por mejorar el cumplimiento de la medida a la cual se le está haciendo seguimiento.
Oportunidad de mejora: <80%	Se debe realizar la respectiva revisión dado que se está cumpliendo la medida con un valor muy por debajo del esperado. Se deberán replantear las acciones necesarias de manera tal que se alcance un buen nivel de cumplimiento.

e) Ajustar la efectividad de los indicadores epífitas vasculares reubicadas e individuos arbóreos trasladados, con una efectividad del 100% en cada periodo.

15. Ficha de Seguimiento y Monitoreo BIO-02 Manejo de flora y aprovechamiento forestal

a) Incorporar los ajustes requeridos para el programa de manejo ambiental BIO-02 Manejo de coberturas vegetales, descapote y aprovechamiento forestal, que tengan relación con el seguimiento y monitoreo, de tal manera que haya total coherencia entre el Plan de Manejo Ambiental y el Plan de Seguimiento y Monitoreo.

b) Incluir para el seguimiento y monitoreo la totalidad de las medidas de manejo y los indicadores requeridos en el Programa de Manejo Ambiental BIO-02, realizando la previa verificación y selección de aquellos que corresponden al seguimiento y monitoreo del PMA y aquellos que corresponden al seguimiento y monitoreo de la tendencia del medio.

c) Retirar el indicador densidad de parches.

d) Detallar para cada una de las medidas de manejo, la información referente a las acciones a detalle que se llevarán a cabo, los métodos y procedimientos que serán implementados para recabar la información e incluir la información acerca de los datos requeridos para el cálculo de cada uno de los indicadores de seguimiento.

e) Ajustar la frecuencia de medición del indicador disposición de material aprovechado, indicando que el registro del monitoreo y seguimiento se realizará de manera mensual.

f) Ajustar la información referente a los criterios de efectividad así:

Bueno: 90-100%	Se debe garantizar que se mantenga el nivel de cumplimiento de la medida
Aceptable: 80-90%	Se debe propender por mejorar el cumplimiento de la medida a la cual se le está haciendo seguimiento.
Oportunidad de mejora: <80%	Se debe realizar la respectiva revisión dado que se está cumpliendo la medida con un valor muy por debajo del esperado. Se deberán replantear las acciones necesarias de

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

manera tal que se alcance un buen nivel de cumplimiento.

- g) Ajustar la efectividad del indicador de número de individuos a aprovechar, indicando que esta debe corresponder al 100%, sin contemplar ningún rango de aceptabilidad, ni oportunidad de mejora.

16. Ficha de Seguimiento y Monitoreo BIO-03 Manejo de fauna (terrestre y acuática)

- a) Incorporar los ajustes requeridos para el programa de manejo ambiental BIO-03 Manejo de fauna (terrestre y acuática), que tengan relación con el seguimiento y monitoreo, de tal manera que haya total coherencia entre el Plan de Manejo Ambiental y el Plan de Seguimiento y Monitoreo.
- b) Incluir para el seguimiento y monitoreo la totalidad de las medidas de manejo e indicadores requeridos en el Programa de Manejo Ambiental BIO-03, realizando la previa verificación y selección de aquellos que corresponden al seguimiento y monitoreo.
- c) Ajustar y trasladar el indicador mortalidad de individuos faunísticos al Programa 3-BIO Seguimiento y monitoreo de fauna terrestre.
- d) Trasladar la información del seguimiento y monitoreo hidrobiológico al programa BIO-04 Seguimiento y Monitoreo al Manejo de ecosistemas estratégicos, sensibles y/o protegidos.
- e) Ajustar la información de los criterios de efectividad de las medidas de manejo, de tal manera que los rangos de efectividad para el presente programa como mínimo deben quedar así:

Bueno: 90-100%	Se debe garantizar que se mantenga el nivel de cumplimiento de la medida
Aceptable: 80-90%	Se debe propender por mejorar el cumplimiento de la medida a la cual se le está haciendo seguimiento.
Oportunidad de mejora: <80%	Se debe realizar la respectiva revisión dado que se está cumpliendo la medida con un valor muy por debajo del esperado. Se deberán replantear las acciones necesarias de manera tal que se alcance un buen nivel de cumplimiento.

17. Ficha de Seguimiento y Monitoreo BIO-04 Manejo de ecosistemas estratégicos, sensibles y/o protegidos

- a) Ajustar el programa incorporando los ajustes requeridos para el programa de manejo ambiental BIO-04 Manejo de ecosistemas estratégicos, sensibles y/o protegidos, que tengan relación con el seguimiento y monitoreo, de tal manera que haya coherencia entre el PMA y el seguimiento y monitoreo de este.
- b) Incluir la medida de Capacitación y sensibilización a los trabajadores, en la protección y conservación de los ecosistemas naturales, seminaturales, sensibles y áreas protegidas, para el respectivo seguimiento y monitoreo.
- c) Detallar para cada una de las medidas de manejo, la información referente a las acciones a detalle que se llevarán a cabo, los métodos y procedimientos que serán implementados para recabar la información e incluir la información acerca de los datos requeridos para el cálculo de cada uno de los indicadores de seguimiento.

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

- d) Retirar el indicador de índice de conectividad.
- e) Ajustar la frecuencia de medición del indicador Señalización de los ecosistemas naturales, seminaturales, sensibles y áreas protegidas, indicando que el seguimiento y monitoreo se realizará de manera mensual.
- f) Ajustar la información de los criterios de efectividad de las medidas de manejo, de tal manera que los rangos de efectividad para el presente programa como mínimo deben quedar así:

Bueno: 90-100%	Se debe garantizar que se mantenga el nivel de cumplimiento de la medida
Aceptable: 80-90%	Se debe propender por mejorar el cumplimiento de la medida a la cual se le está haciendo seguimiento.
Oportunidad de mejora: <80%	Se debe realizar la respectiva revisión dado que se está cumpliendo la medida con un valor muy por debajo del esperado. Se deberán replantear las acciones necesarias de manera tal que se alcance un buen nivel de cumplimiento.

Seguimiento y Monitoreo a la Tendencia del Medio**18. Ficha 1-BIO Seguimiento y monitoreo de especies en veda**

- a) Presentar el Programa 1-BIO, estructurado de tal manera que permita realizar el seguimiento y monitoreo al cambio de los factores ambientales.
- b) Incluir los impactos y medidas de manejo a las que responde el programa y la localización de los sitios de monitoreo.
- c) Formular indicadores de impacto del Programa BIO-01 Manejo de especies en veda, que permitan monitorear la alteración con relación a las especies en veda y que señalen qué tan efectivas son las medidas de manejo ambiental, en relación con los impactos generados por el proyecto.
- d) Incluir para cada indicador la definición, la meta, la fórmula de cálculo, las fuentes de información de las variables que requiere, la periodicidad, la metodología de medición, los criterios para el análisis e interpretación de resultados; de tal manera que permitan establecer las alteraciones en la tendencia del medio.
- e) Ajustar los criterios presentados para el análisis e interpretación de resultados, de tal manera que estén enfocados en establecer las alteraciones en la tendencia del medio.

19. Ficha 2-BIO Seguimiento y monitoreo de cobertura vegetal

- a) Ajustar el nombre del programa, el cual deberá quedar así: Seguimiento y monitoreo a la tendencia de las coberturas vegetales, ecosistemas naturales y seminaturales y especies sensibles de flora.
- b) Presentar el Programa 2-BIO, estructurado de tal manera que permita realizar el

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

seguimiento y monitoreo al cambio de los factores ambientales.

- c) Incluir los impactos y medidas de manejo a las que responde el programa y la localización de los sitios de monitoreo.
- d) Formular indicadores de impacto del Programa “BIO-02 Manejo de coberturas vegetales, descapote y aprovechamiento forestal”, que permitan monitorear la alteración a ecosistemas terrestres, variación de la cobertura vegetal, alteración de las comunidades de flora y que señalen qué tan efectivas son las medidas de manejo ambiental, en relación con los impactos generados por el proyecto.
- e) Incluir para cada indicador la definición, la meta, la fórmula de cálculo, las fuentes de información de las variables que requiere, la periodicidad, la metodología de medición, los criterios para el análisis e interpretación de resultados; de tal manera que permitan establecer las alteraciones en la tendencia del medio.
- f) Ajustar los criterios presentados para el análisis e interpretación de resultados, de tal manera que estén enfocados en establecer las alteraciones en la tendencia del medio.

