Autoridad Nacional
de Licencias Ambientales

AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES
- ANLA –
RESOLUCIÓN N° **003736**
(29 DIC. 2025)

"Por la cual se decide una solicitud de modificación de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

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

En uso de sus facultades, en especial las conferidas en la Ley 99 del 22 de diciembre de 1993, el Decreto Ley 3573 del 27 de septiembre de 2011, modificado por el Decreto 376 del 11 de marzo de 2020, y acorde con lo regulado en el Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015, la Resolución 2938 del 27 de diciembre de 2024 de la ANLA y la Resolución 496 del 16 de abril de 2025 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, y,

CONSIDERANDO

Que mediante Resolución 2189 del 27 de noviembre de 2018, la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales, en adelante esta Autoridad Nacional, otorgó a la sociedad ACCESOS NORTE DE BOGOTÁ S.A.S., identificada con NIT 901.039.225-8, Licencia Ambiental para el proyecto *"CONSTRUCCIÓN TRONCAL DE LOS ANDES",* localizado en el municipio de Chía en el departamento de Cundinamarca.

Que mediante Resolución 414 de 26 de febrero de 2021, esta Autoridad Nacional impuso medidas adicionales a la sociedad ACCESOS NORTE DE BOGOTÁ S.A.S., en el marco del proyecto *"CONSTRUCCIÓN TRONCAL DE LOS ANDES",* localizado en jurisdicción del municipio de Chía en el departamento de Cundinamarca.

Que por medio de la Resolución 647 del 08 de abril de 2021, esta Autoridad Nacional suspendió los efectos jurídicos de la licencia ambiental otorgada mediante la Resolución 2189 del 27 de noviembre de 2018, en virtud de lo ordenado mediante el Auto expedido el 18 de marzo de 2021 dentro del proceso con radicación 25000-23-41-000-2020- 00720-00, proferido por el Tribunal Administrativo de Cundinamarca, Sección Primera, Subsección B, y en consecuencia suspendió todas las obras y actividades autorizadas, así como cualquier actividad de intervención del predio denominado *San Jacinto*, con cédula catastral No. 25175000000000007077600000000.

Que mediante Resolución 605 de 16 de marzo de 2022, esta Autoridad Nacional dio cumplimiento a la orden judicial proferida por el Tribunal Administrativo de Cundinamarca, Sección Primera, Subsección B mediante Auto expedido el 17 de enero de 2022, en el sentido de levantar la suspensión que obraba sobre los efectos jurídicos de la Resolución

2189 del 27 de noviembre de 2018, así como decretar parcialmente la medida cautelar de suspender todas las obras y actividades sobre el predio denominado *San Jacinto*, con excepción de las medidas de seguimiento ambiental de competencia de la ANLA.

Que mediante Resolución 1037 de 18 de mayo de 2022, esta Autoridad Nacional resolvió un recurso de reposición interpuesto en contra de la Resolución 414 del 26 de febrero de 2021 que impuso medidas adicionales al proyecto *"CONSTRUCCIÓN TRONCAL DE LOS ANDES"*, en el sentido de aclarar lo establecido en el numeral 1 y literal b para el medio biótico del artículo primero de la Resolución 414 del 26 de febrero de 2021, respecto al nombre del predio denominado *San Jacinto*, siendo este denominado correctamente como *Las Veguitas*.

Que mediante Resolución 1135 del 01 de junio de 2022, esta Autoridad Nacional rechaza los recursos de reposición interpuestos por las sociedades MALLORCA S.A., EN LIQUIDACIÓN, con NIT 800.175.451-1, INMOBILIARIA SAN JACINTO S.A.S., con NIT 830.117.718-4, MUSTAFÁ HERMANOS S.A.S., con NIT 830.112.039-9, y CONSTRUCCIONES SAN JACINTO S.A.S., con NIT 830.039.025-4, contra la Resolución 414 del 26 de febrero de 2021.

Que a través de la Resolución 1055 del 19 de mayo de 2023, confirmada por la Resolución 1874 del 25 de agosto de 2023, esta Autoridad Nacional ajustó vía seguimiento la Resolución 414 de 26 de febrero de 2021, modificada por la Resolución 1037 de 18 de mayo de 2022, en aras de que la sociedad ACCESOS NORTE DE BOGOTÁ S.A.S., procediera a "*tramitar la modificación de la Licencia Ambiental otorgada mediante la Resolución 2189 del 27 de noviembre de 2018, para el proyecto "CONSTRUCCIÓN TRONCAL DE LOS ANDES" de tal forma que no se intervenga el cuerpo de agua ubicado en el predio "Las Veguitas" contenido en el polígono que se forma entre las abscisas del proyecto K1+200 a K1+586, así mismo, tener en cuenta las medidas de manejo ambiental a que haya lugar con el objeto de prevenir, mitigar, corregir o compensar, según el caso los impactos ambientales que el desarrollo del proyecto pueda llegar a generar sobre el cuerpo de agua del predio "Las Veguitas*".

Que la sociedad ACCESOS NORTE DE BOGOTÁ S.A.S., presentó ante esta Autoridad Nacional, solicitud de modificación de Licencia Ambiental para el desarrollo del proyecto denominado "*CONSTRUCCIÓN TRONCAL DE LOS ANDES",* localizado en el municipio de Chía en el departamento de Cundinamarca, mediante comunicación con radicado en la Ventanilla Integral de Trámites Ambientales en Línea – VITAL 3800901039225825003 el 20 de febrero de 2025 y ANLA 20256200184022 del 20 de febrero de 2025, petición que surtió el siguiente:

I. TRÁMITE ADMINISTRATIVO:

1. **Verificación preliminar de documentos.** De acuerdo con la solicitud presentada por la sociedad ACCESOS NORTE DE BOGOTÁ S.A.S., el 27 de febrero de 2025 se llevó a cabo reunión de verificación preliminar de documentos, la cual, después de la revisión desde los componentes técnico y jurídico, obtuvo la aprobación. Lo mencionado anteriormente se encuentra consignado en el expediente VPD0045-00-2025.

2. **Inicio del trámite.** A través del Auto 1360 del 11 de marzo de 2025, esta Autoridad Nacional inició el trámite administrativo de evaluación de solicitud de modificación de Licencia Ambiental otorgada mediante Resolución 2189 del 27 de noviembre de 2018[1].

3. **Visita presencial al área del proyecto objeto de evaluación**. Se llevó a cabo del 27 al 28 de marzo de 2025[2], por parte del Equipo Evaluador Ambiental de esta Autoridad Nacional.

4. **Reunión de Información Adicional**. Celebrada el 10 de abril de 2025[3], como consta en el Acta 22 de 2025, a través de la cual esta Autoridad Nacional requirió al solicitante para que en el término de un (1) mes presentara información adicional necesaria, en los temas relacionados con la descripción del proyecto, Área de Influencia, Caracterización, Zonificación de Manejo, Demanda, uso, aprovechamiento y/o afectación de recursos naturales, Evaluación Ambiental, Valoración Económica Ambiental y Planes y Programas; con el fin de continuar con el trámite de evaluación para el proyecto en comento. Las decisiones adoptadas en la reunión de información adicional quedaron notificadas en estrados, de conformidad con lo preceptuado en el inciso cuarto del numeral 2 del artículo 2.2.2.3.8.1. del Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015.

5. **Oficio que concede prórroga.** Por medio del radicado ANLA 20256200498812 del 2 de mayo de 2025, el solicitante presentó solicitud de prórroga de un (1) mes adicional para la entrega de la información adicional requerida, la cual fue otorgada mediante oficio ANLA 20253300307751 del 07 de mayo de 2025.

6. **Respuesta a requerimientos de información adicional**. Mediante el escrito con radicado ANLA 20256200673922 del 11 de junio de 2025 y número VITAL 3500901039225825002, la sociedad ACCESOS NORTE DE BOGOTÁ S.A.S. presentó respuesta a la información adicional requerida mediante Acta 22 de 2025.

---

[1] Acto administrativo notificado vía correo electrónico a la empresa solicitante el 12 de marzo de 2025, el cual fue comunicado a: La Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca CAR, a la Alcaldía de Chía – Cundinamarca, al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible – Minambiente y a la Procuraduría Delegada para Asuntos Ambientales, Minero Energéticos y Agrarios el 13 de marzo de 2025 y publicado en la Gaceta Ambiental de esta Autoridad Nacional el 13 de marzo de 2025, quedando en firme el 14 de marzo de 2025.

[2] Fecha informada previamente a la Defensora regional de Cundinamarca- Defensoría del Pueblo, Accesos del Norte de Bogotá – Accenorte S.A.S, Contraloría Departamental de Cundinamarca, Alcaldía de Chía, Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca CAR, Juntas de Acción Comunal – JAC Veredas Fusca y La Balsa y, barrio Samaria, Veedurías, Organizaciones Ambientales, Personero Municipio de Chía, Gobernación de Cundinamarca, Contraloría Delegada para la Participación Ciudadana, Alcalde Municipio de Yopal, Corporación Autónoma de la Orinoquía - Corporinoquía, Personero del Municipio de Yopal, Juntas de Acción Comunal – JAC Veredas Guafilla, San Rafael, Morichal, Picón, El Garzón, La Unión, Sirivana y Guayaquea y al INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS INVIAS, mediante los oficios con radicados ANLA 20253300186341, 20253300186401, 20253300186421, 20253300186431, 20253300186441, 20253300186451, 20253300186461, 20253300186471, 20253300186481 , 20253300188761, de fechas 21 de marzo de 2025 respectivamente y radicado 20253300192251 del 26 de marzo de 2025 enviado a Veedurías, Organizaciones Ambientales.

[3] De acuerdo con los oficios de convocatoria enviados a ACCESOS NORTE DE BOGOTÁ - ACCENORTE S.A.S y a la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca CAR el día 03 de abril de 2025, mediante oficios con radicados ANLA 20253300215901 y 20253300215891, respectivamente, de la misma fecha enunciada.

7. **Reconocimiento de terceros intervinientes:** Con posterioridad a la radicación de la solicitud de modificación de licencia ambiental y dentro del trámite de evaluación, se ha surtido lo siguiente respecto a terceros intervinientes:

   - Mediante Auto 3975 del 21 de mayo de 2025, esta Autoridad Nacional reconoció como tercero interviniente dentro del trámite de modificación de licencia ambiental, a la Gobernación de Cundinamarca, identificada con el Nit 899.999.114-0.

   - Mediante Auto 3976 del 21 de mayo de 2025, esta Autoridad Nacional reconoció como tercero interviniente dentro del trámite de modificación de licencia ambiental a la Cámara Colombiana de la Infraestructura - CCI, identificada con el Nit 830.127.095-7.

   - Mediante Auto 4619 del 10 de junio de 2025, esta Autoridad Nacional reconoció como tercero interviniente dentro del trámite de modificación de licencia ambiental, a la Agencia Nacional de Infraestructura (ANI).

   - Mediante Auto 6559 del 31 de julio de 2025, esta Autoridad Nacional reconoció como tercero interviniente dentro del trámite de modificación de licencia ambiental al señor MAURICIO ABDALAH MUSTAFA LOTERO, identificado con la cédula de ciudadanía número 70.560.105.

   - Mediante Auto 7363 del 21 de agosto de 2025, esta Autoridad Nacional reconoció como tercero interviniente dentro del trámite de modificación de licencia ambiental, a las señoras IRIS DALIA LAVERDE BOHÓRQUEZ, identificada con la cédula de ciudadanía número 35.196.184, y ANA MILENA SASTOQUE HERRERA, identificada con la cédula de ciudadanía número 1.072.701.573.

8. **Solicitud de concepto y/o información a otras autoridades.**

   Por medio de radicados 20253300205951, 20253300206571 y 20253300206631 del 01 de abril de 2025, esta Autoridad Nacional envió oficios al Instituto Geográfico Agustín Codazzi, a la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR y al Instituto Humboldt en aras de que emitieran pronunciamiento de aspectos ambientales relacionados con la solicitud de modificación de licencia ambiental del proyecto "*CONSTRUCCIÓN TRONCAL DE LOS ANDES*".

   A través de radicado 20253300213051 del 03 de abril de 2025, esta Autoridad Nacional envió a las Juntas de Acción Comunal, Veedurías, Organizaciones Ambientales enlaces de acceso al micrositio donde está publicado el complemento del Estudio de Impacto Ambiental, en el marco del trámite de modificación de licencia ambiental del proyecto vial enunciado.

   Mediante radicado ANLA 20253300215831 del 03 de abril de 2025 se envió oficio al señor MAURICIO ABDALAH MUSTAFÁ LOTERO en respuesta al radicado ANLA

20256200334622 del 26 de marzo de 2025, donde eleva petición de solicitud de documentos y reprogramación de la reunión de 27 y 28 de marzo de 2025.

Por medio de oficio ANLA con radicado 20253300215841 del 03 de abril de 2025, esta Autoridad Nacional envió a la Alcaldía del Municipio de Chía Solicitud de pronunciamiento relacionado con el canal Proleche, en el marco del trámite de modificación de licencia ambiental del proyecto enunciado.

A través de oficio con radicado 20252000264671 del 21 de abril de 2025 enviado a la señora SOFÍA HIDROBO URBANO, se le envía respuesta a la comunicación con radicado ANLA 20256200350042 del 28 de marzo de 2025 relacionada con la "*Solicitud de acceso a documentación, notificaciones y reprogramación de reuniones en el marco de la Audiencia Pública Ambiental- modificación de la Licencia Ambiental*".

Mediante comunicación con radicado 20252000264701 del 21 de abril enviado a la señora SOFÍA HIDROBO URBANO, esta Autoridad Nacional le da respuesta a la comunicación con radicado del 7 de abril de 2025 donde elevó *"solicitud de Audiencia Pública Ambiental para el proyecto que pretende modificar a licencia ambiental de la Troncal de los Andes, Resolución 2189 de 27 de noviembre de 2018" - "Subsanación y complementación radicado ANLA 2024620132125, de acuerdo con la respuesta 20242001006611 del 23 DIC. 2024".*

Mediante los oficios con radicado ANLA 20253300476331, 20253300476361, 20253300476401 y 20253300476441 del 2 de julio de 2025, esta Autoridad Nacional solicitó ante la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, a la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR, Instituto Geográfico Agustín Codazzi - IGAC, y el Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt, respectivamente, pronunciamiento de aspectos ambientales relacionados con la solicitud de modificación de licencia ambiental del proyecto *"CONSTRUCCIÓN TRONCAL DE LOS ANDES*".

Que a través de la comunicación con radicación ANLA 20256200815552 del 14 de julio de 2025, el Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt, dio respuesta a la comunicación 20253300476441 del 02 de julio de 2025.

Mediante oficio con radicado No. 20252087353 del 05 de agosto de 2025, esta Autoridad Nacional consultó a la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca - CAR respecto de un concepto técnico que delimita humedales puesto en conocimiento de la ANLA por la Secretaría de Transparencia de la Presidencia de la República.

Mediante radicado 20256201117312 del 15 de septiembre de 2025, la CONCESIÓN ACCESOS NORTE SAS da respuesta al oficio 20253300679601 - Solicitud de pronunciamiento sobre los presuntos hallazgos de la Secretaría de Transparencia.