20. Ficha 3-BIO Seguimiento y monitoreo de fauna terrestre

- a) Presentar el 3-BIO Seguimiento y monitoreo de fauna terrestre, estructurado de tal manera que permita realizar el seguimiento y monitoreo al cambio de los factores ambientales.
- b) Formular indicadores de impacto del Programa “3-BIO Seguimiento y monitoreo de fauna terrestre”, que permitan monitorear la alteración a las comunidades de fauna terrestre (riqueza de especies de fauna clave, abundancia de especies clave, densidad de mortalidad de fauna silvestre) y que señalen qué tan efectivas son las medidas de manejo ambiental, en relación con los impactos generados por el proyecto.
- c) Incluir para cada indicador la definición, la meta, la fórmula de cálculo, las fuentes de información de las variables que requiere, la periodicidad, la metodología de medición, los criterios para el análisis e interpretación de resultados; de tal manera que permitan establecer las alteraciones en la tendencia del medio.
- d) Incluir la información del seguimiento y monitoreo a la instalación de los pasos de fauna, para lo cual, deberá:
 - i. Evaluar la efectividad de estos como medida de mitigación frente a los impactos de atropellamiento y mortalidad de fauna; la evaluación se debe realizar en función del uso o no uso de los pasos de fauna y de la disminución en el atropellamiento o mortalidad de fauna sobre la vía.
 - ii. Formular indicadores de impacto, que permitan monitorear la alteración a las comunidades
 - iii. Identificar la pertinencia de complementar y/o modificar la medida de manejo establecida.
 - iv. Documentar las actividades de monitoreo en cada Informe de Cumplimiento

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

Ambiental - ICA, haciendo uso del modelo de almacenamiento geográfico establecido en la Resolución 2182 de 2016 del MADS, o aquella norma que la modifique o sustituya.

- e) Ajustar los criterios presentados para el análisis e interpretación de resultados, de tal manera que estén enfocados en establecer las alteraciones en la tendencia del medio.

21. Ficha 4-BIO Seguimiento y monitoreo de hidrobiológicos

- a) Incluir los impactos y medidas de manejo a las que responde el programa.
- b) Realizar monitoreos hidrobiológicos donde se realiza la ocupación de cauce, dando cumplimiento a las siguientes condiciones:
 - i. Ajustar los puntos de monitoreo acorde a los catorce (14) puntos establecidos en la caracterización del EIA, los cuales a su vez deben ser acordes a los monitoreos fisicoquímicos e hidrobiológicos, realizando estos de manera simultánea.
 - ii. La periodicidad y duración de monitoreos será la misma establecidas para los monitoreos de calidad del agua de la ficha de seguimiento y monitoreo AB-08 Manejo de cruces de cuerpos de agua
 - iii. Presentar en los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA -, los reportes de laboratorio, las cadenas de custodia y análisis global de los resultados y de la tendencia de la calidad del medio afectado por las ocupaciones, comparándola con la línea base presentada.
- c) Agregar un indicador sobre Índice Biológico BMWP/Col. Adicionalmente, calcularlo para la línea base conforme a los monitoreos realizados.
- d) Describir la comparación que se efectuará para el cálculo de cada uno de los indicadores propuestos, e incluir la meta del indicador, junto con los criterios para la interpretación de resultados.
- e) Complementar los indicadores de impacto del Programa 4-BIO Seguimiento y monitoreo de hidrobiológicos, incluyendo indicadores que permitan monitorear la alteración a ecosistemas acuáticos y alteración a comunidades de fauna acuática e hidrobiota y que señalen qué tan efectivas son las medidas de manejo ambiental, en relación con los impactos generados por el proyecto.
- f) Incluir para cada indicador la definición, la meta, la fórmula de cálculo, las fuentes de información de las variables que requiere, la periodicidad, la metodología de medición, los criterios para el análisis e interpretación de resultados; de tal manera que permitan establecer las alteraciones en la tendencia del medio.

22. Ficha 5-BIO Seguimiento a protección de ecosistemas

- a) Ajustar el nombre del programa, el cual deberá quedar así: Programa 5-BIO Seguimiento y monitoreo de ecosistemas estratégicos, sensibles y/o protegidos.
- b) Presentar el Programa 5-BIO, estructurado de tal manera que permita realizar el

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

seguimiento y monitoreo al cambio de los factores ambientales.

- c) Incluir los impactos y medidas de manejo a las que responde el programa y la localización de los sitios de monitoreo.
- d) Formular indicadores de impacto del Programa BIO-04 Manejo de ecosistemas estratégicos, sensibles y/o protegidos, que permitan monitorear el componente y que señalen qué tan efectivas son las medidas de manejo ambiental, en relación con los impactos generados por el proyecto.
- e) Incluir para cada indicador la definición, la meta, la fórmula de cálculo, las fuentes de información de las variables que requiere, la periodicidad, la metodología de medición, los criterios para el análisis e interpretación de resultados; de tal manera que permitan establecer las alteraciones en la tendencia del medio.
- f) Ajustar los criterios presentados para el análisis e interpretación de resultados, de tal manera que estén enfocado en establecer las alteraciones en la tendencia del medio.

C. MEDIO SOCIECONÓMICO**Seguimiento y Monitoreo a la Efectividad de los Planes y Programas****23. Ficha de Seguimiento y Monitoreo GSI-01 Atención al usuario**

- a) Incluir y describir las acciones, métodos y procedimientos que se implementarán para realizar el seguimiento y monitoreo a cada una de las medidas de manejo propuestas en la ficha GSI-01 Atención al usuario, así como los datos requeridos para el cálculo de los indicadores de seguimiento, la sección o dependencia encargada, los mecanismos de coordinación entre los actores involucrados en el cálculo de los indicadores y las acciones a adelantar en caso de encontrar una baja eficacia de las acciones planteadas en esta ficha. Se deberá ajustar esta ficha de seguimiento y monitoreo, tomando en cuenta los ajustes solicitados a la respectiva ficha del PMA.
- b) Diseñar e implementar instrumentos de recolección de información que permitan consignar los datos requeridos para realizar el seguimiento describiendo en qué consisten, el actor o población al cual se aplicará, la metodología a utilizar y su frecuencia.
- c) Incluir de forma específica que los resultados de las PQRS se sistematizarán y analizarán, estableciendo categorías de las PQRS, de manera que se identifiquen las de mayor frecuencia y se logre establecer un perfil de los aspectos que son objeto de PQRS, para tomar medidas correctivas.

24. Ficha de Seguimiento y Monitoreo GSI-02 Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto

- a) Incluir y describir las acciones, métodos y procedimientos que se implementarán para realizar el seguimiento y monitoreo a cada una de las medidas de manejo que

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

hacen parte de la ficha del PMA GSI-02 Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto, así como los datos requeridos para el cálculo de dichos indicadores de seguimiento, la sección o dependencia encargada, los mecanismos de coordinación entre los actores involucrados en el cálculo de los indicadores y las acciones a adelantar en caso de encontrar una baja eficacia de las acciones planteadas en esta ficha. Se deberá ajustar esta ficha de seguimiento y monitoreo, tomando en cuenta los ajustes solicitados a la respectiva ficha del PMA.

- b) Diseñar e implementar instrumentos de recolección de información que permitan consignar los datos requeridos para realizar el seguimiento describiendo en qué consisten, el actor o población al cual se aplicará, la metodología a utilizar y su frecuencia.
- c) Incluir de forma específica la medición de PQRS asociadas a los temas que se han abordado en los espacios de educación y capacitación para establecer las áreas de trabajo que están teniendo mayores quejas o reclamos y de esta manera se evalúe la pertinencia de la periodicidad y metodología aplicada, y establecer medidas correctivas.

25. Ficha de Seguimiento y Monitoreo GSI-03 Información y participación comunitaria

- a) Incluir y describir las acciones, métodos y procedimientos que se implementarán para realizar el seguimiento y monitoreo a cada una de las medidas de manejo que hacen parte de la ficha del PMA GSI-03 Información y participación comunitaria, así como los datos requeridos para el cálculo de dichos indicadores de seguimiento, la sección o dependencia encargada, los mecanismos de coordinación entre los actores involucrados en el cálculo de los indicadores y las acciones a adelantar en caso de encontrar una baja eficacia de las acciones planteadas en esta ficha. Se deberá ajustar esta ficha de seguimiento y monitoreo, tomando en cuenta los ajustes solicitados a la respectiva ficha del PMA.
- b) Diseñar e implementar instrumentos de recolección de información que permitan consignar los datos requeridos para realizar el seguimiento describiendo en qué consisten, el actor o población al cual se aplicará, la metodología a utilizar y su frecuencia.
- c) Realizar encuestas o sondeos periódicos con los líderes comunitarios y representantes de JAC de manera aleatoria, para conocer su percepción frente al grado de satisfacción y claridad de los temas abordados en los espacios de información. Se deberá realizar el análisis de los resultados para identificar temas sobre los que se evidencien vacíos, si se requieren reuniones adicionales, modificación de metodologías, inclusión de otras herramientas o medios de difusión, entre otras medidas para mejorar la efectividad del programa.

26. Ficha de Seguimiento y Monitoreo GSI-04 Apoyo a la capacidad de gestión institucional

- a) Incluir y describir las acciones, métodos y procedimientos que se implementarán para realizar el seguimiento y monitoreo a cada una de las medidas de manejo que

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

hacen parte de la ficha del PMA GSI-04 Apoyo a la capacidad de gestión institucional, así como los datos requeridos para el cálculo de dichos indicadores de seguimiento, la sección o dependencia encargada, los mecanismos de coordinación entre los actores involucrados en el cálculo de los indicadores y las acciones a adelantar en caso de encontrar una baja eficacia de las acciones planteadas en esta ficha. Se deberá ajustar esta ficha de seguimiento y monitoreo, tomando en cuenta los ajustes solicitados a la respectiva ficha del PMA.

- b) Diseñar e implementar instrumentos de recolección de información que permitan consignar los datos requeridos para realizar el seguimiento describiendo en qué consisten, el actor o población al cual se aplicará, la metodología a utilizar y su frecuencia.
- c) Realizar encuestas o sondeos periódicos con los asistentes a las capacitaciones desarrolladas para conocer su percepción frente al grado de satisfacción y claridad de los temas abordados en las capacitaciones, así como del proyecto productivo formulado. Se deberá realizar el análisis de los resultados para identificar temas sobre los que se evidencien vacíos, si se requieren espacios de capacitación, modificación de metodologías, entre otras medidas para mejorar la efectividad del programa.

27. Ficha de Seguimiento y Monitoreo GSI-05 Capacitación, educación y concientización de la comunidad aledaña al proyecto

- a) Incluir y describir las acciones, métodos y procedimientos que se implementarán para realizar el seguimiento y monitoreo a cada una de las medidas de manejo que hacen parte de la ficha del PMA GSI-05 Capacitación, educación y concientización de la comunidad, así como los datos requeridos para el cálculo de dichos indicadores de seguimiento, la sección o dependencia encargada, los mecanismos de coordinación entre los actores involucrados en el cálculo de los indicadores y las acciones a adelantar en caso de encontrar una baja eficacia de las acciones planteadas en esta ficha. Se deberá ajustar esta ficha de seguimiento y monitoreo, tomando en cuenta los ajustes solicitados a la respectiva ficha del PMA.
- b) Diseñar e implementar instrumentos de recolección de información que permitan consignar los datos requeridos para realizar el seguimiento describiendo en qué consisten, el actor o población al cual se aplicará, la metodología a utilizar y su frecuencia.
- c) Realizar encuestas o sondeos periódicos encuestas o sondeos aleatorios periódicos con los participantes de las actividades planteadas para conocer su percepción frente al grado de satisfacción y claridad de los temas abordados en las capacitaciones, así como de la jornada cívico – ambiental. Del análisis del resultado se podrá identificar otras medidas para mejorar la efectividad del programa.

28. Ficha de Seguimiento y Monitoreo GSI-06 Cultura vial

- a) Incluir y describir las acciones, métodos y procedimientos que se implementarán para realizar el seguimiento y monitoreo a cada una de las medidas de manejo que hacen parte de la ficha del PMA GSI-06 Cultura vial, así como los datos requeridos

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

para el cálculo de dichos indicadores de seguimiento, la sección o dependencia encargada, los mecanismos de coordinación entre los actores involucrados en el cálculo de los indicadores y las acciones a adelantar en caso de encontrar una baja eficacia de las acciones planteadas en esta ficha. Se deberá ajustar esta ficha de seguimiento y monitoreo, tomando en cuenta los ajustes solicitados a la respectiva ficha del PMA.

- b) Diseñar e implementar instrumentos de recolección de información que permitan consignar los datos requeridos para realizar el seguimiento, describiendo en qué consisten, el actor o población al cual se aplicará, la metodología a utilizar y su frecuencia.
- c) Realizar encuestas o sondeos aleatorios periódicos con los participantes frente a la pertinencia y grado de comprensión de los temas abordados en las capacitaciones, talleres o actividades pedagógicas realizadas e identificar temas sobre los que se evidencien vacíos, estableciendo si se requieren espacios de capacitación adicionales, modificación de metodologías, entre otras medidas para mejorar la efectividad del programa.
- d) Realizar el análisis de PQRS asociadas a impactos sobre la movilidad para establecer las áreas o temas que requieren atención y establecer medidas correctivas.

29. Ficha de Seguimiento y Monitoreo GSI-07 Acompañamiento a la gestión socio predial

- a) Incluir y describir las acciones, métodos y procedimientos que se implementarán para realizar el seguimiento y monitoreo a cada una de las medidas de manejo que hacen parte de la ficha del PMA GSI-07 Acompañamiento a la gestión sociopredial, así como los datos requeridos para el cálculo de dichos indicadores de seguimiento, la sección o dependencia encargada, los mecanismos de coordinación entre los actores involucrados en el cálculo de los indicadores y las acciones a adelantar en caso de encontrar una baja eficacia de las acciones planteadas en esta ficha. Se deberá ajustar esta ficha de seguimiento y monitoreo, tomando en cuenta los ajustes solicitados a la respectiva ficha del PMA.
- b) Diseñar e implementar instrumentos de recolección de información que permitan consignar los datos requeridos para realizar el seguimiento, describiendo en qué consisten, el actor o población al cual se aplicará, la metodología a utilizar y su frecuencia.
- c) Realizar encuestas o sondeos aleatorios con los propietarios de los predios frente a la pertinencia y satisfacción del cumplimiento de las actividades de acompañamiento sociopredial y realizar la medición de PQRS asociados a impactos de tipo puntual (predial) para establecer las áreas o temas que requieren atención y así determinar si se requieren medidas correctivas.

Seguimiento y Monitoreo a la Tendencia del Medio**30. Ficha 1-SOC Seguimiento y monitoreo componente infraestructura**

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

- a) Detallar los formatos, acciones y el proceso que se seguirá, una vez se recolecte la información establecida en la ficha.
- b) Establecer las siguientes categorías para la interpretación de resultados: Excelente: 100%; Bueno (con oportunidad de mejora) 80% a 99% y Preocupante <90%.
- c) Realizar la medición de las afectaciones comprobadas a la infraestructura social pública o privada por el desarrollo del proyecto que fueron corregidas o compensadas con relación al total de quejas y reclamos por daño a la infraestructura demostrada por la realización del proyecto.
- d) Incluir dentro de las medidas que inciden en la tendencia del componente espacial, aquellas que se relacionan con los servicios públicos e infraestructura vial y eliminar las que corresponden a caracterización de unidades sociales y asistencia psicosocial.

31. Ficha 2-SOC Seguimiento y monitoreo componente político

- a) Detallar los formatos, acciones y el proceso que se seguirá, una vez se recolecte la información establecida en la ficha.
- b) Establecer las siguientes categorías para la interpretación de resultados: Excelente: 100%; Bueno (con oportunidad de mejora) 80% a 99% y Preocupante <90%.
- c) Incluir indicadores correctamente formulados para determinar los cambios sobre el componente político, enfocándose en el resultado de los proyectos productivos, capacitaciones, entre otras actividades con las organizaciones comunitarias del AI.

23. Adicionar la Ficha de seguimiento y monitoreo GSI-08 Manejo de la infraestructura pública o privada.

PARÁGRAFO. La Concesionaria Rutas del Valle S.A.S., deberá ajustar la nomenclatura de las fichas del seguimiento y monitoreo, de tal forma que se diferencien de aquellas del Plan de Manejo Ambiental.

ARTÍCULO DÉCIMO TERCERO. La Concesionaria Rutas del Valle S.A.S., deberá dar cumplimiento a las siguientes obligaciones relacionadas con el Plan de Contingencia, de acuerdo con lo expuesto en la parte motiva del presente acto administrativo, presentando los soportes de cumplimiento en los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA - correspondientes:

1. Implementar las medidas de monitoreo del riesgo planteadas en el plan de contingencia, complementando la valoración del riesgo, según corresponda.
2. Implementar las medidas de reducción del riesgo formuladas en el plan de contingencia. En caso de no presentarse, soportarlo con las evidencias correspondientes a través de oficios, informes, actas, registros fotográficos, entre otros.
3. Realizar las capacitaciones, divulgaciones, socializaciones, simulaciones y simulacros contemplados en el Plan de Contingencia, involucrando las entidades de los Consejos Municipales de Gestión de Riesgo de Desastres (CMGRD) Consejo Departamental de

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

Gestión de Riesgo de Desastres (CDGRD), y las comunidades del área de influencia, según corresponda. En caso de no presentarse algunos de los convocados, soportarlo con las evidencias correspondientes a través de oficios, informes, actas, registros fotográficos, entre otros.

4. Revisar y/o complementar el Plan de Contingencia siguiendo los lineamientos descritos en el Decreto 1081 del 2015 adicionado por el Decreto 2157 de 2017 en el Artículo 2.3.1.5.2.1.1, Numeral 3.1.2, Literal f y el Decreto 1076 de 2015 en el Artículo 2.2.2.3.5.1, Numeral 9 y el Artículo 2.2.2.3.9.3 o aquellos que los modifiquen o sustituyan y en caso de no presentarse un ajuste en el documento, indicar las razones por las cuales no se realiza.