Mediante radicado 20256201138932 del 18 de septiembre de 2025, la ANI da respuesta a lo solicitado mediante oficio 20253300679401 - Solicitud de pronunciamiento sobre los presuntos hallazgos de la Secretaría de Transparencia.

Mediante escrito con radicado 20256201401482 del 11 de noviembre de 2025, el Ministerio de Transporte da respuesta de la comunicación con radicado ANLA No. 20253300679771 - Solicitud de pronunciamiento sobre los presuntos hallazgos de la Secretaría de Transparencia.

9. De la solicitud y trámite de Audiencia Pública Ambiental:

Mediante radicado ANLA 2024620132125 del 15 de noviembre de 2024, se recibió por parte de la ciudadana SOFÍA HIDROBO URBANO, en calidad de vocera, solicitud de Audiencia Pública Ambiental en el marco del trámite de modificación de la Licencia Ambiental del proyecto objeto de estudio.

En respuesta a esta solicitud, mediante radicado ANLA 20242001006611 del 23 de diciembre de 2024, esta Autoridad Nacional indicó que para ese momento no se había iniciado formalmente la actuación administrativa de modificación de la Licencia Ambiental, razón por la cual no era procedente convocar la audiencia solicitada, en los términos del artículo 72 de la Ley 99 del 22 de diciembre de 1993 y el artículo 2.2.2.4.1.3 del Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015.

Por medio de la comunicación con radicado ANLA 20256200402162 del 8 de abril de 2025, la ciudadana SOFÍA HIDROBO URBANO, actuando en calidad de vocera de la solicitud de Audiencia Pública Ambiental, presentó subsanación y complementación de dicha solicitud; en la cual aclaró que la solicitud se refería a la audiencia prevista en el artículo 72 de la Ley 99 del 22 de diciembre de 1993, por haberse dado inicio formal a la actuación administrativa de modificación de la Licencia Ambiental mediante Auto 1360 del 11 de marzo de 2025.

En respuesta a la mencionada comunicación, esta Autoridad Nacional, mediante radicado ANLA 20252000264701 del 21 de abril de 2025, verificó el cumplimiento de los requisitos establecidos en el artículo 2.2.2.4.1.5 del Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015, en cuanto a legitimación, motivación, oportunidad y plena identificación de los solicitantes, informando que resultaba procedente acceder a la celebración del mecanismo de participación ciudadana solicitado, en el marco del trámite administrativo de modificación de la Licencia Ambiental otorgada mediante Resolución 2189 del 27 de noviembre de 2018.

Mediante Auto 6251 del 23 de julio de 2025, esta Autoridad Nacional, en el marco del trámite de modificación de la Licencia Ambiental, ordenó la celebración de la Audiencia Pública Ambiental, de conformidad con lo previsto en el artículo 72 de la Ley 99 del 22 de diciembre de 1993 y el Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015, al verificarse el cumplimiento de los requisitos exigidos para la procedencia de este mecanismo de participación ciudadana.

En virtud del auto antes citado, el día 24 de julio de 2025 se expidió el edicto de convocatoria a la Audiencia Pública Ambiental, fijado el 25 del mismo mes en las sedes de la ANLA, la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR y la Personería Municipal de Chía, disponiéndose su publicación en un diario de amplia circulación nacional y en la Gaceta Ambiental de esta Autoridad. En dicho edicto se indicó que la Reunión Informativa se realizaría el 30 de agosto de 2025 y la Audiencia Pública Ambiental el 27 de septiembre de 2025.

Con posterioridad, mediante comunicación OFI25-00146853 del 30 de julio de 2025, con radicado ANLA 20253005307643, la Secretaría de Transparencia de la Presidencia de la República trasladó a esta Entidad observaciones preliminares sobre el contrato de concesión en el cual se enmarca el proyecto, señalando presuntas inconsistencias en el trazado, eventuales afectaciones a cuerpos de agua y la existencia de antecedentes de la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR que no obraban en el expediente.

En razón de lo anterior, esta Autoridad Nacional expidió el Auto 6924 del 12 de agosto de 2025, mediante el cual se suspendió la celebración de la Audiencia Pública Ambiental del proyecto, hasta tanto se recibiera: (i) la información solicitada a la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR en relación con los documentos citados en la comunicación de la Secretaría de Transparencia, y (ii) el pronunciamiento del Tribunal Administrativo de Cundinamarca sobre el alcance de la medida cautelar decretada en el proceso judicial con radicado 25000-23-41-000-2020-00720-00.

En desarrollo de lo dispuesto en el precitado acto administrativo, esta Autoridad Nacional recibió: (i) la respuesta oficial de la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR, mediante radicado 20252077682 del 20 de agosto de 2025, aclarando el alcance de los cuerpos de agua incorporados en su inventario, y (ii) el pronunciamiento del Tribunal Administrativo de Cundinamarca, Sección Primera – Subsección B, mediante Auto del 15 de agosto de 2025, precisando los alcances de la medida cautelar vigente.

10. Así mismo, el 27 de agosto de 2025, la Secretaría de Transparencia del Departamento Administrativo de la Presidencia de la República divulgó, en rueda de prensa, nuevos elementos relacionados con presuntas irregularidades en la concesión vial Acceso Norte – Unidad Funcional 3. En atención a lo anterior, esta Autoridad Nacional expidió el Auto 7867 del 4 de septiembre de 2025, por medio del cual se modificó el Auto 6924 de 2025, manteniendo la suspensión de la Audiencia Pública Ambiental y otorgando un término de diez (10) días hábiles a la Agencia Nacional de Infraestructura – ANI, al Ministerio de Transporte y a la sociedad ACCESOS NORTE DE BOGOTÁ S.A.S. para que, conforme a los radicados 20253300679401, 20253300679501 y 20253300679601 del 2 de septiembre de 2025, se pronunciaran sobre los hechos divulgados.

Por medio de Auto 8480 del 24 de septiembre de 2025 se levantó la suspensión de la Audiencia Pública Ambiental del proyecto denominado "*CONSTRUCCIÓN TRONCAL DE LOS ANDES".*

El día 7 de octubre de 2025 se expidió el edicto de convocatoria a la Audiencia Pública Ambiental, fijado el 8 del mismo mes en las sedes de esta Autoridad Ambiental, la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR y la Personería Municipal de Chía, disponiéndose su publicación en un diario de amplia circulación nacional y en la Gaceta Ambiental de esta Autoridad. En dicho edicto se indicó que la Reunión Informativa se realizaría el 9 de noviembre de 2025 y la Audiencia Pública Ambiental el 30 de noviembre de 2025.

Dentro del expediente, se encuentran los oficios de convocatoria a la Audiencia Pública Ambiental[4] ordenada en desarrollo del trámite administrativo de modificación de la licencia ambiental otorgada mediante la Resolución 2189 del 27 de noviembre de 2018, solicitado por la sociedad ACCESOS NORTE DE BOGOTÁ S.A.S.

Por medio de oficio con radicado 20252000904781 del 24 de octubre de 2025, esta Autoridad Nacional envió invitación a la Red de Investigación y Acción Regional y Metropolitana – Rediacción, Mesa Ambiental y Animal de Chía, Colectivo Ciudadano Voces del Río, Veeduría Ágora Civitas - VAC para el espacio de reunión sobre la Audiencia Pública Ambiental en el desarrollo del trámite administrativo de evaluación iniciado mediante el Auto 1360 del 11 de marzo de 2025, correspondiente a la solicitud de modificación de licencia ambiental del proyecto "*CONSTRUCCIÓN TRONCAL DE LOS ANDES*", para el día 29 de octubre de 2025.

A través de radicado 20252101039841 del 28 de noviembre de 2025, esta Autoridad Nacional dio respuesta al radicado ANLA 20256201476302 del 26 de noviembre del 2025 presentado por el Gerente de Talento Humano de SILGAN PROENFAR S.A.S., donde se le indica que puede asistir a la Audiencia Pública Ambiental.

11. **Concepto Técnico**. Emitido por el Equipo Evaluador Ambiental de la ANLA. El Equipo Técnico de Evaluación del Grupo de Infraestructura de esta Autoridad Nacional emitió el Concepto Técnico 11963 del 29 de diciembre de 2025, a través del cual se revisó y evaluó integralmente tanto el Estudio de Impacto Ambiental, como la respuesta a la información adicional presentada por la sociedad ACCESOS NORTE DE BOGOTÁ S.A.S.

[4] Oficios enviados a: La Agencia Nacional de Infraestructura, Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca, Alcaldía Municipal de Chía, Vocera de la solicitud de audiencia pública – Sofía Hidrobo Urbano, Defensora del Pueblo Regional de Cundinamarca, Procuraduría General, Contralor General, Gobernación de Cundinamarca, Personería Municipal de Chía, Secretaria de Movilidad de Cundinamarca, Instituto de Infraestructura y Concesiones de Cundinamarca (ICCU), Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von, Ministerio de Transporte, Instituto Geográfico Agustín Codazzi, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible Humboldt, Secretaría de Transparencia de Presidencia, Procuradora Delegada para Asuntos Ambientales Minero Energéticos y Agrarios (E) según radicados 20252000833721, 20252000833741, 20252000833771, 20252000833811, 20252000833821, 20252000833831, 20252000833851, 20252000833861, 20252000833891,del 08 de octubre de 2025, 20252000905731 del 24 de octubre de 2025, 20252000908511, 20252000908581, 20252000908711, 20252000908881 del 27 de octubre de 2025; 20252000923721 del 30 de octubre de 2025, 20252000929401 del 31 de octubre de 2025, 20252001018471 del 25 de noviembre de 2025 respectivamente.

12. **Reunida la información**. En cumplimiento del numeral 5 del artículo 2.2.2.3.8.1 del Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015, por medio del Auto 11809 del 29 de diciembre de 2025, esta Autoridad Nacional declaró reunida la información para decidir sobre la solicitud de modificación de Licencia Ambiental para el proyecto "*CONSTRUCCIÓN TRONCAL DE LOS ANDES*", a localizarse en jurisdicción del municipio de Chía en el departamento de Cundinamarca, a petición de la sociedad ACCESOS NORTE DE BOGOTÁ S.A.S.

II. ASUNTO A DECIDIR

Siendo esta Autoridad Nacional competente para decidir y agotadas las etapas procesales relacionadas en el numeral anterior, se emitirá pronunciamiento de fondo en relación con el otorgamiento o negación de la modificación de licencia ambiental.

En ese orden, la decisión abarcará los siguientes elementos: **A.** Descripción general del proyecto, **B.** Consideraciones técnicas de esta Autoridad Nacional, **C.** Consideraciones jurídicas de esta Autoridad Nacional y **D.** Consideraciones de la ANLA que motivan a otorgar o negar la modificación de licencia ambiental.

A. Descripción general del proyecto

El solicitante[5] presentó solicitud de modificación de Licencia Ambiental otorgada mediante la Resolución 2189 del 27 de noviembre de 2018 para el proyecto denominado *"CONSTRUCCIÓN TRONCAL DE LOS ANDES",* localizado en el municipio de Chía en el departamento de Cundinamarca.

La solicitud de modificación de la licencia ambiental otorgada mediante la Resolución 2189 de 2018, consiste en ajustar el alineamiento del diseño geométrico de la Troncal de Los Andes, entre las abscisas K0+710 y K2+055, en el municipio de Chía, Cundinamarca, para evitar la intervención en el predio "*Las Veguitas*", en cumplimiento de lo requerido por esta Autoridad Nacional a través de la Resolución 1055 de 2023. La modificación implica la relocalización de dos puentes sobre el río Bogotá, la construcción de un box culvert sobre el canal Proleche y otras obras asociadas, todo dentro de un tramo de 1.34 km de longitud.

El concepto técnico 11963 del 29 de diciembre de 2025, frente a los aspectos generales del proyecto, indicó lo siguiente:

"DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

En el Concepto Técnico referenciado se plasma la evaluación ambiental del trámite de Modificación de Licencia, radicado con oficio de número 20256200184022 del 20 de febrero del 2025, en el cual se adjuntó el Complemento del Estudio de Impacto Ambiental, de ahora en adelante C-EIA, ajustado con la respuesta a la Información Adicional radicada mediante oficio número 20256200673922 del 11 de junio del 2025, de ahora en adelante R-IA, solicitada en reunión llevada a cabo el día 10 de abril de 2025, y cuyos requerimientos están plasmados en el Acta No. 22.

El proyecto consiste en la solicitud de modificación de la licencia ambiental otorgada mediante la Resolución 2189 de 2018, con el fin de ajustar el alineamiento del diseño geométrico de la Troncal

[5] Accesos Norte de Bogotá s.a.

de Los Andes, entre las abscisas K0+710 y K2+055, en el municipio de Chía, Cundinamarca, para evitar la intervención en el predio "Las Veguitas", en cumplimiento de la Resolución 1055 de 2023.

OBJETIVO DEL PROYECTO

Ajustar el trazado vial del proyecto entre el K0+710 y el K2+055, de tal forma que no se intervenga el cuerpo de agua ubicado en el predio "Las Veguitas". La modificación implica la relocalización de dos puentes sobre el río Bogotá, la construcción de un box culvert sobre el canal Proleche y otras obras asociadas, todo dentro de un tramo de 1.34 km de longitud.

LOCALIZACIÓN

El tramo sobre el cual se solicita modificación de la licencia del proyecto Troncal de los Andes se encuentra ubicado en el departamento de Cundinamarca, municipio de Chía, y tiene una longitud aproximada de 1.34 km, entre las abscisas que se indican a continuación:

Tabla Coordenadas del Abscisado proyecto Construcción de la Troncal de los Andes

ID del tramo o sección	ABSCISADOS		Long (m)	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN NACIONAL			
				INICIAL		FINAL	
	INICIAL	FINAL		Este	Norte	Este	Norte
Calzada derecha	K0+710	K2+057	1347	4883913,68	2093221,46	4884597,60	2092088,19
Calzada izquierda	K0+710	K2+055	1345	4883922,74	2093227,51	4884602,85	2092099,74

Fuente: Grupo técnico evaluador, ANLA.

Ahora bien, se precisa que en la Resolución 2189 de 2018 se autorizó la localización del proyecto Troncal de los Andes, definiéndose las coordenadas y abscisas iniciales y finales de las calzadas derecha e izquierda. En dicha resolución se aprobó la Calzada Derecha entre las abscisas K00+000 y K02+726, y la Calzada Izquierda entre las abscisas K00+000 y K02+725, estableciendo así el marco espacial general del trazado licenciado.

Posteriormente a la expedición de la Resolución 2189 de 2018, se identificaron cambios en las condiciones del área licenciada que hicieron necesario solicitar la presente modificación de la licencia ambiental. Esta modificación tiene como objetivo el ajuste del alineamiento del diseño geométrico del proyecto, con el fin de evitar la intervención del cuerpo de agua localizado en el predio "Las Veguitas", el cual se encuentra contenido dentro del polígono conformado entre las abscisas K1+200 y K1+586 del proyecto.

En este sentido, para la Calzada Derecha o Sur, comprendida dentro del tramo autorizado entre las abscisas K00+000 y K02+726, se propone una modificación del trazado, y de manera equivalente, para la Calzada Izquierda o Norte, comprendida entre las abscisas K00+000 y K02+725, se plantea igualmente un ajuste del trazado. Es importante precisar que las coordenadas y las abscisas iniciales y finales definidas en la Resolución 2189 de 2018 se mantienen sin variación; no obstante, dado que el ajuste se localiza al interior del rango de abscisas ya autorizadas, se aclara que la modificación del alineamiento se presenta exclusivamente dentro del tramo comprendido entre las abscisas K0+710 y K2+057, sin alterar los límites originalmente licenciados.

Tabla Coordenadas del proyecto Construcción de la Troncal de los Andes Resolución 2189 de 2018 con la modificación del trazado solicitada.

ID del tramo o sección	ABSCISADOS		Long (m)	COORDENADAS			
				Datum Magna Sirgas – Origen Bogotá			
				INICIAL		FINAL	
	INICIAL	FINAL		Este	Norte	Este	Norte

"Por la cual se decide una solicitud de modificación de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

Glorieta de empalme Carrera 1	*K00+000*	*K0+336*	*336*	*1002578,28*	*1027905,05*	*1002881,43*	*1027760,59*
Calzada Derecha o Sur (Del K0+710 - K2+057, se presenta la modificación del trazado)	*K00+000*	*K02+726*	*2726*	*1002878,01*	*1027753,59*	*1004647,04*	*1025875,53*
Calzada Izquierda o Norte Del K0+710 - K2+055, se presenta la modificación del trazado)	*K00+000*	*K02+725*	*2725*	*1002883,43*	*1027764,74*	*1004651,84*	*1025886,42*
Ramal Entrada	*K00+000*	*K0+500,00*	*500*	*1004648,86*	*1025879,59*	*1004763,86*	*1025480,56*
Ramal Salida	*K00+000*	*K0+360,76*	*360,76*	*1004876,35*	*1026039,22*	*1004650*	*1025882,37*

Fuente: Grupo técnico evaluador, ANLA.

Figura 1. Localización del proyecto: Construcción de la Troncal de los Andes
Fuente: Grupo técnico evaluador, ANLA. Consultado 9/10/2025. "

B. Consideraciones técnicas de la Autoridad Nacional

La evaluación técnica de la solicitud de modificación de licencia ambiental se realizó mediante Concepto Técnico 11963 del 29 de diciembre de 2025, en el cual se exponen las consideraciones señaladas en los capítulos relacionados con aspectos generales del proyecto, lineamientos de participación con grupos de interés, autoridades y comunidades, consideraciones sobre caracterización ambiental, zonificación ambiental, sobre el proyecto, obra o actividad en el territorio, demanda, uso, aprovechamiento y/o afectación de recursos naturales en el territorio y valoraciones sobre la evaluación ambiental de impactos.

A continuación, se presentan las principales consideraciones y conclusiones establecidas por el Equipo Evaluador Ambiental en los diferentes capítulos del referido Concepto Técnico, las cuales, junto con todo el análisis realizado en el mencionado concepto, permiten sustentar la toma de decisiones por parte de esta Autoridad Nacional a través del presente acto administrativo:

"(…)

INFRAESTRUCTURA, OBRAS Y ACTIVIDADES

Infraestructura, obras y/o actividades que hacen parte del proyecto

En el marco del trámite de modificación de la Licencia Ambiental otorgada mediante la Resolución 2189 de 2018, y en cumplimiento de lo establecido en los términos de referencia, a continuación, se presenta la relación de la infraestructura, obras y/o actividades que hacen parte de la solicitud. Esta modificación corresponde al ajuste en el alineamiento del diseño geométrico de la Troncal de Los Andes entre las abscisas K0+710 y K2+055, con el propósito de evitar la intervención del cuerpo de agua ubicado en el predio "Las Veguitas".

Tabla 2. Infraestructura, obras y/o actividades que hacen parte del proyecto.

No.	***INFRAESTRUCTURA Y/O OBRAS SOLICITADAS Y ACTIVIDADES ASOCIADAS***				
1	*Vía (Ajuste del alineamiento)*	***Existente***		***Proyectada***	*X*
	Cantidad/Unidad:	*1347 m en la calzada derecha y 1345 m en la calzada izquierda*			
	Descripción: *El alineamiento vial se ajustará entre las abscisas K0+710 y K2+055, con un desplazamiento aproximado de 80 metros hacia el sur respecto al trazado previamente licenciado, para una longitud total de 1.34 km aproximadamente.* *La vía se construirá como una doble calzada con dos calzadas independientes, cada una compuesta por dos carriles de 3.65 metros de ancho, un separador central de ancho variable, y bermas laterales de 1.80 metros en promedio, destinadas a seguridad vial y confinamiento de la estructura de pavimento. La sección transversal también incorporará franjas de control lateral para la disposición de cunetas, bordillos u otras obras marginales de drenaje.*				

"Por la cual se decide una solicitud de modificación de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

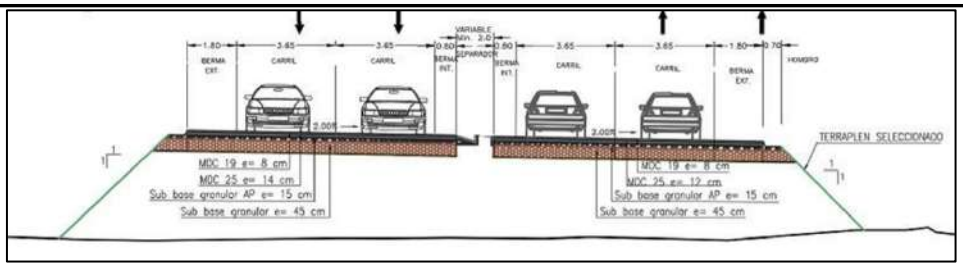


Figura 2. Sección trasversal típica de la vía objeto de ajuste
Fuente: Información del C-EIA radicado mediante oficio número 20256200673922 del 11 de junio del 2025.

La sección transversal tipo para el lleno cercano al canal Proleche contempla un diseño adaptado a las condiciones de terreno blando y a la presencia del canal. Para este sector, se plantea una estructura con relleno aligerado mediante geobloques de poliestireno expandido (EPS), cuyo objetivo es reducir las cargas transmitidas al suelo de fundación y controlar asentamientos diferenciales.

El diseño incluye una base conformada por material de fundación tipo rajón, sobre la cual se instalarán los geobloques en capas hasta alcanzar la altura requerida del terraplén. Sobre estos se dispondrá el paquete estructural del pavimento, compuesto por subbase granular, base y carpeta asfáltica, respetando la sección típica de la vía (doble calzada con separador y bermas laterales).

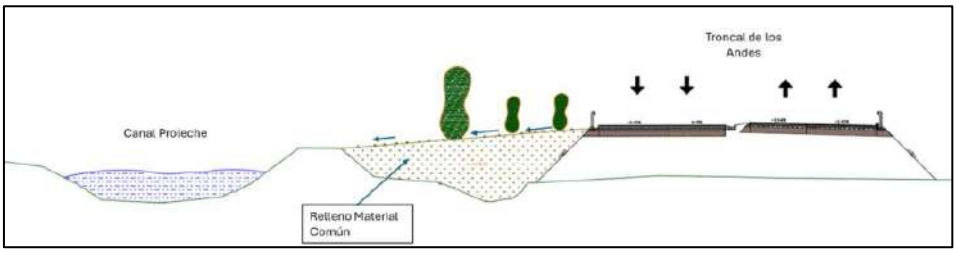


Figura 3. Sección transversal vía sector Canal Proleche
Fuente: Información del C-EIA radicado mediante oficio número 20256200673922 del 11 de junio del 2025.

Tabla 3. Características del diseño geométrico

Condiciones Actuales Sección Transversal Típica		
Parámetro	***Calzada Norte***	***Calzada Sur***
Número de carriles por sentido	*2*	*2*
Ancho Carril (m)	*3.65*	*3.65*
Ancho Calzada (m)	*7.30*	*7.30*
Ancho Berma Externa (m)	*1.80*	*1.80*
Ancho Berma Interna (m)	*0.80*	*0.80*
Ancho Corona (m)	*9.90*	*9.90*
Ancho mínimo del separador (m)	*2.0 (incluye cunetas)*	
Ancho Urbanismo (m)	*Sin Urbanismo*	*Sin Urbanismo*

Fuente: Información del C-EIA radicado mediante oficio número 20256200673922 del 11 de junio del 2025.

El diseño geométrico de la vía se ajustará a una velocidad de operación de 60 km/h, cumpliendo con los radios mínimos de curvatura y pendientes longitudinales inferiores al 3%.

La estructura de pavimento se conformará por capas de subrasante mejorada, subbase granular, base granular y carpeta asfáltica, con materiales y espesores definidos según los estudios geotécnicos y de tránsito.

"Por la cual se decide una solicitud de modificación de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

No.	INFRAESTRUCTURA Y/O OBRAS SOLICITADAS Y ACTIVIDADES ASOCIADAS					
	El nuevo trazado se alineará de manera continua con los tramos ya construidos entre el K0+000 y el K0+710 (sector El Humero) y entre el K2+055 y el K2+726 (conexión con Autopista Norte).					
2	*Puentes vehiculares*	***Existente***		***Proyectada***	*X*	
	Cantidad/Unidad	*2 puentes metálicos*				

Descripción: *Los puentes proyectados para el cruce del río Bogotá en el marco del ajuste del alineamiento de la Troncal de Los Andes corresponden a dos estructuras vehiculares gemelas (Puente Norte – P2 y Puente Sur – P1), cada una con una longitud total de 102 metros. Estas estructuras fueron diseñadas como puentes metálicos en arco, sin pilas intermedias dentro del cauce, lo que permite mantener la dinámica hidráulica del río y evitar impactos como la socavación o interferencia con el flujo natural. Este diseño también responde a la premisa de no intervenir los jarillones existentes construidos por la CAR en ambas márgenes del río.*

Cada puente se construirá mediante cimentación profunda, utilizando pilotes preexcavados y fundidos in situ, con un diámetro de 0.80 metros y profundidades estimadas de hasta 52 metros, garantizando así la estabilidad estructural en suelos blandos y saturados, típicos de la zona. Los estribos estarán localizados por fuera del área comprendida entre los jarillones, minimizando el riesgo de afectación a las obras de control de inundaciones.

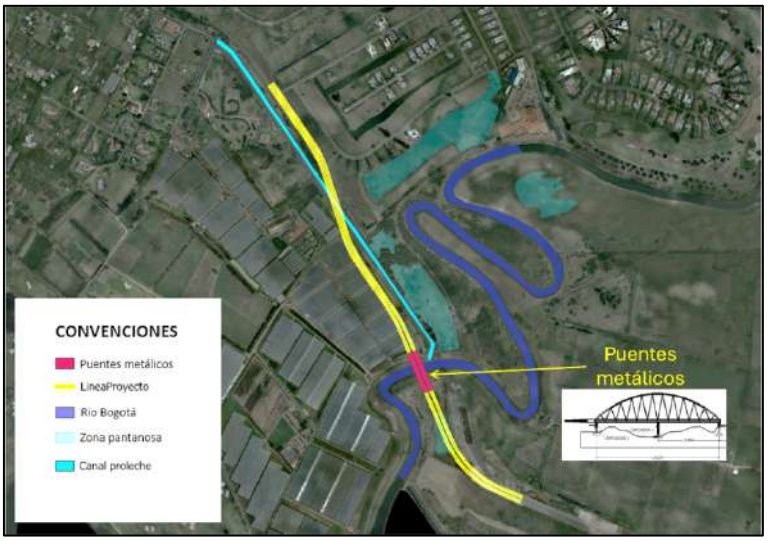


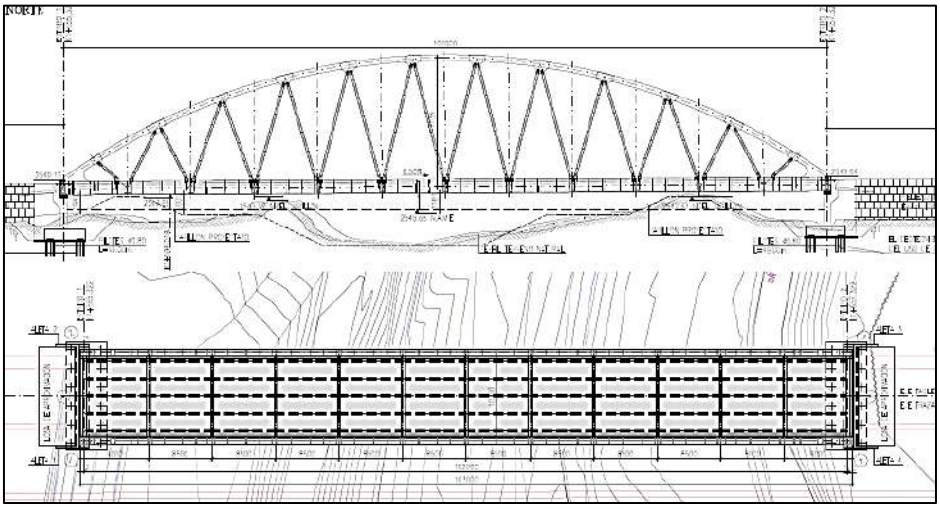
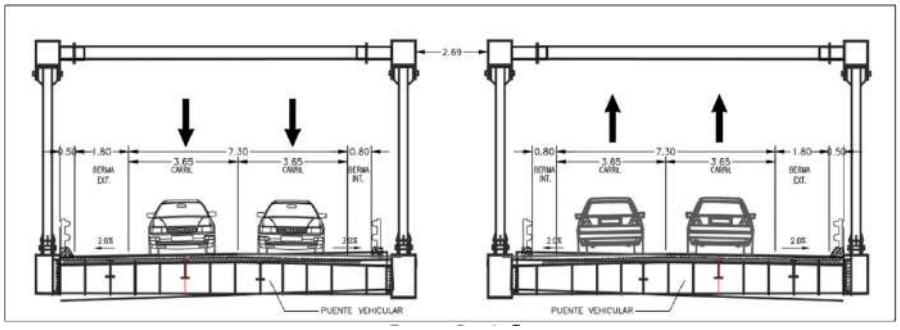
Figura 4. Localización de los puentes metálicos
Fuente: Grupo técnico evaluador, ANLA.

Tabla 4. Coordenadas de los puentes metálicos proyectados

Puente	Localización		Long (m)	COORDENADAS (Datum magna sirgas – Origen Nacional)			
	Abscisa			Abscisa Inicial		Abscisa Final	
	Inicial	Final		Este	Norte	Este	Norte
Norte	*K1+544*	*K1+646*	*102*	*4884313,77*	*2092491,97*	*4884353,08*	*2092397,75*
Sur	*K1+535*	*K1+637*	*102*	*4884298,43*	*2092486,14*	*4884337,39*	*2092391,94*

Fuente: Grupo evaluador ambiental ANLA, mediante Información del C-EIA radicado mediante oficio número 20256200673922 del 11 de junio del 2025.

Las superestructuras estarán conformadas por arcos metálicos, con tablero vehicular colgado mediante péndolas. El ancho de cada puente permitirá el paso de la calzada correspondiente,

No.	INFRAESTRUCTURA Y/O OBRAS SOLICITADAS Y ACTIVIDADES ASOCIADAS					
	incluyendo espacio para los carriles de circulación, bermas y elementos de seguridad vial. El proceso constructivo incluye la conformación de los accesos mediante terraplenes aligerados con poliestireno expandido (geobloques) u otras soluciones estructurales, como puentes cortos o box culverts, que reduzcan la carga sobre el terreno y eviten asentamientos diferenciales.					
						