La revisión o complemento del Plan de Gestión del Riesgo, deberá realizarse en los siguientes casos:

- a) Ante nuevas exigencias o cambios en la legislación nacional referente al plan de contingencia, en los plazos establecidos en las mismas.
- b) Cuando se introduzcan cambios en los procesos que aumenten la probabilidad de ocurrencia de una contingencia ambiental y/o consecuencia de la materialización del riesgo.
- c) Ante cambios en las valoraciones de los escenarios de riesgo presentes en el proyecto.
- d) Ante la ocurrencia de una contingencia que evidencie la necesidad de ajuste del plan.
- e) Ante evidencias producto del proceso de seguimiento y control efectuado por la Autoridad Ambiental Competente.
- f) Ante nuevos escenarios de riesgo no identificados en el plan vigente o cambios menores suscitados en función del desarrollo de las actividades, o con ocasión de la implementación de medidas de reducción del riesgo.

PARÁGRAFO. En todo caso, será responsabilidad de la sociedad mantener la implementación de los procesos de gestión establecidos en la Ley 1523 de 2012, siguiendo los lineamientos descritos en el Decreto 1081 del 2015 adicionado por el Decreto 2157 de 2017 (artículo 2.3.1.5.2.8), en lo referente a los riesgos que se podrían materializar sobre los medios abiótico, biótico y socioeconómico, el numeral 9º del artículo 2.2.2.3.5.1 y el artículo 2.2.2.3.9.3 del Decreto 1076 de 2015 o aquellos que los modifiquen o sustituyan.

ARTÍCULO DÉCIMO CUARTO. La Concesionaria Rutas del Valle S.A.S., deberá dar respuesta integral a cualquier emergencia que pueda surgir como resultado de la construcción de las obras o la ejecución de las actividades asociadas al proyecto y realizar las actividades necesarias para reducir, mitigar y recuperar los efectos causados.

PARÁGRAFO. La Concesionaria Rutas del Valle S.A.S., deberá reportar los eventos de contingencia a través de la plataforma VITAL de conformidad a lo establecido en el artículo 2o. de la Resolución 1767 de 2016 o aquellos que los modifiquen o sustituyan, ya sea que los eventos sean generados del proyecto hacia el medio o del medio hacia el proyecto, presentando en cada uno de los avances (reportes parciales y de recuperación ambiental), las medidas, protocolos y/o acciones, junto con los resultados y análisis de los monitoreos ambientales a los medios abiótico, biótico y socioeconómico así como de la calidad en los

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

recursos afectados (flora, fauna, suelo, agua superficial y subterránea, entre otros), según parámetros y límites establecidos en estándares nacionales e internacionales.

ARTÍCULO DÉCIMO QUINTO. La Concesionaria Rutas del Valle S.A.S., deberá reportar en los informes finales de los eventos de contingencia a través de la plataforma VITAL de conformidad a lo establecido en el artículo 2o. de la Resolución 1767 de 2016 o aquellos que los modifiquen o sustituyan, ya sea que los eventos sean generados del proyecto hacia el medio o del medio hacia el proyecto, con la siguiente información:

- a) Fecha del incidente.
- b) Cantidad de hidrocarburo o sustancia involucrada en la contingencia.
- c) Causa de la contingencia.
- d) Alcances de la afectación a los recursos naturales (flora, fauna, suelo, agua superficial y subterránea, entre otros), a través de la implementación de una Evaluación de Daños y Necesidades Ambientales (EDANA).
- e) Alcances de la afectación en el recurso pesquero en términos de destrucción, reducción y alteración considerando el muestreo y estimación de la mortandad de ictiofauna, así como la disminución, incremento o modificación de los niveles y flujos de producción y productividad de los servicios ecosistémicos (en caso de que aplique).
- f) Acciones efectuadas por la Sociedad para la recuperación ambiental de los sitios afectados.
- g) Acciones efectuadas por la empresa (proceso de implementación del Plan de Contingencia según lo establecido en el Decreto 1868 de 2021 o aquellos que los modifiquen o sustituyan), durante la atención y manejo de la contingencia presentada; incluir la descripción las medidas de control, mitigación y compensación efectuadas.
- h) Acciones efectuadas por la Sociedad para la recuperación ambiental de los sitios afectados.
- i) Descripción del estado actual de las zonas intervenidas con su respectivo soporte fotográfico.
- j) Descripción del manejo de residuos sólidos y peligrosos durante las labores que requirió la contingencia.
- k) Certificados de recibo, entrega, tratamiento y disposición final de los residuos sólidos orgánicos, ordinarios, industriales y peligrosos generados durante las labores de mantenimiento y limpieza del área afectada por el hidrocarburo o sustancia involucrada en la contingencia.
- l) Copia de la denuncia ante las autoridades correspondientes cuando la causa de la contingencia se deba a acciones de terceros.

ARTÍCULO DÉCIMO SEXTO. La Concesionaria Rutas del Valle S.A.S., a través de oficio dirigido a la Subdirección de Seguimiento de Licencias Ambientales deberá Presentar el estudio del que trata el artículo 2.2.2.3.9.2 del Decreto 1076 del 2015, o la norma que lo modifique y/o sustituya, por lo menos con tres (3) meses de anticipación al inicio del desmantelamiento y abandono del proyecto.

ARTÍCULO DÉCIMO SÉPTIMO. La Concesionaria Rutas del Valle S.A.S., deberá compensar de 20,17 hectáreas por los impactos del componente biótico generados por la ejecución de las obras y actividades del proyecto, para un área de intervención máxima de 53,67 ha, en los ecosistemas naturales seminaturales y transformados de los biomas, relacionados en la siguiente la siguiente tabla:

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

Área estimada a compensar				
Bioma	Ecosistema	Área de afectación (ha)	FC	Área a Compensar (ha)
Orobioma Subandino Cauca medio	Arroz	4,72	-	-
	Bosque denso	0,03	*	-
	Bosque ripario	0,27	*	-
	Caña	4,83	-	-
	Cítricos	0,73	-	-
	Instalaciones recreativas	0,49	1	0,49
	Pastos arbolados	2,93	1	2,93
	Pastos enmalezados	0,23	1	0,23
	Pastos limpios	7,77	1	7,77
	Plantación forestal	0,02	1	0,02
	Red vial y terrenos asociados	2,30	1	2,30
	Tejido urbano discontinuo	0,39	1	0,39
	Vegetación secundaria alta	0,82	*	-
	Vegetación secundaria baja	0,05	*	-
	Zonas industriales o comerciales	0,01	-	-
Orobioma Azonal Subandino Cauca medio	Áreas deportivas	0,18	-	-
	Instalaciones recreativas	0,56	1	0,56
	Pastos arbolados	0,61	1	0,61
	Red vial y terrenos asociados	1,44	1	1,44
	Tejido urbano continuo	0,03	1	0,03
	Vegetación secundaria alta	0,09	*	-
	Zonas industriales o comerciales	0,18	-	-
Helobioma Cauca medio	Zonas verdes urbanas	0,05	-	-
	Arroz	0,22	-	-
	Caña	22,07	-	-
	Pastos arbolados	1,16	1	1,16
	Pastos enmalezados	0,61	1	0,61
	Red vial y terrenos asociados	0,24	1	0,24
	Vegetación secundaria alta	0,01	*	-
Hidrobioma Cauca medio	Vegetación secundaria baja	0,35	*	-
	Canales	0,02	-	-
	Ríos	0,24	5,75	1,39
Total		53,67	-	20,17

Obligaciones:

La Concesionaria Rutas del Valle S.A.S., deberá dar cumplimiento a las obligaciones que se imponen a continuación y presentar los registros documentales de su cumplimiento en los términos que establezca cada obligación, así:

- Actualizar en los Informes de Cumplimiento Ambiental -ICA- el cálculo del “cuánto compensar” de acuerdo con la infraestructura propuesta y lo efectivamente intervenido, teniendo en cuenta los ajustes sobre biomas, ecosistemas y coberturas de la tierra realizados por el Equipo Técnico Evaluador.
- En caso de que las medidas de mitigación o corrección de impactos bióticos no sean adecuadas para las actividades de la puesta en marcha del proyecto, la Concesionaria deberá adicionar a las áreas de compensación preliminares de conformidad con el Manual de compensación del medio biótico las áreas naturales, seminaturales y/o transformadas cuya intervención directa o indirecta genere impactos bióticos que deban ser compensados.

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

ARTÍCULO DÉCIMO OCTAVO. Aprobar el Plan de Compensación del medio biótico, para el Proyecto “Construcción de la Avenida Bicentenario - UF3”, el cual consiste en el desarrollo de acciones de restauración con enfoque de rehabilitación y enriquecimiento y acciones de preservación bajo los siguientes modos, mecanismos y formas de implementación:

Acciones de compensación	Descripción	Modos	Mecanismo	Forma
Preservación (conservación)	Aislamiento de áreas consideradas estratégicas para la provisión de bienes y servicios ecosistémicos. Se plantea su desarrollo en RNSC Bosque Colindres (específicamente para la cobertura de Bosque fragmentado reclasificada por el Equipo Técnico Evaluador como Bosque denso alto inundable) y predios aledaños a la Hacienda El Carmen (específicamente para la cobertura de Vegetación secundaria alta, reclasificada por el Equipo Técnico Evaluador como Bosque denso alto de tierra firme).	Acuerdos de conservación y Pago por servicios ambientales	Ejecución directa	Individual
Restauración con enfoque de rehabilitación	Rehabilitación a través de arreglos florísticos con la implementación de núcleos de siembra			
Restauración a través de actividades de enriquecimiento	Enriquecimiento (siembra lineal) con especies forestales nativas			

Obligaciones:

La Concesionaria Rutas del Valle S.A.S., deberá dar cumplimiento a las obligaciones que se imponen a continuación y presentar los registros documentales de su cumplimiento en los términos que establezca cada obligación, así:

- Desarrollar las acciones de compensación en las áreas denominadas “RNSC Bosque Colindres” y “Predios aledaños a la Hacienda El Carmen”.
- Para el área denominada “Rondas de protección de los ríos Cauca y Jamundí” se deberá adelantar su caracterización físico-biótica y realizar la actualización de los biomas presentes, teniendo en cuenta los criterios de la Memoria Técnica del Mapa de Ecosistemas Continentales, Costeros y Marinos de Colombia (IDEAM et al., 2017), para exhibir un pronunciamiento sobre su viabilidad.
- Se deberán adicionar acciones de preservación en las áreas destinadas a restauración (rehabilitación y enriquecimiento) de la RNSC Bosque Colindres, Predios aledaños a la Hacienda El Carmen.
- Se deberán adicionar acciones de restauración en cualquiera de sus enfoques en las áreas destinadas a preservación en la RNSC Bosque Colindres y Predios aledaños a la Hacienda El Carmen.
- Para la acción de restauración a través de actividades de enriquecimiento se deberá definir el diseño florístico adecuado a partir de los resultados de la caracterización de las áreas destinadas para compensación.
- Las áreas aprobadas para el desarrollo del plan de compensación se ubican en la

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

subzona hidrográfica SZH Ríos Claro y Jamundí en el Orobioma Subandino Cauca medio y Helobioma Cauca medio.

- g) Para el área propuesta denominada “Predios aledaños a la Hacienda El Carmen” se deberá delimitar el área a compensar a partir de criterios bióticos, de manera que se pueda evidenciar con mayor claridad la adicionalidad a obtener con las acciones propuestas. Esta información deberá ser presentada para pronunciamiento por parte de esta autoridad en los Informes de Cumplimiento Ambiental -ICA-.
- h) Dentro de las áreas aprobadas (RNSC Bosque de Colindres, Predios aledaños a la Hacienda El Carmen), no serán considerados como parte del área total a ser compensada los ecosistemas asociados a las coberturas de Red vial y terrenos asociados y Tejido urbano discontinuo.
- i) La obligación de compensación del medio biótico se dará por finalizada una vez se logre el cumplimiento de los objetivos y metas propuestos por la Concesionaria en términos ecológicos, biológicos y/o ecosistémicos.
- j) Iniciar el Plan de compensación del medio biótico, a más tardar, dentro de los seis (6) meses a partir de la realización del impacto o afectación por el proyecto, obra o actividad, acorde con lo establecido en el artículo tercero de la Resolución 0256 del 2018.
- k) El inicio de las actividades del plan de compensación debe ser informado a esta autoridad mediante oficio dirigido a la subdirección de seguimiento.

ARTÍCULO DÉCIMO NOVENO. La Concesionaria Rutas del Valle S.A.S. en los Informes de Cumplimiento Ambiental -ICA-, deberá presentar informe del avance del Plan de Compensación del Medio biótico, el cual debe contener como mínimo:

- a) Complementar el alcance del plan de compensación, el cual debe estar alineado con los objetivos y acciones de compensación propuestas.
- b) Estimación del área afectada y a compensar, teniendo en cuenta el área efectivamente afectada por las obras y actividades del Proyecto. De acuerdo con este resultado, realizar los respectivos ajustes para la ejecución del plan de compensación en términos de ecosistemas afectados.
- c) Presentar la línea base actualizada con la caracterización sobre tipo de ecosistemas, estructura, condición, composición y riqueza de especies a escala detallada, asociada a las áreas preliminares de compensación, sustentando los criterios de adicionalidad.
- d) Establecer parcelas permanentes para las áreas de rehabilitación y enriquecimiento debidamente georreferenciadas y marcadas por cada polígono propuesto para la compensación, con el fin de establecer mediciones concretas para el análisis de los indicadores propuestos y el cumplimiento de las acciones y objetivos de compensación. Cada monitoreo en la parcela permanente deberá incluir porcentaje de mortalidad, caracterización florística, análisis de estructura horizontal, vertical, análisis de regeneración natural e indicadores de riqueza y diversidad.
- e) Comparación de la caracterización detallada de los polígonos elegidos para llevar a cabo las acciones de compensación del medio biótico, respecto a los resultados obtenidos durante el seguimiento y monitoreo propuesto, para cada uno de los indicadores y realizar el análisis de efectividad respectivo, así como la propuesta de implementación en caso de resultados desfavorables.
- f) Planos del área total a compensar y área compensada a la fecha de presentación del informe de avance.

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

- g) En las actividades propuestas, se debe presentar el listado de las especies nativas a utilizar, especificando su gremio ecológico, su georreferenciación, el número de individuos y características dasométricas usadas en las acciones propuestas en los respectivos informes de avance.
- h) Respecto al monitoreo y seguimiento, la Concesionaria deberá presentar en los informes de avance del plan de compensación (al interior de los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA- y en concordancia con el cronograma de ejecución), el seguimiento y monitoreo a todos los indicadores propuestos (con una frecuencia mínima anual durante al menos 4 años luego del enriquecimiento o hasta cumplir con los objetivos y metas del plan) y a los solicitados en la presente evaluación, adicionalmente se deben considerar y proponer acciones de mejora una vez se evidencie que estos indicadores no están mostrando efectividad.
- i) En relación a las acciones de preservación propuestas en los Informes de Cumplimiento Ambiental -ICA, deberá presentar un informe con relación a:
 - 1. Especificaciones de las actividades a realizar para preservar las áreas seleccionadas (aislamiento).
 - 2. Justificación técnica asociada a las áreas propuestas con enfoque de preservación e indicar los mecanismos con los cuales se realizará el manejo y mitigación de los tensionantes asociados.
 - 3. Presentar en los informes de avance del plan de compensación registro fotográfico de cada una de las actividades propuestas de la fase de implementación, seguimiento y monitoreo para la acción de preservación.

ARTÍCULO VIGÉSIMO. La Concesionaria Rutas del Valle S.A.S. en los Informes de Cumplimiento Ambiental -ICA-, deberá presentar informe con relación a las acciones de restauración (rehabilitación y enriquecimiento) propuestas:

- a) Presentar el diseño e implementación de las técnicas de restauración (rehabilitación y enriquecimiento), con base al enfoque de restauración seleccionado, el cual deberá estar enmarcado en lo establecido en el Plan Nacional de Restauración, incluyendo las acciones de seguimiento y monitoreo.
- b) Presentar el diseño florístico para las actividades de enriquecimiento propuestas.
- c) Presentar los criterios de selección del área propuesta a compensar y del ecosistema a restaurar donde se justifique su importancia.
- d) Identificar la trayectoria sucesional que se espera seguir y lograr, determinando hitos de control, en términos de estructura, función y composición.
- e) La rehabilitación debe integrar también un análisis del componente de fauna y su papel en el proyecto, con estrategias dirigidas a este componente.
- f) Utilizar especies nativas para implementar las actividades propuestas en el Plan de Compensación del medio biótico, las cuales, deben ser propuestas con base en criterios ecológicos y resultados de la caracterización de regeneración natural. No se permitirá el uso de especies introducidas, foráneas o con potencial invasor: así mismo, las especies por implementar deberán propender a generar el mayor número de beneficios ecosistémicos, indicando una mayor prevalencia por especies que se encuentren en algún grado de amenaza.
- g) Realizar la marcación y georreferenciación de cada uno de los individuos que serán objeto del enriquecimiento y procesos de nucleación.
- h) Realizar como mínimo los mantenimientos propuestos; se debe dar cumplimiento a los objetivos propuestos en el Plan de Compensación del Componente Biótico.

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

- i) Garantizar como mínimo el 90% de la sobrevivencia en el establecimiento de los enriquecimientos y núcleos, asimismo, las especies deberán ser plantadas con mínimo con 40-50 centímetros de altura y deberán poseer características fitosanitarias adecuadas.
- j) Registro fotográfico de cada una de las actividades propuestas de la fase de implementación, seguimiento y monitoreo, así como la relación de los individuos plantados, especificando su estado fitosanitario y variables dasométricas.