	Figura 5. Vista planta perfil de los puentes metálicos proyectados *Fuente: Información del C-EIA radicado mediante oficio número 20256200673922 del 11 de junio del 2025.*					
						
	Figura 6. Vista en vano de los puentes metálicos proyectados *Fuente: Información del C-EIA radicado mediante oficio número 20256200673922 del 11 de junio del 2025.*					
3	*Obras de drenaje transversal (alcantarillas)*	***Existente***		***Proyectada***	*X*	
	Cantidad/Unidad	*6 alcantarillas*				
	Descripción: *En el tramo de modificación, se proyecta la construcción de seis (6) alcantarillas circulares de 0,90 m de diámetro, definidas a partir del análisis hidrológico e hidráulico complementario realizado para el ajuste del trazado de la Troncal de los Andes. De estas, cuatro (4) cumplirán exclusivamente la función de descarga de las estructuras de drenaje longitudinal (como cunetas y bordillos), mientras que las dos (2) restantes operarán de manera combinada, actuando tanto como obras de descarga como vasos comunicantes.*					

"Por la cual se decide una solicitud de modificación de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

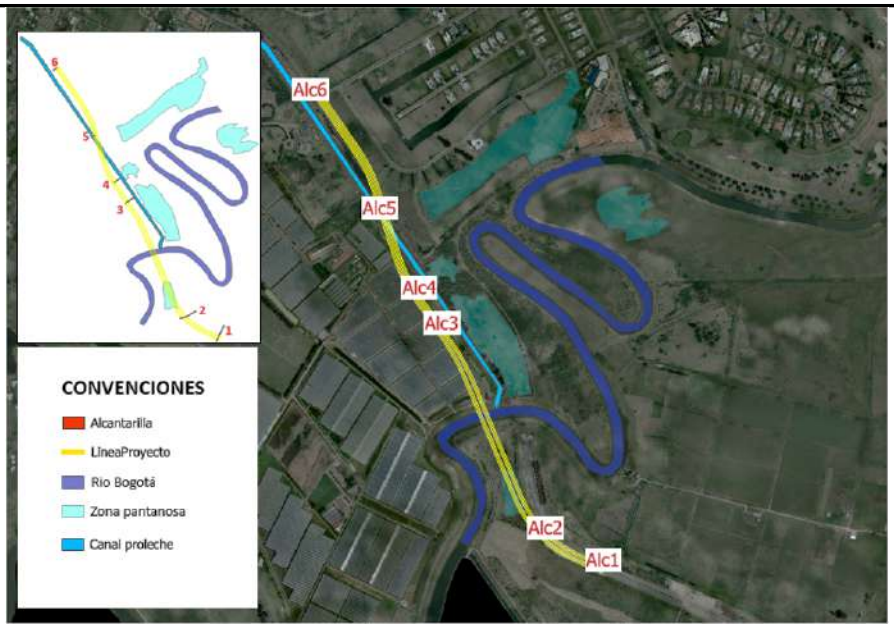


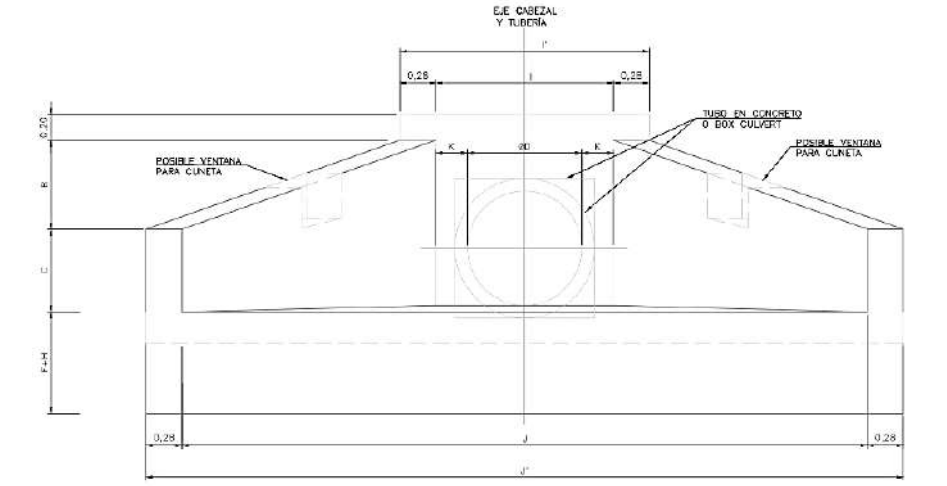
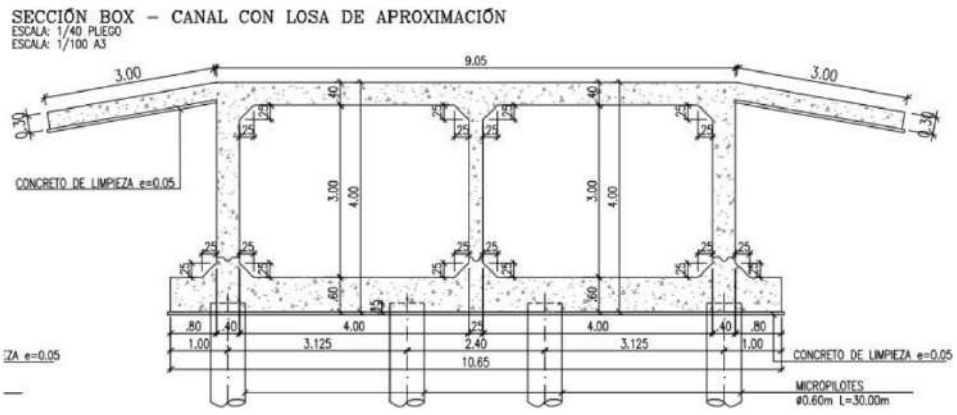
Figura 7. Localización de las alcantarillas proyectadas
Fuente: Grupo evaluador ambiental ANLA, mediante Información del C-EIA radicado mediante oficio número 20256200673922 del 11 de junio del 2025.

Tabla 5. Coordenadas de las alcantarillas proyectadas

Alcantarilla	*Localización*	*Long (m)*	*COORDENADAS (Datum magna sirgas – Origen Nacional)*			
	Abscisa		*Calzada Derecha*		*Calzada Izquierda*	
			Este	*Norte*	*Este*	*Norte*
6	*K0+700*	*16,23*	*4883917,47*	*2093216,02*	*N.A*	*N.A*
5	*K1+031*	*9,59*	*4884076,34*	*2092937,26*	*N.A*	*N.A*
4	*K1+246*	*32,49*	*N.A*	*N.A*	*4884160,83*	*2092744,86*
3	*K1+345*	*44,24*	*4884207,4*	*2092657,9*	*4884216,31*	*2092664,02*
2	*K1+885*	*69,11*	*4884443,36*	*2092180,64*	*4884457,91*	*2092185,46*
1	*K2+044*	*63,37*	*4884588,04*	*2092092,32*	*4884593,56*	*2092103,91*

Fuente: Grupo evaluador ambiental ANLA, mediante Información del C-EIA radicado mediante oficio número 20256200673922 del 11 de junio del 2025.

"Por la cual se decide una solicitud de modificación de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

No.	INFRAESTRUCTURA Y/O OBRAS SOLICITADAS Y ACTIVIDADES ASOCIADAS				
	 VISTA FRONTAL CABEZAL AGUAS ABAJO ESCALA 1:25 DIMENSIONES CABEZAL AGUAS ARRIBA Y AGUAS ABAJO DIÁMETRO TUBO | A | B | C | B+C+0,20 | øD | E | F | G | H | I | I' | J | J' | K ø0,90 (36") | 2.00 | 0.70 | 0.90 | 1.80 | 0,90 | 1.90 | 0,25 | 0,25 | 0,55 | 1.40 | 2.00 | 5.40 | 6.00 | 0,25 ***Figura 8. Dimensiones de las alcantarillas proyectadas*** *Fuente: Información del C-EIA radicado mediante oficio número 20256200673922 del 11 de junio del 2025.*				
4	*Obras de drenaje transversal (Box culvert)*	***Existente***		***Proyectada***	*x*
	Cantidad/Unidad	*1 Box Culvert*			
	Descripción: *Para el cruce del Canal Proleche se proyecta la construcción de un Box Culvert doble de 4,0 m de base por 3,0 m de altura libre, con una longitud total de 186,6 m, entre las abscisas K0+954 y K1+145. La estructura estará conformada por cuatro módulos, dos externos de 9,10 m y un módulo central continuo de 150 m. El box contará con dos celdas hidráulicas, con hastiales laterales de 40 cm, un hastial central de 25 cm, losa superior de 65 cm y solera de 40 cm de espesor, cimentada sobre 412 pilotes preexcavados de 0,60 m de diámetro y 30 m de longitud.*  ***Figura 9. Box culvert proyectado*** *Fuente: Información del C-EIA radicado mediante oficio número 20256200673922 del 11 de Junio del 2025.*				

"Por la cual se decide una solicitud de modificación de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

No.	INFRAESTRUCTURA Y/O OBRAS SOLICITADAS Y ACTIVIDADES ASOCIADAS

Tabla 6. Coordenadas del box culvert proyectado

Obra	Localización		Long (m)	COORDENADAS (Datum magna sirgas – Origen Nacional)			
	Abscisa			Abscisa Inicial		Abscisa Final	
	Inicial	Final		Este	Norte	Este	Norte
Box Culvert	K0+954	K1+145	186,6	4884030,64	2092993,85	4884141,11	2092834,71

Fuente: Información del C-EIA radicado mediante oficio número 20256200673922 del 11 de junio del 2025.

El diseño hidráulico considera un caudal de 10,54 m³/s, correspondiente al aporte conjunto de la escorrentía superficial de la vía y del sistema de alcantarillado pluvial del municipio de Chía, para un periodo de retorno de 50 años.

Figura 10. Proyección de la vía sobre el box culvert

Fuente: Información del C-EIA radicado mediante oficio número 20256200673922 del 11 de junio del 2025.

En los accesos se implementará un mejoramiento del terreno mediante geobloques para controlar asentamientos diferenciales entre el terraplén y la estructura. Los geobloques estarán confinados por muros laterales de acompañamiento y una losa de aproximación monolítica de 3 m de base y 111 m de longitud. Adicionalmente, se contempla la construcción temporal de diques y una línea de desviación del flujo para mantener operativo el canal durante la ejecución de la obra, así como labores de relleno y perfilación en zonas de posible estancamiento de agua.

Ver figura. Muros laterales de cimentación proyectados para la construcción del box culvert, en el Concepto Técnico.

Para permitir la construcción del box culvert sobre el canal Proleche, se plantea desviar temporalmente el flujo mediante dos diques de cierre, lo que generará una zona seca de trabajo. Paralelo a la obra se instalará una tubería provisional de 1,50 m de diámetro ubicada sobre el costado de Mongibello, a través de la cual se garantizará la continuidad del flujo de agua que llega al canal desde las veredas La Balsa y El Cairo. Esta desviación permite mantener operativo el canal mientras se construye la estructura definitiva.

Ver figura. Desviación del flujo sobre el canal proleche.

5	*Obras de drenaje longitudinal (Cunetas)*	***Existente***		***Proyectada***	*x*
	Cantidad/Unidad	*2073 m de Cunetas*			
	Descripción: *Las cunetas proyectadas para el tramo en modificación corresponden a estructuras en concreto simple con sección triangular, dispuestas a ambos costados de la calzada para recoger y conducir el escurrimiento superficial hacia las obras transversales de drenaje. Estas presentan una anchura promedio de 0,90 metros, una profundidad aproximada de 0,20 metros y pendientes*				

No.	INFRAESTRUCTURA Y/O OBRAS SOLICITADAS Y ACTIVIDADES ASOCIADAS

longitudinales acordes al diseño vial, lo que permite mantener la continuidad del flujo sin acumulaciones.

Las superficies internas son lisas y con juntas de control cada cierto tramo, lo que facilita el mantenimiento y evita la concentración de sedimentos. En los puntos donde las cunetas descargan hacia alcantarillas o estructuras mayores, se contemplan transiciones en concreto que permiten la conexión directa y segura del flujo.

Tabla 7. Coordenadas de las cunetas proyectadas

Obra	Localización		ID	Long (m)	COORDENADAS (Datum magna sirgas – Origen Nacional)			
	Abscisa				Abscisa Inicial		Abscisa Final	
	Inicial	Final			Este	Norte	Este	Norte
Cunetas	K1+879	K2+046	C2	165,1	4884449,541	2092181,843	4884589,732	2092097,589
	K1+641	K1+871	C3	234,1	4884344,361	2092390,710	4884449,633	2092183,576
	K1+888	K2+046	C4	154,1	4884463,811	2092187,079	4884595,484	2092109,130
	K1+647	K1+887	C5	237,5	4884356,584	2092398,896	4884462,815	2092188,056
	K1+341	K1+471	C6	187,1	4884203,340	2092654,204	4884291,153	2092489,732
	K1+347	K1+538	C7	190,1	4884212,042	2092661,155	4884304,262	2092495,614
	K1+248	K1+347	C8	96,5	4884155,913	2092740,496	4884212,042	2092661,155
	K1+030	K1+241	C9	208,6	4884082,443	2092936,642	4884156,300	2092742,284
	K1+030	K1+241	C10	202,5	4884093,616	2092936,789	4884165,260	2092748,000
	K1+013	K1+027	C11	13,1	4884066,549	2092950,518	4884070,451	2092938,001
	K1+955	K1+013	C12	59,4	4884046,664	2093006,485	4884066,549	2092950,518
	K1+012	K1+029	C13	16,6	4884077,453	2092953,932	4884082,320	2092937,966
	K0+717	K1+012	C14	308,4	4883923,222	2093218,988	4884077,803	2092954,074

Fuente: Grupo evaluador ambiental ANLA, mediante Información del C-EIA radicado mediante oficio número 20256200673922 del 11 de Junio del 2025.

Ver figuras. Localización de las cunetas proyectadas y Sección de Cuneta proyectada, en el Concepto Técnico.

6	*Locaciones*	**Existente**		**Proyectada**	*x*
	Cantidad/Unidad	*1 locación provisional fija*			

Descripción: *Durante la ejecución de las obras se contará con una locación provisional fija ubicada dentro del derecho de vía, en el municipio de Chía, vereda Fusca, entre las abscisas K1+647 y K1+845, con un área aproximada de 0,99 hectáreas. Esta zona se encuentra en un entorno de cobertura de pastos limpios y enmalezados, sin presencia cercana de viviendas ni cuerpos de agua.*

En esta locación se instalarán carpas y contenedores que servirán como espacios de apoyo para el personal y las actividades constructivas. Allí se dispondrán baños portátiles, zona de alimentación, punto de hidratación, botiquín de primeros auxilios, área de descanso y almacenamiento de herramientas. También se destinarán espacios para el parqueo de maquinaria y vehículos, y para el acopio temporal de materiales de construcción, debidamente señalizados y protegidos para evitar su dispersión.

Adicionalmente, se contará con plantas de energía móviles a diésel para el suministro eléctrico durante la fase constructiva y, cuando sea posible, se utilizará energía proveniente de la red pública. En las áreas de acopio se almacenarán materiales de manera temporal, cubiertos con lonas o plásticos para evitar la generación de polvo o arrastre por el viento.

Las locaciones serán provisionales y se retirarán una vez finalizadas las obras, sin que se contemple la instalación de campamentos permanentes ni plantas de producción de materiales dentro del área del proyecto.

Tabla 8. Coordenadas de las locaciones proyectadas

Obra	Localización	Área (ha)	COORDENADAS (Datum magna sirgas – Origen Nacional)

"Por la cual se decide una solicitud de modificación de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

No.	INFRAESTRUCTURA Y/O OBRAS SOLICITADAS Y ACTIVIDADES ASOCIADAS

	Abscisa			Abscisa Inicial		Abscisa Final	
	Inicial	Final		Este	Norte	Este	Norte
Locaciones provisionales	K1+647	K1+845	0,99	4884409,2	2092399,0	4884504,2	2092179,9

Fuente: Grupo evaluador ambiental ANLA, mediante información del C-EIA radicado mediante oficio número 20256200673922 del 11 de junio del 2025.

Figura 15. Locaciones proyectadas

Fuente: Información del C-EIA radicado mediante oficio número 20256200673922 del 11 de junio del 2025.

7	Vías de acceso	**Existente**	**x**	**Proyectada**		
	Cantidad/Unidad	2 vías de acceso				

Descripción: *Para el desarrollo de las obras correspondientes a la modificación de la Troncal de los Andes, entre las abscisas K0+710 y K2+055, se identifican dos accesos principales que permitirán el ingreso de maquinaria, materiales y personal a los diferentes frentes de trabajo.*

El primero corresponde al acceso Veredal Fusca, ubicado sobre la vía Troncal de los Andes ya licenciada, en el sector oriental del río Bogotá. Este acceso inicia en la Autopista Norte y se dirige hacia el occidente hasta llegar a la orilla del río, atravesando terrenos de la antigua Hacienda Cuernavaca, en la vereda Fusca. Este corredor servirá para el ingreso al área de obra una vez se construya el nuevo puente sobre el río Bogotá, que conectará con el trazado proyectado hacia el sector Mongibello.

"Por la cual se decide una solicitud de modificación de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

No.	INFRAESTRUCTURA Y/O OBRAS SOLICITADAS Y ACTIVIDADES ASOCIADAS

Figura 16. Acceso veredal Fusca
Fuente: Información del C-EIA radicado mediante oficio número 20256200673922 del 11 de junio del 2025.

El segundo corresponde al acceso Urbano y Suburbano Mongibello, localizado en el costado occidental del río Bogotá. Parte de la variante Cota–Chía (calle 2 o intersección El Humero), continúa por la carrera 1A y luego por la calle 1A, hasta empalmar con la carrera 6, que conduce al predio Mongibello. Este recorrido tiene una longitud aproximada de un kilómetro, con calzada pavimentada de unos cinco metros de ancho, sin andenes ni infraestructura peatonal.

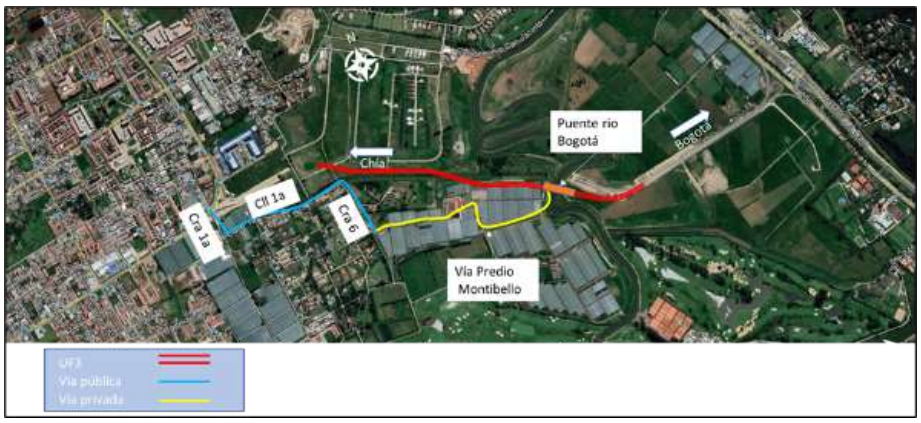


Figura 17. Acceso Urbano y Suburbano Mongibello
Fuente: Información del C-EIA radicado mediante oficio número 20256200673922 del 11 de junio del 2025.

Ambos accesos se apoyan en la red vial existente y permitirán la movilización de equipos, vehículos y personal sin requerir la apertura de nuevas vías, facilitando el desarrollo de las obras en los sectores de Fusca y Mongibello.

Fuente: Grupo evaluador ambiental ANLA, mediante información del C-EIA radicado mediante oficio número 20256200673922 del 11 de junio del 2025.

Ahora bien, de la revisión realizada se observó que las actividades planteadas para la presente modificación de licencia ambiental corresponden, en general, a las ya autorizadas mediante la Resolución 2189 de 2018. No obstante, se identificó como actividad adicional la construcción del box culvert sobre el canal Proleche, por lo que esta constituye la única actividad nueva frente a la licencia ambiental otorgada.

Tabla 9. Actividades adicionales a las autorizadas en la resolución 2189 del 2018

ETAPA		***PRE PRECONSTRUCCIÓN CONSTRUCCIÓN***
1		***ACTIVIDAD: Construcción de Box Culvert sobre el Canal Proleche***
		DESCRIPCIÓN: *Contempla la construcción de un box doble de 186,6 m y otro de 105,78 m de longitud, compuesto por dos celdas de 3,0 m x 4,0 m, cimentadas sobre pilotes preexcavados de 0,6 m de diámetro y 30 m de longitud, con obras complementarias de desvío temporal del canal.*

Fuente: Grupo evaluador ambiental ANLA, mediante información del C-EIA radicado mediante oficio número 20256200673922 del 11 de junio del 2025.

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

Durante el desarrollo de las obras objeto de modificación de licencia, se seguirán generando materiales provenientes de las excavaciones necesarias para las obras y de la demolición de algunas estructuras existentes. Estos materiales se manejarán por separado, de acuerdo con su origen y posibilidad de reutilización.

En cuanto a los materiales sobrantes de excavación, se estima para las obras que son objeto de modificación un volumen total de 459,18 m³. Estos corresponden a suelos, limos y materiales pétreos retirados durante las actividades de adecuación del terreno. Dichos materiales no serán dispuestos dentro del área del proyecto, sino que serán transportados y entregados a terceros autorizados, específicamente a la Cantera Lomas de Resaca (COTRAEXCAVAR), ubicada en el municipio de Chía, a unos 3 km de distancia. Este sitio cuenta con espacio suficiente para recibir y adecuar los materiales provenientes de las excavaciones.

Por su parte, los materiales de demolición corresponden principalmente a fragmentos de concreto derivados del retiro de estructuras menores, como invernaderos localizados sobre el trazado ajustado de la Troncal de los Andes. Aunque el volumen esperado es reducido, estos materiales también serán trasladados a la Cantera Lomas de Resaca – COTRAEXCAVAR, donde serán reutilizados en la producción de material granular destinado a bases y subbases de vías.

El manejo, transporte y disposición de ambos tipos de materiales se realizará siguiendo los lineamientos ambientales establecidos, garantizando el cargue, traslado y entrega en los sitios de recepción previstos.

Residuos sólidos y peligrosos

Durante la ejecución de las obras objeto de modificación de licencia, se seguirán generando diferentes tipos de residuos, tanto peligrosos como no peligrosos, provenientes de las actividades constructivas y del funcionamiento de las locaciones temporales. La recolección será realizada directamente en obra por Accenorte S.A.S., y su retiro y disposición final estarán a cargo de la Empresa de Servicios Públicos de Chía (EMSERCHÍA), con una frecuencia semanal.

Los residuos ordinarios, como restos de alimentos, empaques o material inerte doméstico, serán entregados a EMSERCHÍA para su disposición en el Relleno Sanitario Nuevo Mondoñedo. Los residuos aprovechables, entre ellos chatarra, llantas, metales, plásticos y empaques, serán reutilizados o gestionados mediante convenios con recicladores autorizados o proveedores.

En cuanto a los residuos peligrosos o especiales, que incluyen aceites usados, filtros, trapos contaminados, envases de combustibles, solventes y baterías, serán manejados por la empresa Ecoentorno, Ecología y Entorno S.A.S., encargada de su transporte y disposición segura conforme a la normatividad ambiental. Se estima que durante un año se generarán aproximadamente 183,6 kg de residuos peligrosos, con los mayores aportes correspondientes a aceites usados (60 kg/año) y mezclas de hidrocarburos con agua (24 kg/año).

Por otro lado, los residuos reciclables alcanzarán cerca de 39,6 kg/año, principalmente asociados a envases y contenedores. Estos materiales serán separados en los frentes de obra y entregados a gestores autorizados.

El proyecto mantiene las medidas de manejo ambiental aprobadas en la licencia, priorizando la separación en la fuente, la reducción de generación y la disposición controlada de todos los residuos conforme a la reglamentación nacional y al Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos del municipio de Chía.

Estado actual del proyecto

El proyecto de la Troncal de Los Andes, objeto de modificación de licencia, presenta un avance significativo en varios de sus componentes constructivos, lo que permite contextualizar la solicitud de modificación de licencia ambiental presentada por la Concesión Accesos Norte S.A.S.

En los ramales de ingreso, salida y retorno, las obras se encuentran terminadas en su totalidad. Estas estructuras ya cuentan con la capa final de pavimento, señalización vertical y demarcación horizontal, permitiendo la conexión funcional entre la Autopista Norte y el municipio de Chía.

Ver figura. Ramales de ingreso, salida y retorno por autonorte, en concepto técnico.

El tronco principal, en el tramo comprendido hasta la abscisa K2+055, también se encuentra finalizado. Este sector cuenta con la superficie de rodadura terminada en asfalto y con la demarcación horizontal instalada, garantizando la continuidad vial hasta el punto donde inicia la modificación de trazado propuesta.

Ver figura. Tronco principal, costado autonorte, en concepto técnico.

En cuanto al puente sobre el río Bogotá, ya fue transportada y ensamblada la estructura metálica correspondiente a la calzada norte, constituyéndose en uno de los principales avances del componente estructural del proyecto.

Ver figura. Puente metálico, en concepto técnico

Por su parte, el tramo comprendido entre la intersección El Humero y la abscisa K0+710, previo al sector de modificación del trazado, presenta un avance importante en las actividades de explanación, mejoramiento de la base y conformación del terraplén con materiales de pedraplén.

Ver figura. Tronco principal, costado Humero, en concepto técnico.

En cuanto a la intersección El Humero, que conecta la Troncal de los Andes con la carrera 1ª del municipio de Chía, muestra un progreso en las labores de cimentación y construcción de la superestructura.

Ver figura. Intersección El Humero, en concepto técnico.

"Por la cual se decide una solicitud de modificación de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

OTROS CONCEPTOS TÉCNICOS

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

Tabla 10. Conceptos técnicos relacionados con el proyecto

ENTIDAD	NÚMERO DE RADICADO ANLA	FECHA DE RADICACIÓN	TEMA
Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR	*2021055870-1-000*	*29 de marzo de 2021*	*Informe Técnico DRN No. 044 relacionado con la caracterización efectuada al cuerpo de agua ubicado en el predio San Jacinto, vereda La Balsa del municipio de Chía.*
Universidad El Bosque	*2022106342-1-000*	*27 de mayo de 2022*	*Informe Técnico Humedal San Jacinto Los Andes*
Instituto Geográfico Agustín Codazzi – IGAC	*2023017947-1-000*	*30 de enero de 2023*	*Informe de gestión de insumos cartográficos para análisis multitemporal 1946 a 2020 en el predio "Las Veguitas" sector San Jacinto, municipio de Chía, cuerpo de agua léntico asociado a la planicie de inundación del río Bogotá.*
Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt	*20236200045992*	*27 de abril de 2023*	*Informe técnico del cuerpo de agua ubicado en el predio San Jacinto, de acuerdo con información secundaria validada y visita al sitio. Se señalan recomendaciones para su manejo.*
Alcaldía de Chía	*20256200461602*	*24 de abril de 2025*	*Respuesta a inquietudes ambientales relacionadas con el canal Proleche*
Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt	*20256200422562*	*11de abril 2025*	*Pronunciamiento respecto a las áreas protegidas y ecosistemas estratégicos en el área de influencia, sobre aspectos ambientales relacionados con el canal Proleche y se presentan fuentes de información sobre el área de interés.*
Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR	*20256200513952*	*7 de mayo de 2025*	*Respuesta a aspectos ambientales relacionados con la solicitud de modificación de Licencia ambiental del proyecto "Construcción Troncal de Los Andes", expediente ANLA: LAV0045-00-2018. Se presenta información sobre áreas protegidas y ecosistemas estratégicos reconocidos por la CAR registrados en el área de influencia, así como la verificación de áreas de importancia según el POMCA río Bogotá.*
Parques Nacionales Naturales	*20256200531392*	*12 de mayo de 2025*	*Verificación de traslape de proyecto con Áreas en el Registro Único Nacional de Áreas protegidas RUNAP.*
Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt Humboldt	*20256200815552*	*14 de julio de 2025*	*Pronunciamiento sobre los aspectos ambientales relacionados a la modificación de licencia ambiental del proyecto "construcción Troncal de Los Andes". Se entrega el listado de especies de flora y fauna que se distribuyen en el área y se presentan recursos de información disponible sobre el área de interés.*
Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR	*20256200850542*	*22 de julio de 2025*	*Pronunciamiento sobre el uso y/o aprovechamiento de recursos naturales en jurisdicción de la CAR, con base en el EIA del proyecto "Construcción Troncal de Los Andes" Expediente ANLA LAV0045-00-2018. Se hacen recomendaciones sobre la verificación de permisos y/o autorizaciones de las empresas encargadas de suministro del recurso hídrico y/o vertimientos. Se hace pronunciamiento y se dan recomendaciones con respecto a la ocupación de cauce sobre el río Bogotá y sobre el aprovechamiento forestal en su jurisdicción.*

Fuente: Equipo evaluador ambiental ANLA, 2025

"Por la cual se decide una solicitud de modificación de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

LINEAMIENTOS DE PARTICIPACIÓN CON GRUPOS DE INTERÉS, AUTORIDADES Y COMUNIDADES, ENTRE OTROS

Teniendo en cuenta el alcance de la modificación presentada, el solicitante adelantó la implementación de los lineamientos de participación correspondientes, atendiendo al área de influencia determinada para los posibles impactos ambientales de las obras objeto de modificación; a continuación, se presenta la información entregada en el complemento del EIA.

Para los lineamientos de participación el solicitante determinó que los actores territoriales a incluir en los procesos de información, socialización y dialogo, serían los referidos a las autoridades locales del municipio de Chía, ASOJUNTAS, la Personería Municipal, el Concejo Municipal y la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca, para las Unidades Territoriales las comunidades que conforman las Juntas de Acción Comunal, veedurías ambientales y la comunidad en general de las veredas La Balsa, Fusca, incluyendo los sectores Mongibello Guaymaral La Sabana y Rincón Santo El Juncal Centro, así como el barrio Samaria; de igual forma se relaciona que se realizó la invitación a los representantes de los predios requeridos para el proyecto identificados como Hacienda Cuerna Vaca, Finca Mongibello y Finca Villa La MG.