ARTÍCULO VIGÉSIMO PRIMERO. La Concesionaria Rutas del Valle S.A.S. en los Informes de Cumplimiento Ambiental -ICA, deberá presentar un reporte con relación al Acuerdo de Conservación en el cual deberá especificar como mínimo lo siguiente:

- a) Objetivo de conservación (preservación o restauración).
- b) Duración del acuerdo, indicando si es o no prorrogable.
- c) Compromisos de las partes.
- d) El uso acordado del suelo del área objeto de incentivo
- e) Responsabilidades del beneficiario y el usuario de la licencia ambiental.
- f) Ordenamiento del predio intervenido, en modelo de almacenamiento de la Autoridad, definiendo los diferentes usos del suelo acordado.
- g) Acciones de seguimiento y gestión adaptativa.

ARTÍCULO VIGÉSIMO SEGUNDO. La Concesionaria Rutas del Valle S.A.S. en los Informes de Cumplimiento Ambiental -ICA-, deberá presentar informe con relación al Pago por Servicios ambientales la Concesionaria deberá dar cumplimiento a lo establecido en el Decreto 1007 de 2018 y presentar los soportes del cumplimiento de este.

ARTÍCULO VIGÉSIMO TERCERO. La Concesionaria Rutas del Valle S.A.S. en los Informes de Cumplimiento Ambiental -ICA- y de acuerdo con el Modelo de Almacenamiento Geográfico adoptado por medio de la Resolución 2182 de 2016 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, deberá presentar:

- a) El área específica en las cuales se propone la ejecución de las diferentes actividades de compensación que componen el plan (Preservación, Restauración), a una escala adecuada acorde con el área definitiva propuesta para el desarrollo de las actividades, de tal forma que se pueda evaluar el estado actual del área y la aplicabilidad de la propuesta en terreno.
- b) Las áreas afectadas por el proyecto, para las cuales se está proponiendo el cumplimiento de la obligación de compensación mediante el presente plan.
- c) Soportes donde se evidencie que no se presentan superposiciones entre las áreas destinadas para el cumplimiento de las obligaciones de compensación o de inversión forzosa de no menos del 1%, así como tampoco con áreas destinadas al cumplimiento de obligaciones impuestas a cualquier otro expediente, máxime cuando se trate de la misma actividad propuesta para el cumplimiento de la obligación.

ARTÍCULO VIGÉSIMO CUARTO. La Concesionaria Rutas del Valle S.A.S., y de acuerdo con lo establecido en el documento Criterios Técnicos para el uso de herramientas económicas en proyectos obras y/o actividades objeto de licenciamiento ambiental, deberá dar cumplimiento a las siguientes obligaciones relacionadas con la evaluación económica ambiental, y presentar los registros documentales de su ejecución en los términos que

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

establezca cada obligación, de acuerdo con las consideraciones expuestas en la parte motiva del presente acto administrativo:

1. En el primer Informe de Cumplimiento Ambiental – ICA, se deberá actualizar la cuantificación biofísica de los impactos cambios en las características físicas de las aguas superficiales, cambios en las características químicas de las aguas superficiales, cambios en las características microbiológicas de las aguas superficiales, incremento o disminución de la escorrentía, cambio en las características físicas de las aguas subterráneas, cambio en las características químicas de las aguas subterráneas, cambio en la distribución de la cobertura vegetal, cambio en la percepción de calidad del paisaje, cambio en la dinámica hidrogeomorfológica del sistema fluvial, generación de expectativas en la población, crecimiento económico por inversión en infraestructura y generación de empleo. Dicha actualización se debe realizar de acuerdo con las actividades y permisos otorgados en el presente acto administrativo, y así mismo considerar las valoraciones económicas que se vean modificadas por el cambio de la cuantificación biofísica.
2. En los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA, respecto al análisis de internalización la Concesionaria deberá:
 - a) Complementar y ajustar los indicadores que muestren el control de los impactos cambio en las características físicas de las aguas subterráneas, cambio en las características químicas de las aguas subterráneas, cambios en las formas de tenencia e insuficiencia de infraestructura de servicios básicos, modificación de la infraestructura física y social, y de los servicios públicos y sociales, y modificación de la accesibilidad, movilidad y conectividad local.
 - b) Ajustar los costos asociados a las medidas de manejo propuestos en este análisis, en correspondencia con aquellos expuestos en el capítulo 10.1.1; en consecuencia, actualizar el valor presente neto - VPN del análisis de internalización.
 - c) Presentar en cada informe de cumplimiento ambiental – ICA, el avance del análisis de internalización de los siguientes impactos ambientales:
 - i. “Cambio en la dinámica de los procesos geomorfológicos”,
 - ii. “Cambio en las geoformas”,
 - iii. “Cambios en las características geomecánicas de estabilidad del terreno”,
 - iv. “Cambios en las características físicas de las aguas”,
 - v. “Cambios en las características químicas de las aguas superficiales”,
 - vi. “Cambios en las características microbiológicas de las aguas superficiales”, “Cambio de la oferta hídrica”,
 - vii. “Cambio en la dinámica hidrogeomorfológica del sistema fluvial”,
 - viii. “Cambio en las características físicas de las aguas subterráneas”,
 - ix. “Cambio en las características químicas de las aguas subterráneas”,
 - x. “Cambio en la oferta de aguas subterráneas”,
 - xi. “Incremento o disminución de la concentración de contaminantes criterio en el aire”,
 - xii. “Incremento o disminución de la presión sonora”,
 - xiii. “Fragmentación del hábitat”,
 - xiv. “Cambio en la composición de las especies de flora”,
 - xv. “Modificación del hábitat de la fauna terrestre”,
 - xvi. “Cambio en la composición de las especies de fauna”,

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

- xvii. “Desplazamiento de fauna”,
- xviii. “Modificación del hábitat de la hidrobiota y fauna acuática”,
- xix. “Incremento de los fenómenos de ahuyentamiento de la fauna acuática”,
- xx. “Cambio en la estructura y composición de la hidrobiota”,
- xxi. “Cambio en las actividades económicas tradicionales”,
- xxii. “Cambios en las formas de tenencia”,
- xxiii. “Insuficiencia de infraestructura de servicios básicos”,
- xxiv. “Deterioro de senderos y caminos”,
- xxv. “Modificación de la infraestructura física y social, y de los servicios públicos y sociales”,
- xxvi. “Modificación de la accesibilidad, movilidad y conectividad local”,
- xxvii. “Generación de conflictos”
- xxviii. “Generación de expectativas en la población”

- d) Se deberá reportar el estado de cumplimiento de los indicadores propuestos y ajustados, el cambio ambiental generado por las actividades del proyecto y los costos incurridos de cada impacto, para el periodo reportado.
- e) En caso de presentarse un efecto residual o alguna externalidad por la incapacidad de las medidas de manejo para el control de los impactos, se deberá presentar la respectiva valoración económica, la cual representa un valor de referencia para calcular las compensaciones socioeconómicas.

3.En el primer Informe de Cumplimiento Ambiental – ICA, presentar el ajuste de la valoración económica de crecimiento económico por inversión en infraestructura, en el sentido de tener en cuenta una metodología que cuantifique la adicionalidad sobre el área de influencia, y que el rubro de la inversión que impulsa el crecimiento económico o dinamización de la economía se ejecute en el área de influencia. Adicionalmente, se deberá complementar la valoración económica del impacto cambio en el uso del suelo en el sentido de tener en cuenta los factores de la economía, como es el caso del empleo.

4.En el Primer Informe de Cumplimiento Ambiental – ICA, actualizar los indicadores económicos del presente trámite a partir de los nuevos resultados, de acuerdo con los ajustes solicitados en el análisis costo beneficio.

ARTÍCULO VIGÉSIMO QUINTO. La Concesionaria Rutas del Valle S.A.S., deberá Presentar mediante oficio dirigido a la Subdirección de Seguimiento de Licencias Ambientales por lo menos con tres (3) meses de anticipación al inicio del desmantelamiento y abandono del proyecto, el estudio del que trata el artículo 2.2.2.3.9.2 del Decreto 1076 del 2015, o la norma que lo modifique y/o sustituya.

ARTÍCULO VIGÉSIMO SEXTO. Si se constata la presencia de nuevas comunidades étnicas, la existencia de nuevos territorios étnicos o se presentan estas dos condiciones en el área de influencia del proyecto, el titular de la licencia ambiental deberá dar aviso por escrito al Ministerio del Interior – Dirección de la Autoridad Nacional de Consulta Previa (con copia a la ANLA), para que en el marco de sus competencias, determine la procedencia del proceso de consulta previa de que trata el artículo 330 de la Constitución Política, de conformidad con el numeral 1 del artículo 16A del Decreto 2353 de 2019.

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

ARTÍCULO VIGÉSIMO SÉPTIMO. El titular de la presente licencia ambiental, dentro de los diez (10) días calendario previos al inicio de cada una de las fases del proyecto “Construcción de la Avenida Bicentenario - UF3” mediante oficio dirigido a la Subdirección de Seguimiento de Licencias Ambientales, y a las demás Autoridades Ambientales regionales y locales en la jurisdicción del proyecto, deberá informar la fecha de inicio de actividades.