El solicitante relaciona el proceso de identificación de actores territoriales adelantado para establecer y coordinar los espacios orientados al cumplimiento de los lineamientos de participación y levantamiento de información primaria. En el capítulo 5 del complemento del EIA, numeral 5.3.1, de la página 22 a la 38, el solicitante relaciona los diferentes espacios y reuniones adelantadas con la ciudadanía, organizaciones y autoridades locales y regionales.

A continuación, se hace una relación de los escenarios participativos desarrollados por el solicitante en el complemento del estudio de impacto ambiental:

Tabla Escenarios participativos desarrollados para la modificación de la licencia

Grupo de Interés Convocado	***Soporte de convocatoria***	***Fecha de reunión***	***Modo de la interacción***	***Temas relevantes***
Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR	*No se encontró convocatoria*	*9/10/2025*	*Reunión Presencial*	- *La CAR menciona que se revisará el EIA y, si hay un pronunciamiento, lo hará llegar a la autoridad.* - *El Informe Técnico DRN No. 044 del 26 de marzo de 2021 fue un tema de consulta debido a que define aspectos sobre la entrega de aguas del canal al río* *Se anexa listado de asistencia, acta de reunión y video.*
Alcaldía de Chía		*23/10/2024*		- *Incluir dos desarrollos que están en el área de influencia: San Jacinto y Hacienda Samaria, que están detrás de Samaria. De alguna manera, están dentro del área de influencia del proyecto.* - *Intención de ser terceros intervinientes.*

"Por la cual se decide una solicitud de modificación de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

Grupo de Interés Convocado	***Soporte de convocatoria***	***Fecha de reunión***	***Modo de la interacción***	***Temas relevantes***
	No se encontró convocatoria			- *Articulación del proyecto con la planificación del municipio.* - *Tiempos del trámite de la modificación de la licencia ambiental.* - *Es crucial socializar en la comunidad todo lo que se* - *va a hacer antes, durante y después, porque el tema de la fauna y la vegetación es muy* - *Importante para la comunidad.* *Se anexa acta y listado de asistencia.*
Comunidad Vereda Fusca	*Oficio ACCENORTE – ACNB-19722-2024 del 15 de octubre de 2024*	*24/10/2024 – 4:00 p.m*	*Reunión Presencial*	*Se indica en el acta que la comunidad no se presentó al encuentro programado y convocado por medio del líder de la comunidad, por lo cual, no se logró llevar a cabo la presentación de los temas programados para la reunión*
Presidente ASOJUNTAS	*Oficio ACCENORTE – ACNB-19723-2024 del 15 de octubre de 2024*	*24/10/2024 – 4:00 p.m*	*Reunión Presencial*	
Administradora Hacienda Cuernavaca	*Oficio ACCENORTE – ACNB-19724-2024 del 15 de octubre de 2024*	*24/10/2024 – 4:00 p.m*	*Reunión Presencial*	
Presidenta Barrio Samaria	*Oficio ACCENORTE – ACNB-19725-2024 del 15 de octubre de 2024*	*26/10/2024 – 10. a.m*	*Reunión Presencial*	- *Aspectos técnicos del proyecto (inicio de obra, beneficios del proyecto, conexión con la autopista, entre otros)* *Se anexa listado de asistencia, registro fotográfico y video.*
Presidenta Vereda Balsa Centro	*Oficio ACCENORTE – ACNB-19726-2024 del 15 de octubre de 2024*	*26/10/2024 – 10. a.m*	*Reunión Presencial*	
Presidenta Vereda Balsa, sector Mongibello, Guaymaral, La Sabana	*Oficio ACCENORTE – ACNB-19727-2024 del 15 de octubre de 2024*	*26/10/2024 – 10. a.m*	*Reunión Presencial*	
Presidenta Vereda Balsa,	*Oficio ACCENORTE*	*26/10/2024 – 10. a.m*	*Reunión Presencial*	

"Por la cual se decide una solicitud de modificación de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

Grupo de Interés Convocado	***Soporte de convocatoria***	***Fecha de reunión***	***Modo de la interacción***	***Temas relevantes***
sector Rincón Santo, Juncal Centro – Las Juntas	*– ACNB-19728-2024 del 15 de octubre de 2024*			
Grupo San Jacinto- Los Robles Lote 51- Conjunto Residencial los Robles PH	*Oficio ACCENORTE – ACNB-19729-2024 del 15 de octubre de 2024*	*25/10/2024 – 4:00. p.m*	*Reunión Presencial*	*- El canal de Proleche está reconocido como estructura ecológica principal de Chía, lo que lo convierte como determinante ambiental de primera jerarquía, lo que significa que cualquier obra o intervención debe proteger los cuerpos de agua existentes. El canal de Proleche es parte integral de este ecosistema, y cualquier intervención debe considerar un área más grande y respetar las condiciones necesarias para mantener sus características. - La Convención Internacional de Ramsar, que Colombia adoptó en 1997, reconoce las zonas pantanosas como humedales. - La Universidad del Bosque y otros estudios lo reconocen el área como humedal. - Se indica sobre la importancia de la fauna y flora presente en el territorio. - Niveles de ruido y contaminación – componente atmosférico en general. - Alternativas para el trazado de la vía. - Desacuerdos sobre el Trazado* *En esta acta se indica que" durante el proceso de registro de los asistentes en los listados de asistencia, algunos mencionaron no estar*
Gerente PROLECHE	*Oficio ACCENORTE – ACNB-19730-2024 del 15 de octubre de 2024*	*25/10/2024 – 4:00. p.m*	*Reunión Presencial*	
Administrador Finca Mongibello	*Oficio ACCENORTE – ACNB-19731-2024 del 15 de octubre de 2024*	*25/10/2024 – 4:00. p.m*	*Reunión Presencial*	
Administrador Finca Villa La MG	*Oficio ACCENORTE – ACNB-19732-2024 del 15 de octubre de 2024*	*25/10/2024 – 4:00. p.m*	*Reunión Presencial*	

"Por la cual se decide una solicitud de modificación de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

Grupo de Interés Convocado	*Soporte de convocatoria*	*Fecha de reunión*	*Modo de la interacción*	*Temas relevantes*
				autorizados para la firma del formato, otros mencionaron no tener la disposición del registro; por tal razón, la cantidad de personas dentro del formato de registro de asistencia es menor que la cantidad de asistentes dentro del recinto de reunión"." *Se anexa listado de asistencia, registro fotográfico y video.*

Fuente: Información del C-EIA radicado mediante oficio número 20256200184022 del 20 de febrero de 2025

Tanto en la información presentada como en los soportes anexos, el Equipo Evaluador Ambiental identificó que el solicitante recurrió a diferentes mecanismos orientados a la entrega de la información correspondiente a la modificación del proyecto y generó espacios de diálogo orientados a la participación de la ciudadanía y demás actores locales, resaltando la presencia en algunos espacios de entidades garantes y entes de control como la Personería Municipal y la Contraloría; igualmente, se reconoce la inconformidad de diferentes actores territoriales y comunitarios en relación a la deficiencia en la obtención de la información primaria, los espacios de participación y la propuesta de modificación. Una vez analizada dicha información y teniendo presente el objeto de la modificación y la lógica de la participación como derecho y deber, en donde en el marco de la evaluación ambiental se hace necesario sopesar las garantías de participación y la materialización de la participación por parte de los actores territoriales, el equipo evaluador realiza las siguientes consideraciones.

Tras la revisión de la información contenida en el Complemento del EIA, el análisis de la información obtenida durante la visita de evaluación y la obtenida a través de la revisión de los diferentes derechos de petición, PQRS y ponencias de la Audiencia Pública Ambiental (APA), (las cuales serán abordadas más adelante en el numeral 3.3., capitulo destinado específicamente para este mecanismo de participación), se considera que los lineamientos de participación implementados por el solicitante en el marco de la modificación, cumplieron con los propósitos establecidos por la metodología general de elaboración y presentación de estudios ambientales de 2018 (MGEPEA), de tal manera que se identifica que las comunidades del área de influencia de la modificación conocen sobre las actividades propias de la modificación, así como se identifica que dichos actores expusieron sus consideraciones al respecto y los posibles impactos ambientales a generarse, e igualmente se reflejó la realización de espacios orientados a la retroalimentación de los resultados del estudio, de tal manera que el solicitante abordo las preocupaciones expuestas en los diferentes espacios de información y participación que consideró pertinentes en el Complemento del EIA.

Es importante resaltar que el cumplimiento de dichos lineamientos no necesariamente implica la aceptación plena de todas las personas que integran las comunidades que pertenecen al área de influencia; sin embargo, si representa la garantía del acceso a la información y participación establecidas en el marco de un trámite de evaluación según la normativa vigente para el licenciamiento ambiental.

INTERACCIÓN CON GRUPOS DE INTERÉS

Como parte del proceso de la evaluación de la solicitud de la modificación, el Equipo Evaluador llevo a cabo durante la visita de evaluación una serie de reuniones orientadas a corroborar la

implementación de los lineamientos de participación y escuchar a los diferentes actores territoriales y ciudadanía. Dichos espacios fueron informados a través de comunicaciones oficiales enviadas por la autoridad el 21 de marzo de 2025. Estas reuniones permitieron a la Autoridad recoger información relevante para el trámite de evaluación que contribuyó a la toma de la decisión de fondo de la Autoridad.

A continuación, se presenta un cuadro resumen con los aspectos más importantes de las relatorías realizadas por los profesionales del equipo evaluador.

Tabla Interacción con grupos de interés

Grupo de Interés	***Rol de la persona del grupo de interés***	***Modo de la interacción***	***Fecha y lugar de la interacción/Radicado oficio***	***Temas relevantes***
Autoridades Locales	*Funcionarios Alcaldía Municipal*	*Reunión Presencial*	*27/03/2025 Alcaldía Municipal de Chía*	*La reunión se llevó a cabo el 27/03/2025 a las 2:00 pm. Los funcionarios de la Alcaldía indicaron que participaron en 2 reuniones con la Concesionaria sobre el estudio impacto ambiental y fueron informados sobre el nuevo trazado que se proyecta al costado sur del canal Proleche.* *También informaron que la Alcaldía Municipal firmó 2 convenios interadministrativos en los años 2017 y 2018 en los cuales se generó el compromiso aportar predios para este proyecto Vial Troncal de los Andes, esto fue avalado por el Concejo Municipal en su momento. Los predios ya fueron transferidos a la ANI (104.614 m² en total).* *Por parte de la contraloría se presentó una preocupación sobre las implicaciones y la responsabilidad fiscal relacionada con el proyecto. La acción de la contraloría inició por solicitud de la comunidad que quiere que se construya el proyecto, en ese sentido, la contraloría ha llegado en atención a una solicitud de la comunidad.* *Se indagó a los participantes sobre la funcionalidad del canal Proleche y los "vallados" observados durante el recorrido por el área del proyecto. Al respecto, los asistentes*

Grupo de Interés	*Rol de la persona del grupo de interés*	*Modo de la interacción*	*Fecha y lugar de la interacción/Radicado oficio*	*Temas relevantes*
				informaron que el canal Proleche es de origen antrópico, que está rodeado por 2 jarillones y que sirve para el manejo de agua lluvia. También indicaron que en el municipio de Chía existen 90 km de vallados identificados. Estos son canales antrópicos de agua lluvia que han construido por tradición y pueden considerarse parte del alcantarillado pluvial. Los vallados pueden ser intervenidos, siempre y cuando se garantice que su función se cumpla. La secretaría de ambiente hace mantenimiento a los que están en vía pública y los propietarios se encargan de los vallados de sus predios privados. *Se indagó si la Alcaldía o la Personería tienen listado de veedurías o de organizaciones ambientales de Chía. Con respecto a las organizaciones ambientales, manifestaron no tener listado, sin embargo, el Personero municipal informó que tiene un listado de veedurías de chía. Además, sobre la unidad territorial "Samaria" aclararon que es un sector de la vereda la Balsa, que antes era rural con presencia de granjas y zonas agropecuarias, pero que actualmente es un sector urbano.* *Finalmente, un asistente de la Personería sugirió que se brindara capacitación a los vecinos sobre el manejo de especies silvestres, en caso de que lleguen a las casas cercanas después de un Ahuyentamiento de fauna.*
Ciudadanía	*Represen tantes Predios Mongibello y Cuernavaca Vereda La Balsa*	*Reunión Presencial*	*28/03/2025 Predio Mongibello*	*La reunión se llevó a cabo el 28/03/2025 a las 09:30 am en el predio Mongibello.* *Los representantes del predio Mongibello ofrecieron un contexto histórico de la construcción del canal Proleche*

Grupo de Interés	*Rol de la persona del grupo de interés*	*Modo de la interacción*	*Fecha y lugar de la interacción/Radicado oficio*	*Temas relevantes*
				e indicaron que inicialmente era un vallado como los otros que están en el municipio y pertenecía en un 50% al predio San Jacinto y en un 50% al predio Mongibello, siendo estos propietarios quienes tradicionalmente realizaron el mantenimiento. *En el año 1985 el señor Manuel Antonio Hurtado, antiguo propietario del predio Mongibello, tenía una actividad económica de ganadería y sufría dificultades con las inundaciones para el sostenimiento del ganado; entonces, realizó la ampliación del canal con maquinaria haciendo uso de recursos propios. Esta ampliación se hizo en terreno del predio Mongibello, aunque la construcción del canal beneficiaba también al predio San Jacinto. El canal tenía compuertas de acceso al río Bogotá, sin embargo, estas fueron cerradas por la CAR y los propietarios pusieron motobombas para evacuar las aguas porque el canal se desbordaba. Actualmente hay dos tubos que reemplazan las motobombas mencionadas. Además, recordaron la inundación del año 2011, cuando el fenómeno de la niña afectó con inundaciones la sabana norte de Bogotá y específicamente este sector del municipio de Chía.* *Por otra parte, indicaron que en ambos costados del canal Proleche hay jarillones, uno para proteger de la inundación al predio Mongibello y otro para proteger de la inundación al predio San Jacinto. Sin embargo, dentro del predio San Jacinto (cuando ya estaba en curso la fase de construcción del proyecto Troncal de los Andes), hubo un ingreso de maquinaria como retroexcavadora que rompió el*

Grupo de Interés	*Rol de la persona del grupo de interés*	*Modo de la interacción*	*Fecha y lugar de la interacción/Radicado oficio*	*Temas relevantes*
				Jarillón, lo cual generó que el agua del canal tuvo ingreso a una parte del predio San Jacinto (sector conocido como "Las Veguitas") y que desde esa intervención con maquinaria no se ha vuelto a desbordar el canal Proleche. *Con respecto al trazado propuesto para la modificación de licencia, el cual interviene directamente el predio Mongibello, los asistentes manifestaron que hasta el momento no tienen ningún inconveniente. Su única preocupación tiene que ver con la intervención del canal perimetral que está dentro del predio Mongibello, el cual permite el manejo de aguas de su actividad económica (cultivo de flores de exportación); al respecto, su expectativa es que con la intervención de la vía el canal se corra hacia el predio y se garantice la continuidad para el manejo de aguas.* *Una vez se indagó sobre los posibles cambios o afectaciones de la actividad económica, con ocasión de la construcción de la vía, los asistentes manifestaron que actualmente cuentan con 400 empleados, el 50% mujeres y que a pesar de la intervención del proyecto por el cambio de trazado, su actividad económica y el empleo que ofrecen seguirán intactos, toda vez que el predio Mongibello cuenta con una zona libre donde se pueden trasladar las naves que sean intervenidas y así continuar con el cultivo de flores en la misma forma como se desarrolla actualmente.* *Por último, indicaron que el canal Proleche siempre ha sido privado y seguirá siéndolo. En este sentido, cuando se realice la adquisición predial para la*