En caso de que no se pueda dar inicio al proyecto en la fecha previamente informada, se notificará inmediatamente a esta Autoridad y demás autoridades la justificación, así como la nueva fecha de inicio. Enviar a la ANLA copia de los oficios radicados ante las demás autoridades ambientales competentes.

ARTÍCULO VIGÉSIMO OCTAVO. El titular de la presente licencia ambiental deberá presentar Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA - con temporalidad semestral, de conformidad con lo establecido en el Manual de Seguimiento Ambiental de Proyectos.

ARTÍCULO VIGÉSIMO NOVENO. La Concesionaria Rutas del Valle S.A.S., previo al inicio del proceso constructivo y de acuerdo con lo establecido por la Resolución 2182 de 2016 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, deberá presentar el modelo de almacenamiento geográfico de tal forma que se cumpla con la estructura y contenido del modelo de datos, sobre las siguientes capas:

- a) De acuerdo con la Tabla 3-70. Ubicación Locaciones provisionales y zonas de acopio temporal de material se presentan 45 sitios, en la capa InfraProyectoPG se desarrollan 46.
- b) De la Tabla 5.1-36 Unidades de capacidad de uso y extensiones en el área de influencia físicobiótica del proyecto, se identifican diferencias en el área por categoría en relación lo desarrollado en la capa CapacidadUsoTierra.
- c) De la Tabla 5.1-89. Puntos de captación AI - Información Primaria, se identifican diferencias en las coordenadas y cantidad de elementos relacionadas en la capa UsosyUsuariosRecursoHidrico.
- d) De la Tabla 5.1-90 Pozos profundos y aljibes – Geovisor CVC, se identifican diferencias en la cantidad de elementos relacionadas en la capa PuntoHidrogeologico.
- e) De la Tabla 5.2-2 Ecosistemas identificados en el área del proyecto de la UF3, se identifican diferencias en las áreas en relación con lo desarrollado en la capa Ecosistema. De la 5.2.1.3 Ecosistemas asociados al área de intervención del proyecto – UF3, no corresponde con el equivalente a la capa AreaProyecto., por ejemplo, con (Vegetación secundaria alta del Orobioma Azonal Subandino Cauca medio), entre otras.
- f) Del Cap 5.3 MEDIO SOCIOECONOMICO, en el ítem CORREGIMIENTO BOCAS DEL PALO, se menciona 29,06 de densidad de la población, lo cual no es consistente con lo presentado en el campo DENSIDAD de la capa UnidadTerritorial, con 208,56. Similar con las otras unidades territoriales, como San Isidro, Cascajal, Cauca Viejo, entre otros.
- g) Demanda, Uso y/o Aprovechamiento de los recursos naturales
- h) De la Tabla 2. Información permiso de ocupación de cauce permanente Obras menores (Alcantarillas y Box coulvert) y Canales, se identifican diferencias en las coordenadas en relación con la capa OcupacionCauce, por ejemplo, JC-01 o JC-02-F, entre otras.

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

- i) El diligenciamiento del campo N_MIC_CUE en la capa OcupacionCauce, no es consistente con la capa CuencaHidrografica. El campo NOM_C_AG de la capa OcupacionCauce hace referencia a el nombre de la corriente o cuerpo de agua sobre el que se hace la ocupación.
- j) Verificar el diligenciamiento de los campos ID en las capas presentadas, garantizando que sean únicas, por ejemplo, en OcupacionCauce.
- k) De la Tabla 10-6. Análisis de internalización de impactos ambientales, se identifican impactos diferentes a los desarrollado en la tabla EvalEconom_ImpInternalizTB.
- l) El impacto “crecimiento económico por inversión en infraestructura”, no se identifica desarrollado dentro del MAG.
- m) De la Tabla 10-19. Balance de beneficios y costos es valor presentado para el indicador RBC, no es consistente con el presentado en la tabla EvalEconom_ImpNoInternalizTB para el campo RCB_PROY.
- n) De la Tabla 10-4. Fichas de manejo ambiental o Tabla 11.1.1-1 Programas Plan de Manejo Ambiental, algunas medidas como, por ejemplo, BIO-04 o AB-09, ente otras, no se identifican en la tabla MMA_Indicadores_TB.

ARTÍCULO TRIGÉSIMO. La Concesionaria Rutas del Valle S.A.S. debe Presentar en el primer Informe de Cumplimiento Ambiental – ICA de la fase constructiva del proyecto el plan integral de gestión de Cambio Climático del proyecto, contemplando como mínimo:

- a) La cuantificación del alcance directo e indirecto (indirecto opcional) de las emisiones de gases efecto invernadero - GEI, como: dióxido de carbono (CO₂), óxido nitroso (N₂O), metano (CH₄), hidrofluorocarbonos (HFC), perfluorocarbonos (PFC), Trifluoruro de nitrógeno (NF₆) y Hexafluoruro de Azufre (SF₆) en toneladas de CO₂eq, de acuerdo con la Norma Técnica Colombiana NTC-ISO 14064-1: 2020 o aquella que la modifique o sustituya. En caso de que por la naturaleza del proyecto no se requiera de la estimación de alguno(s) de los gases, justificar técnicamente. Presentar los resultados en hoja de cálculo (excel editable), junto con su respectivo análisis, la cual deberá contemplar como mínimo: puntos de emisión ID, alcance, tipo de fuente generadora GEI, nombre fuente de emisión GEI, características de la fuente de GEI, categoría IPCC equivalente, Nombre de la sustancia, método de determinación de la emisión, emisión (carga emitida) determinada (kg/año), potencial de calentamiento global, emisión (tonelada de CO₂e/año), tipo de verificación GEI. Realizar la actualización de la cuantificación de emisiones de GEI semestralmente y pasar la correspondiente información en cada ICA.
- b) Relación de acciones de mitigación y estimado de reducción de GEI en hoja de cálculo editable, contemplando como mínimo: Nombre de la medida, objetivo, descripción de la medida y acciones a seguir, potencial de mitigación de la medida (toneladas de CO₂ eq), indicador propuesto, fecha de inicio y fin de implementación y avance de implementación (%), entre otras. Adicionalmente, presentar de manera semestral a través de los correspondientes Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA el reporte del avance de las acciones en la hoja de cálculo editable y los soportes que evidencien el cumplimiento de las mismas por cada periodo.
- c) El análisis de vulnerabilidad al cambio climático, compuesto por la sensibilidad climática y la capacidad de adaptación, así como el análisis de riesgo climático que incorpora la amenaza, sensibilidad climática, la capacidad adaptativa y los elementos expuestos de acuerdo con las directrices del IPCC.

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

- d) Relación de acciones de adaptación al cambio climático y la variabilidad climática, que contribuyan a la reducción del riesgo sobre los recursos naturales renovables o al ambiente. Se debe presentar en hoja de cálculo editable, contemplando como mínimo: Nombre de la medida, amenaza que atiende, objetivo, descripción de la medida y acciones a seguir, Dimensión de vulnerabilidad TCNCC, Indicador propuesto, fecha de inicio de implementación, fecha fin de implementación y avance implementación (%). Adicionalmente, presentar de manera semestral a través de los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA el reporte del avance de las acciones en la hoja de cálculo editable y los soportes que evidencien el cumplimiento de las mismas por cada periodo.

ARTÍCULO TRIGÉSIMO PRIMERO. La Concesionaria Rutas del Valle S.A.S. deberá presentar los informes de cumplimiento ambiental, ICA de manera semestral, de acuerdo con lo establecido en el Manual de Seguimiento Ambiental de Proyectos y lo dispuesto en la Resolución 077 de 2019 modificada por la Resolución 549 de 2020, o aquellas normas que la modifiquen o sustituyan.

ARTÍCULO TRIGÉSIMO SEGUNDO. Previo a la ejecución de actividades que configuren alguna de las causales de modificación de la licencia ambiental mencionadas en el artículo 2.2.2.3.7.1. del Decreto 1076 de 2015, o aquellas normas que lo modifiquen o sustituyan, el titular de la presente Licencia Ambiental solicitará ante esta Autoridad Nacional la modificación de la misma.

ARTÍCULO TRIGÉSIMO TERCERO. Informar a esta Autoridad Nacional, de manera previa a realizar las actividades consideradas como cambios menores o de ajuste normal dentro del giro ordinario, de conformidad con lo dispuesto en el Capítulo 6, Título 2, Parte 2, Libro 2 del Decreto 1076 de 2015, o aquella norma que lo modifique o sustituya, actividades que serán objeto de seguimiento. En caso de que las actividades a ejecutar no se incluyan en el mencionado Decreto, el titular de la licencia deberá solicitar por escrito, pronunciamiento de esta Autoridad, sobre su viabilidad bajo la modalidad de cambio menor.

ARTÍCULO TRIGÉSIMO CUARTO. Una vez finalizados los trabajos propios de cada obra o actividad parcial, el titular de la presente licencia ambiental retirará y/o dispondrá todas las evidencias de los elementos y materiales sobrantes, en todas las áreas intervenidas por el proyecto, de manera que no se generen impactos ambientales adicionales, se altere el paisaje ni se contribuya al deterioro ambiental.