"Por la cual se decide una solicitud de modificación de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

Grupo de Interés	*Rol de la persona del grupo de interés*	*Modo de la interacción*	*Fecha y lugar de la interacción/Radicado oficio*	*Temas relevantes*
				construcción de la vía objeto de modificación, Mongibello ya no tendrá propiedad sobre este canal, toda vez que pasaría a título de la ANI o del proyecto.
Ciudadanía	*Habitantes barrio Samaria, Veedurías, organizaciones ambientales, medios de comunicación local, ciudadanos interesados en el proyecto. Chía*	*Reunión Presencial*	*28/03/2025 Casco Urbano del Municipio de Chía*	*La reunión se llevó a cabo el 28/03/2025 a las 2:30 pm en el casco urbano del municipio de Chía. Los asistentes plantearon diversas inquietudes, preocupaciones e inconformidades; sin embargo, varias de ellas hacen referencia al proyecto en general, a su origen, a los peajes y a diversos temas que no son objeto de revisión por parte de la ANLA en este trámite de modificación de licencia.* *En las intervenciones relacionadas con la modificación de licencia, algunos asistentes cuestionaron que no se hubiera hecho presentación de las alternativas para el nuevo trazado. Sin embargo, se aclaró que el Diagnóstico Ambiental de Alternativas – DAA no es exigible en este caso, teniendo en cuenta que el proyecto ya cuenta con licencia ambiental. Aunque se hizo la respectiva aclaración, algunos asistentes no quedaron conformes y manifestaron que sí se debía presentar alternativas para la modificación.* *Por otra parte, algunos asistentes indagaron sobre la visita de evaluación, cuestionando a quién se había convocado y manifestando que se habían enterado de la reunión por la difusión realizada por la Personería y algunos medios. Al respecto se indicó cómo es el proceso de convocatoria de la visita y a quienes se dirige.* *Con respecto a las reuniones realizadas en el marco del EIA, una habitante de la vía Fusca manifestó que el espacio de socialización del Estudio de*

"Por la cual se decide una solicitud de modificación de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

Grupo de Interés	*Rol de la persona del grupo de interés*	*Modo de la interacción*	*Fecha y lugar de la interacción/Radicado oficio*	*Temas relevantes*
				Impacto Ambiental por parte de Accesos Norte no fue el más adecuado y que no hubo profundidad en el abordaje los temas de evaluación de impactos y medidas de manejo. *Además, algunos asistentes manifestaron que hay profesionales y ciudadanos interesados en la fauna silvestre que habita el área de influencia del proyecto y que les interesa conocer el esfuerzo de muestreo realizado por la concesionaria en el EIA, toda vez que tienen conocimiento de las especies que allí habitan y sus dinámicas.* *Por otra parte, varios asistentes manifestaron no conocer la información entregada por la Concesionaria para la modificación de licencia y que están interesados en acceder a esta documentación. Además, indicaron que sus correos electrónicos fueron dejados en un listado de asistencia de una reunión de seguimiento de la ANLA realizada en las instalaciones de la Personería Municipal de Chía en noviembre del año 2024. Al respecto, se manifestó que por parte de la ANLA se puede brindar acceso a la documentación presentada a los interesados y varios asistentes de esta reunión entregaron sus correos electrónicos para recibir el link del complemento del EIA. Fue así como mediante el radicado 20253300213051 del 3 de abril de 2025 la ANLA envío el enlace de acceso al micrositio donde está publicado el complemento del Estudio de Impacto Ambiental, en el marco del trámite de modificación de licencia ambiental del proyecto vial denominado "CONSTRUCCIÓN TRONCAL DE LOS ANDES", localizado en*

"Por la cual se decide una solicitud de modificación de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

Grupo de Interés	*Rol de la persona del grupo de interés*	*Modo de la interacción*	*Fecha y lugar de la interacción/Radicado oficio*	*Temas relevantes*
				el municipio de Chía. Expediente LAV0045-00-2018. *Finalmente, se realizaron algunas aclaraciones sobre la naturaleza de la visita de evaluación a cargo de la ANLA y su convocatoria, sin embargo, algunos asistentes manifestaron su inconformidad con dichas aclaraciones y promovieron que todos los asistentes se retiraran del lugar, motivo por el cual se finalizó la reunión.*
Ciudadanía	*Líderes Vereda La Balsa, Fusca, Veedurías, organizaciones ambientales, ciudadanos interesados en el proyecto (virtual)Chía*	*Virtual*	*29/03/2025 Plataforma Microsoft Teams*	*La reunión se llevó a cabo el 29/03/2025 a las 3:30 pm por medio de la plataforma Microsoft Teams. Este espacio inicia con la presentación del objetivo de la reunión. Los participantes comienzan preguntando sobre la visita de evaluación al trámite de modificación realizada los días anteriores, la suspensión del proyecto por efectos de la medida cautelar y por último señalan la insuficiencia en el proceso de socialización realizado por el solicitante.* *Ante los anteriores interrogantes el equipo de la ANLA señaló que, la visita se realizó con el objetivo de verificar en el área de influencia cada uno de los componentes que hacen parte de los medios abiótico, biótico y socioeconómico; en cuanto al estado de suspensión del proyecto se dio claridad sobre el levantamiento de la suspensión para todo el tramo y que la medida cautelar mantuvo la suspensión de las obras y/o actividades únicamente para el predio denominado Las Veguitas.* *Seguidamente, los asistentes manifestaron que el proceso de socialización del trámite de modificación se había realizado en el mes de octubre de 2024, pero que con respecto a este*

"Por la cual se decide una solicitud de modificación de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

Grupo de Interés	*Rol de la persona del grupo de interés*	*Modo de la interacción*	*Fecha y lugar de la interacción/Radicado oficio*	*Temas relevantes*
				consideraban que había sido insuficiente ya que se habían presentado problemas logísticos y la información presentada por Accesos Norte no había sido clara para la comunidad asistente. *Así mismo, manifestaron varias preocupaciones con respecto al proyecto y al trámite de modificación como tal, ya que según lo indican este tipo de proyectos potencializan la presión urbanística y el desarrollo en el municipio, poniendo en riesgo ecosistemas importantes para la comunidad, los cuales hace parte de un sistema ambienta en el territorio.* *De esta misma forma, indicaron que la comunidad reclamaba la participación como un derecho y que por tal motivo se había realizado desde el año 2024 la solicitud de la audiencia pública ambiental ante la ANLA, recibiendo posteriormente comunicaciones que no habían sido claras para la persona que había solicitado la audiencia, debido que se indicaba que el trámite de modificación de la licencia ambiental del proyecto no había iniciado para esta fecha. Desde el equipo de la ANLA se dan las precisiones y aclaraciones con especto a la solicitud de la audiencia pública ambiental y se indica que se le dará la respuesta a cada una de las solicitudes que se han venido realizando con respecto a este escenario de participación.* *Señalaron además que para ellos el denominado en el documento como humedal de los Andes hace parte los ecosistemas fundamentales en su territorio, así como la conectividad hídrica y ecológica en el área de influencia del*

"Por la cual se decide una solicitud de modificación de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

Grupo de Interés	*Rol de la persona del grupo de interés*	*Modo de la interacción*	*Fecha y lugar de la interacción/Radicado oficio*	*Temas relevantes*
				proyecto, aspectos que deben considerarse a la hora de evaluar este tipo de tramites. Terminan manifestando que se respete el humedal y los ecosistemas alternos que lo nutren. *Es importante indicar que en este espacio también estuvo el representante de la Contraloría delegada para la Participación Ciudadana y resalta el papel y la función que tiene este órgano de control con los proyectos. Indica sobre las mesas de trabajo que se habían tenido en días anteriores convocadas para contextualizar el estado del proceso con respecto al proyecto Troncal de los Andes hasta la fecha y también de manera especial conocer y exhortar a las entidades a que activaran todas las oportunidades de participación ciudadana en torno a este proceso. Resalta el trabajo que ha hecho la ANLA durante los días programados para la visita de evaluación y espera que todo lo indicado por la comunidad se tenga en cuenta en el marco de la evaluación del trámite.* *Termina la reunión con la intervención del personero municipal de Chía, el cual manifiesta principalmente que las convocatorias a las diferentes actividades se realizan sobre el tiempo lo cual provoca malestar en la comunidad; por tal motivo solicita a la ANLA y a Accesos Norte que las actividades de socialización se convoquen con un tiempo prudencial de tal manera que la comunidad, los lideres, as veedurías y los demás grupos de interés puedan programarse. Otro aspecto resalta son los espacios donde se realizan estas reuniones ya que considera que deben ser lugares adecuados. Solicita que se convoque al ministerio publico*

Grupo de Interés	***Rol de la persona del grupo de interés***	***Modo de la interacción***	***Fecha y lugar de la interacción/Radicado oficio***	***Temas relevantes***
				ya que la institucional hace parte fundamental como canal de comunicación en doble vía con los habitantes del territorio.

Fuente: EEA Autoridad Nacional de Licencias Ambientales 2025.

Una vez realizadas las reuniones con los diferentes actores y las comunidades del área de influencia de la modificación de la licencia, el EEA identificó que, si bien algunas personas y autoridades conocían sobre la modificación y su objeto, existían quejas recurrentes sobre el corto espacio entre la comunicación o convocatoria y las reuniones de socialización llevadas a cabo por la solicitante, situación que, según las personas inconformes, no permitió un conocimiento amplio y masivo de la modificación.

Así mismo, en dichas reuniones se reflejó la necesidad de complementar los ejercicios informativos con el fin de cumplir con los propósitos de los lineamientos de participación, haciéndose necesario detallar el objeto y naturaleza de la modificación, situación por la cual la autoridad solicitó complementar los lineamientos de participación, mediante reunión de información adicional en el requerimiento 3 del Acta 22 de 2025.

En cumplimiento de lo anterior, el solicitante indica que diseñó e implementó una metodología de socialización y participación que integró estrategias presenciales, institucionales y digitales, dentro de las cuales mencionan las siguientes:

1. *Socialización territorial puerta a puerta basada en la entrega de boletín informativo, el cual contiene información sobre las obras y/o actividades a realizar, los impactos y las medidas de manejo. Tal y como se muestra en las siguientes imágenes:*

Ver figura. Boletín informativo Troncal de los Andes Uf3, en concepto técnico.

2. *Participación y relacionamiento con instituciones y organizaciones del área donde se realizaron visitas presenciales a las diferentes dependencias de la Alcaldía Municipal de Chía, así como a la Personería Municipal.*

3. *Estrategia de divulgación multicanal y uso de medios digitales basada en producción y difusión de video institucional y boletín informativo en formato digital, así como publicación de la información en medios regionales y divulgación en peajes bajo administración de la concesión.*

Como parte del cumplimiento a este requerimiento, se entregan los soportes de las actividades realizadas, los cuales se relacionan a continuación:

Ver tabla. Soportes de actividades de lineamientos de participación, en el Concepto Técnico.

Una vez verificados cada uno de los ejercicios de información y participación con los grupos de valor del área de influencia de este trámite y que fueron desarrollados por el solicitante, los diferentes derechos de petición radicados en la ANLA y sumado a la información recolectada en la visita de evaluación, en la reunión informativa y en la audiencia pública ambiental, se puede identificar que los temas, las preocupaciones, expectativas e impactos de la comunidad, de manera general, son los siguientes:

- *La función principal del cuerpo de agua denominado Humedal de los Andes y Canal Proleche, los cuales son vistos como un ecosistema integral y de biodiversidad. Riesgos hidrológicos y ecológicos y la afectación sobre esta zona ambiental. Esto genera preocupación al ser intervenido por el proyecto.*

- *La posible afectación sobre la fauna y flora y la función ecológica del área donde se pretenden desarrollar las obras y/o actividades del trámite de modificación de la licencia ambiental.*

- *Las posibles alteraciones al componente atmosférico que pueden afectar a la comunidad que se ubica aledaña a la obra.*

- *Los impactos ecológicos irreversibles del box culvert. Puede haber colapso fotosintético, alteración hidrodinámica severa, fragmentación ecológica, pérdida de hábitat de avifauna, riesgos estructurales y costos permanentes.*

- *La construcción de la carretera de los Andes representa una obra estratégica para la conectividad regional, la integración territorial y el desarrollo socioeconómico de las comunidades, pues con ello se pretende mejorar la movilidad a través de un nodo de conexión entre la variante Chía–Cota con la Autopista Norte.*

- *La Troncal de los Andes representa una solución urgente a una de las principales problemáticas de movilidad que enfrentan diariamente los habitantes del municipio.*

- *La comunidad manifiesta inconformidades con el trazado y solicitan alternativas para el trazado de la vía.*

En términos generales, parte de la comunidad expresó una creciente inconformidad frente al proyecto vial, argumentando que su ejecución puede generar múltiples afectaciones que alterarían los ecosistemas estratégicos presentes en la zona. Entre las principales preocupaciones se destacan los impactos ambientales sobre los ecosistemas presentes en el área de influencia, cuyo equilibrio se puede ver comprometido por el movimiento de maquinaria pesada, la remoción de suelos y el incremento de sedimentos que deterioran la calidad del agua. La fauna propia de este ecosistema, particularmente aves, anfibios y especies acuáticas, puede llegar a desplazarse debido al ruido constante y a la reducción de su hábitat natural. Además, indican que las obras y/o actividades proyectadas en el canal Proleche pueden poner en riesgo la capacidad del cuerpo de agua para regular inundaciones y mantener la biodiversidad local. En conjunto, estos efectos han llevado a la comunidad a exigir una revisión más profunda del proyecto y la implementación de medidas urgentes para mitigar los daños ambientales y sociales.

Aunado a lo anterior, se tienen los impactos en el componente atmosférico manifestados por varias personas que están ubicadas en áreas aledañas al proyecto, por lo cual solicitan medidas de aislamiento acústico y visual, tales como instalación de pantallas anti-ruido, franjas arborizadas o vegetación densa, uso de pavimentos fonoabsorbentes, con el fin de evitar el deterioro de un entorno que históricamente ha albergado flora y fauna nativa y que garantiza condiciones de tranquilidad,

propias de la zona, un retiro adecuado entre la vía y las viviendas, incluyendo zonas verdes y amortiguadores naturales que reduzcan impactos de ruido, material particulado y contaminación del aire, medidas claras para la fase de construcción, como control de maquinaria, manejo de emisiones y polvo, barreras temporales de protección y garantías de seguridad para los residentes.