ARTÍCULO TRIGÉSIMO QUINTO. Siempre que sea técnicamente viable, hacer uso de fibras naturales, para las actividades establecidas en la Resolución 1083 de 1996, o aquella que la modifique o sustituya. Cuando se haga uso de estas, presentar dentro de los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA, como mínimo lo siguiente:

1. La localización de la actividad, obra o proyecto en la que se hizo uso de las fibras.
2. La fibra natural utilizada, el tipo de actividad en la que fue usada y la cantidad utilizada en Kg.
3. Cuando no sea técnicamente viable el uso de fibras para las actividades especificadas, incluir la justificación.

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

4. Indicar el estado de integridad física y de funcionamiento de las obras con este tipo de fibras.

ARTÍCULO TRIGÉSIMO SEXTO. Antes del inicio de la fase constructiva del proyecto, y con una antelación mínimo de quince (15) días, el titular de la presente licencia ambiental deberá informar mediante oficio dirigido a la Subdirección de Seguimiento de Licencias Ambientales, y a las demás Autoridades Ambientales regionales y locales competentes en la jurisdicción del proyecto, la fecha de inicio de actividades. Enviar a esta Autoridad Nacional copia de los oficios radicados ante las demás autoridades ambientales competentes.

ARTÍCULO TRIGÉSIMO SÉPTIMO. La Concesionaria Rutas del Valle S.A.S. deberá solicitar y obtener la modificación de la Licencia Ambiental cuando pretenda usar, aprovechar o afectar un recurso natural renovable o se den condiciones distintas a las contempladas en los estudios mencionados y en ese acto administrativo conforme a lo establecido en el Decreto 1076 de 2015 o la norma que lo sustituya o modifique.

ARTÍCULO TRIGÉSIMO OCTAVO. La Licencia Ambiental ampara únicamente las obras o actividades descritas en el Estudio de Impacto Ambiental – EIA, cualquier cambio en las condiciones y características técnicas presentadas, donde se identifiquen impactos ambientales adicionales a los contemplados en el EIA o variaciones en la afectación de los recursos naturales, se deberá solicitar pronunciamiento de esta Autoridad Nacional respecto a la necesidad de modificar la respectiva Licencia Ambiental.

ARTÍCULO TRIGÉSIMO NOVENO. La Licencia Ambiental se otorga sin perjuicio del cumplimiento a las disposiciones previstas en el Decreto 138 del 6 de febrero de 2019, o la norma que lo modifique o sustituya en lo relacionado al patrimonio arqueológico.

PARÁGRAFO. La Licencia Ambiental no autoriza la intervención de áreas arqueológicas protegidas, de sitios arqueológicos u otras categorías establecidas en la normatividad que protege el patrimonio cultural de la Nación. En consecuencia, antes de intervenirlas, el Titular de la Licencia acudirá al ICANH o a la entidad competente para obtener el pronunciamiento correspondiente.

ARTÍCULO CUADRAGÉSIMO. La Autoridad Nacional de Licencias Ambientales hará control y seguimiento ambiental 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 los mismos podrá dar lugar a la aplicación de las medidas legales correspondientes.

PARÁGRAFO. La Licencia Ambiental que se otorga, no confiere derechos reales sobre los bienes inmuebles que puedan llegarse a intervenir o afectar en la ejecución del proyecto, obra o actividad, por lo que los acuerdos contractuales que se adelanten con respecto de los mismos, deberán ser acordados con los titulares de los derechos reales y/o los terceros que pretendan derechos sobre los mismos en los casos que corresponda, lo anterior, sin perjuicio a lo dispuesto por la Ley 1448 de 2011 o aquella norma que la modifique o sustituya, en lo relacionado con restitución de tierras.

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

ARTÍCULO CUADRAGÉSIMO PRIMERO. La Concesionaria Rutas del Valle S.A.S., será responsable por cualquier deterioro y/o daño ambiental causado por ese Instituto o por los contratistas a su cargo, y deberá realizar las actividades necesarias para corregir, mitigar o compensar los efectos causados

ARTÍCULO CUADRAGÉSIMO SEGUNDO. En caso de presentarse durante el tiempo de ejecución de las obras del proyecto, impactos ambientales no previstos, el Instituto Nacional de Vías, INVIAS, deberá suspender los trabajos e informar de manera inmediata a esta Autoridad Nacional, para que determine y exijan la adopción de las medidas para corregir, mitigar o compensar los efectos causados, sin perjuicio de las medidas que debe tomar el beneficiario de esta para impedir la degradación del medio ambiente.

ARTÍCULO CUADRAGÉSIMO TERCERO. En el seguimiento, la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales, ANLA, podrá conceder, por solicitud justificada del titular, nuevos plazos para el cumplimiento de obligaciones, sin que esto implique modificación de la Licencia Ambiental. La modificación del plazo siempre deberá estar técnica y jurídicamente sustentada, previa coordinación ante el Grupo de Actuaciones Sancionatorias ambientales de la Oficina Asesora Jurídica o la dependencia que haga sus veces.

ARTÍCULO CUADRAGÉSIMO CUARTO. La presente Licencia Ambiental se otorga por el tiempo de duración del proyecto que se autoriza en la presente Resolución.

ARTÍCULO CUADRAGÉSIMO QUINTO. La ANLA podrá mediante Resolución motivada declarar la pérdida de vigencia de la presente Licencia Ambiental si, transcurrido cinco (5) años a partir de su firmeza, no se ha iniciado las actividades objeto de la misma, siempre que no se acrediten circunstancias de fuerza mayor o caso fortuito, de acuerdo con lo establecido en el artículo 2.2.2.3.8.7. del Decreto 1076 del 2015.

ARTÍCULO CUADRAGÉSIMO SEXTO. Si en desarrollo del proyecto licenciado, se constata la existencia de territorios colectivos o comunidades negras y/o resguardos indígenas en el área del proyecto, será necesario que la Concesionaria Rutas del Valle S.A.S., dé aviso por escrito al Ministerio del Interior – Dirección de la Autoridad Nacional de Consulta Previa con copia a esta Autoridad Nacional.

ARTÍCULO CUADRAGÉSIMO SÉPTIMO. El incumplimiento de las obligaciones contenidas en el presente acto administrativo y en las normas ambientales vigentes dará lugar a la imposición y ejecución de las medidas preventivas y sanciones que sean aplicables según el caso, de conformidad con lo establecido en la Ley 1333 del 21 de julio de 2009, o la que modifique o sustituya.

ARTÍCULO CUADRAGÉSIMO OCTAVO. Por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA, notificar personalmente o por aviso, cuando a ello hubiere lugar, el contenido del presente acto administrativo al representante legal, apoderado debidamente constituido y/o a la persona debidamente autorizada por la Concesionaria Rutas del Valle S.A.S., de conformidad con los artículos 67 y siguientes del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.

PARÁGRAFO. Ordenar la entrega de la copia del Concepto Técnico 6079 del 21 de septiembre de 2023 al representante legal, apoderado constituido o a la persona autorizada

“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

por la Concesionaria Rutas del Valle S.A.S., en la diligencia de notificación del presente acto administrativo.

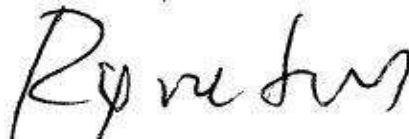
ARTÍCULO CUADRAGÉSIMO NOVENO. Por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA, comunicar el presente acto administrativo a la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca – CVC, a las alcaldías municipales de Cali y Jamundí en el departamento del Valle del Cauca, y a la Agencia Nacional de Infraestructura -ANI.

ARTÍCULO QUINCUAGÉSIMO. Por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales, publicar la presente Resolución en la Gaceta Ambiental de esta Entidad.

ARTÍCULO QUINCUAGÉSIMO PRIMERO. En contra del presente acto administrativo solo procede el recurso de reposición, el cual se podrá interponer por escrito ante el Director de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales en la diligencia de notificación personal, o dentro de los diez (10) días siguientes a ella, o a la notificación por aviso, o al vencimiento del término de publicación, según el caso, de conformidad con lo establecido en los artículos 76 y 77 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.

NOTIFÍQUESE, COMUNÍQUESE, PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE

Dado en Bogotá D.C., a los 22 SEP. 2023



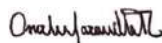
RODRIGO ELIAS NEGRETE MONTES
DIRECTOR GENERAL



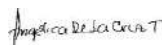
JOANNA MARIA GUERRERO CARDENAS
CONTRATISTA



LUISA FERNANDA OLAYA OLAYA
CONTRATISTA



OSCAR MAURICIO JARAMILLO RODRIGUEZ
ASESOR



“Por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”

ANGELICA MARIA DE LA CRUZ TORRES
PROFESIONAL ESPECIALIZADO

Expediente No. LAV0001-00-2023

Concepto Técnico 6079 del 21 de septiembre de 2023

Fecha: septiembre de 2023

Proceso No.: 20231000021744

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