Por otro lado, la comunidad manifiesta con claridad la necesidad de construir la vía, argumentando que esta obra se convertiría en un corredor fundamental para mejorar la movilidad cotidiana y optimizar los tiempos de desplazamiento. Para algunas personas de la comunidad, la Troncal de los Andes no solo facilitaría el acceso a servicios, centros urbanos y actividades económicas, sino que además funcionaría como un eje estructurador capaz de fortalecer la integración regional, impulsar el desarrollo local y consolidar una red de conexión más eficiente y segura para la zona.

Adicional a lo anterior y teniendo en cuenta la solicitud de Audiencia Pública Ambiental, la ANLA dispuso de un micrositio en su página web para la consulta del complemento del estudio de impacto ambiental radicado 20256200184022 del 20 de febrero de 2025, del cual se incluye el enlace: https://www.anla.gov.co/proyectos-de-interes-en-evaluacion/pie-modificacion-licencia-construccion-troncal-andes.

CONSIDERACIONES DE LA CONSULTA PREVIA

La solicitante entregó como anexo al documento del estudio de impacto ambiental la resolución ST-0615 del 28 de mayo de 2024, mediante la cual la Dirección de la Autoridad Nacional de Consulta Previa (DANCP), determina la no procedencia de consulta previa con Comunidades Indígenas, Negras, Afrocolombianas, Raizales, Palenqueras y Rom para el proyecto: "MODIFICACIÓN DE LA LICENCIA AMBIENTAL OTORGADA MEDIANTE RESOLUCIÓN 02189 DE 2018 PARA LA UF3, DE MANERA ESPECÍFICA CON EL AJUSTE DEL ALINEAMIENTO DEL DISEÑO GEOMÉTRICO - CONSTRUCCIÓN DE LA TRONCAL DE LOS ANDES, ENTRE EL K0+710 AL K02+050, A CARGO DE LA CONCESIÓN ACCESOS NORTE DE BOGOTÁ S.A.S.", localizado en jurisdicción del municipio de Chía, en el departamento de Cundinamarca.

CONSIDERACIONES DE LA AUDIENCIA PÚBLICA

Mediante Auto No. 006251 del 23 de julio de 2025, la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA) ordenó la celebración de una Audiencia Pública Ambiental, a solicitud de más de 100 personas, en el marco del trámite de modificación de la Licencia Ambiental del proyecto "CONSTRUCCIÓN TRONCAL DE LOS ANDES", localizado en el municipio de Chía, Cundinamarca. Así las cosas, mediante Edicto de Convocatoria fijado el 8 de octubre de 2025, la ANLA convoca a la Audiencia Publica Ambiental (APA) de la siguiente manera:

Reunión Informativa:

Se llevó a cabo el domingo 9 de noviembre de 2025, a partir de las 8:00 AM: en el municipio de Chía, Cundinamarca en la Carpa Pabellón. Vereda Samaria Sector el Humero.

Audiencia Pública Ambiental:

Se llevo a cabo el domingo 30 de noviembre de 2025, a partir de las 8:00 AM: en el municipio de Chía, Cundinamarca, Auditorio Álvaro Del Portillo – Universidad de La Sabana Km. 7, Autopista Norte de Bogotá, Chía, Cundinamarca.

"Por la cual se decide una solicitud de modificación de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

Reunión Informativa

La reunión informática se llevó a cabo el 09 de noviembre de 2025 entre las 8:00 AM y las 4:00 PM, en la Carpa Pabellón organizada en la Vereda Samaria, como se puede observar en las siguientes fotografías:

Ver Figura. Imágenes de la Reunión Informativa, en concepto técnico.

Del balance de la reunión informativa se tienen las siguientes conclusiones:

Balance cuantitativo

Preguntas formuladas	*56*
Mujeres	*16*
Hombres	*24*
Preguntas formuladas a través de youtube	*16*
Anónimas	*14*

Balance cualitativo:

Medio abiótico (físico)

1. Drenaje y manejo de aguas

*Se repite la inquietud por el **drenaje superficial y subterráneo**, especialmente frente a lluvias intensas y posibles inundaciones. Los asistentes manifiestan conocimiento de puntos críticos donde históricamente se presentan estancamientos y desbordamientos, solicitando precisión sobre las medidas adoptadas.*

2. Hidrología y quebradas

*Varios intervinientes hacen referencia a **canales, riachuelos y cuerpos de agua urbanos**, cuestionando la modificación de su cauce o la canalización de corrientes naturales. Se teme que las obras alteren los flujos y afecten la recarga hídrica local.*

3. Suelos y estabilidad

*Surgen preocupaciones sobre la **estabilidad de taludes y compactación de suelos**, especialmente en zonas donde se ha ampliado la vía. Se piden garantías sobre la **seguridad geotécnica** del proyecto y la prevención de erosión o deslizamientos.*

4. Ruido, polvo y calidad del aire

*Algunos participantes mencionan los efectos de la obra en la **calidad del aire y el ruido**, asociándolos a molestias cotidianas y afectaciones a la salud. Se solicita control durante la construcción y límites a la contaminación atmosférica.*

5. Canal Proleche (transformación/alteración): cuestionamientos por secado, desvío o cobertura del canal; se sugiere reconfigurar diseño para no eliminar el cauce. Se asocia con la escorrentía y el drenaje pluvial del sector.

6. Riesgo hídrico histórico y cuenca: se alude a inundaciones históricas asociadas a crecidas del río y la necesidad de discusiones sobre este tema en el CECH (Consejo Estratégico de la Cuenca Hidrográfica).

Medio biótico

1. Afectación a la fauna silvestre

*Varias intervenciones aluden a la pérdida de hábitat y al riesgo para especies locales, con énfasis en **aves propias del territorio**, como la monjita, y otras asociadas a los cuerpos de agua y relictos de vegetación. Se cuestiona si los **pasos de fauna** fueron diseñados de acuerdo con estudios reales de comportamiento animal o si responden a medidas genéricas.*

2. Conectividad ecológica y estructura verde

*La comunidad insiste en que el proyecto no puede **interrumpir la estructura ecológica principal** ni aislar los humedales, rondas y zonas de vegetación remanente. Se solicita mantener **continuidad ambiental y biológica**, así como revegetar taludes y zonas intervenidas con **especies nativas**.*

3. Vegetación y compensaciones ambientales

*Se piden **reforestaciones efectivas y no simbólicas**, reclamando claridad sobre la localización de las áreas de compensación y la selección de especies arbóreas acordes al ecosistema andino. Se percibe temor por la **remoción de árboles urbanos y periurbanos**, vinculados al paisaje cotidiano.*

4. Dimensión simbólica del entorno natural

*Algunas intervenciones evocan la relación emocional con la naturaleza, mencionando la necesidad de **preservar la memoria ecológica** de los lugares. El paisaje es comprendido como parte del bienestar colectivo, no solo como componente del EIA.*

5. Canal Proleche como ecosistema de borde: aparece ligado a lo que la comunidad denominó "humedal proleche" en una intervención; se le atribuye valor ecológico por su vegetación de ribera y presencia de fauna urbana (en clave de hábitat).

Medio socioeconómico / social

1. Movilidad y conectividad peatonal

*Uno de los ejes más recurrentes es la **seguridad y movilidad ciudadana**. Se exige la construcción de **puentes peatonales y ciclorrutas** que garanticen cruces seguros, especialmente en zonas de alto tráfico vehicular. La comunidad asocia la falta de conectividad con **riesgos para la vida cotidiana** y con exclusión del espacio urbano.*

2. Participación e información

*Se manifiesta la necesidad de **acceso claro a la información ambiental** y de **procesos participativos reales**. Varios intervinientes expresan que las comunidades deben ser escuchadas desde las fases tempranas y que el lenguaje técnico dificulta la comprensión. Se reivindica el **derecho a una participación efectiva**, conforme al espíritu del Acuerdo de Escazú.*

3. Impactos urbanos y calidad de vida

*Surgen temas sobre **afectaciones al entorno residencial, el comercio local y la planificación urbana**. Se teme que la obra genere **desequilibrios entre municipios y barrios**, o que priorice la*

movilidad vehicular sobre las necesidades locales. Hay demanda por ***compensaciones sociales y obras complementarias****.*

4. Dimensión territorial y justicia espacial

Las intervenciones reflejan una lectura crítica del desarrollo urbano: la infraestructura se percibe como símbolo de progreso, pero también de ***fragmentación social y ambiental****. La comunidad plantea la necesidad de* ***armonizar el crecimiento urbano con el bienestar colectivo*** *y de reconocer los impactos diferenciales sobre quienes habitan el territorio.*

Audiencia Pública

La celebración de la Audiencia Pública Ambiental se realizó el domingo treinta (30) del mes de noviembre de dos mil veinticinco (2025), a partir de las 8:00 a.m., en el Auditorio Álvaro Del Portillo de la Universidad de La Sabana, en el municipio de Chía, Cundinamarca y a través del uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones; lo que permitió que todas las personas participantes pudieran ser escuchadas y su participación fuera amplia, pública, eficiente, eficaz y en doble vía. También fue transmitida en vivo a través de los mismos canales de información y comunicación señalados previamente y con apoyo de lengua de señas colombiana, también utilizados en la Reunión Informativa.

Las personas inscritas y que manifestaron su deseo de intervenir mediante mecanismos multimedia como audios pregrabados o videos pudieron realizarlo mediante el uso de tecnologías de la información y la comunicación destinadas a este propósito. También fue posible intervenir a través de una plataforma de video conferencias, cuyo enlace fue enviado de manera previa a los correos electrónicos, así como durante el evento a los o números de contacto o correos indicados, brindando las instrucciones de conexión y manejo del aplicativo.

Los enlaces de transmisión de la Audiencia Pública Ambiental se pueden consultar en los siguientes links:

Descripción de la página	***Enlace de conexión***
FACEBOOK ANLA:	*https://www.facebook.com/ANLACol/*
PÁGINA WEB ANLA:	*https://www.anla.gov.co/*
YOUTUBE ANLA:	*https://www.youtube.com/watch?v=qH6ovPh_0C4*
X ANLA:	*https://x.com/ANLA_Col*

La audiencia pública se desarrolló según el siguiente orden del día:

- ✓ *Proyección de videos institucionales de la ANLA*
- ✓ *Video de seguridad del recinto*
- ✓ *Presentado por los operadores logísticos / Universidad de La Sabana.*
- ✓ *Interpretación de himnos*
- ✓ *Explicación de la Audiencia Pública Ambiental y reglas de intervención.*

- ✓ *Presentación del proceso de evaluación*
- ✓ *Presentación del estado de la modificación del proyecto a cargo de Hernando Salazar, Luisa Narváez y Mónica Zambrano, representantes de ACCESOS NORTE DE BOGOTÁ S.A.S.*

- ✓ ***SALUDOS INSTITUCIONALES Y PRESENTACIÓN DE ENTIDADES PÚBLICAS***

- ✓ *Entes de control*

"Por la cual se decide una solicitud de modificación de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

- *Procuraduría General de la Nación:*
    - *Olga Patín (modalidad virtual)*
    - *Luis Alfredo Macías*
- *Defensoría del Pueblo:*
    - *Mauricio Gutiérrez*
- *Contraloría General de la República:*
    - *Richard Cubillos*
- *Personería Municipal de Chía:*
    - *Daniel Moyano*

✓ *Entidades públicas nacionales*

- *Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR:*
    - *Yoagen Germaine Díaz Fontecha*
- *Agencia Nacional de Infraestructura – ANI:*
    - *Diana Gutiérrez*

✓ *Entidades departamentales – Gobernación de Cundinamarca*

- *Diego Cárdenas*
- *Jessenia Herrero*
- *Entidades municipales*
- *Alcaldía Municipal de Chía:*
    - *Leonardo Donoso (Alcalde)*

✓ ***INTERVENCIONES INSTITUCIONALES POR DERECHO PROPIO***

- *CAR – Yoagen Germaine Díaz Fontecha*
- *Alcaldía de Chía – Leonardo Donoso*

✓ ***INTERVENCIÓN DE LOS SOLICITANTES DE LA AUDIENCIA PÚBLICA AMBIENTAL***

- *Representantes del grupo de más de 100 solicitantes:*
- *Sofía Hidrobo Urbano*
- *Javier Muñoz*
- *Ana Sastoque*
- *Iris Laverde*
- *Pedro Salazar*
- *Andrea Antonio*

✓ ***INTERVENCIONES DE LA COMUNIDAD***

Intervenciones orales de las personas debidamente inscritas, cuyas inscripciones fueron recibidas hasta el 25 de noviembre de 2025 a las 5:00 p.m., conforme a lo dispuesto en el edicto de convocatoria. Las y los participantes fueron llamados de acuerdo con los turnos confirmados mediante correo electrónico del jueves 27 de noviembre de 2025, en el cual se indicó el tiempo asignado para su intervención.

En el cuadro que se presenta en el Anexo 1 de este concepto está el resumen de todas las intervenciones desarrolladas durante la jornada y las recibidas por escrito en la ANLA.

A continuación se presenta un resumen de los diferentes temas que fueron presentados por los solicitantes de la APA y las comunidades participantes y se desarrollan las consideraciones que tiene la ANLA ante dichas temáticas:

Consideraciones de la ANLA

ASPECTO(S) Y/O COMPONENTE(S) A AFECTARSE:	
TEMA	***PONENTES***
Cumplimiento del Complemento del EIA.	*Ángela María Cifuentes Ferrucho, Camilo Andrés Sánchez Sarmiento, Juan Carlos León Medina, José Miguel Martínez, Carolina Bernal Mejía, Daniela Acosta Sánchez, Martha Patricia Hernández Moreno, Ana Lucia Ramos, Gina Lorena Herrera, María Isabel Diaz, Javier Eduardo Castellanos Niño, Diego Andrés Cifuentes Olarte, Clara Inés Pinilla, Nicolas Andrés Muñoz Lozano, Andrés Mayorga, Jayer Quiñonez, María Elena Vélez Mejía, Tatiana Ruiz, Leonardo Donoso, Camilo Ramírez, Carlos Alberto García Montes, Ana Margarita Rújeles, David Rodríguez, Leonardo Donoso (Alcalde Chía).*
CONSIDERACIONES DE LA ANLA: *Las intervenciones de las y los ciudadanos estuvieron orientadas en sentido positivo y a favor del proyecto, donde sus ponencias coinciden en que la modificación del proyecto se apoya en estudios ambientales completos y bien elaborados, que dan respuesta a lo solicitado por la autoridad y permiten entender de manera clara las condiciones del área y los efectos de la obra. Se mencionó que el complemento del estudio ambiental recoge la información actual del territorio, actualiza los insumos necesarios y ajusta las medidas de manejo para atender los impactos identificados, mostrando que el análisis realizado es suficiente y acorde con lo que exige la normatividad ambiental.* *También se explicó que no corresponde presentar un Diagnóstico Ambiental de Alternativas, ya que el proyecto no es nuevo, sino una modificación de uno que ya cuenta con licencia. Por ello, el trámite adecuado es actualizar el estudio existente, lo cual, según los intervinientes, se hizo con los documentos que fueron aportados. Bajo este enfoque, se indicó que los requisitos solicitados por la normatividad se cumplen y que la revisión debe centrarse únicamente en los cambios propuestos.* *En general, las intervenciones resaltaron que las medidas de manejo planteadas son claras y se pueden poner en práctica, y que la modificación del estudio ambiental permite continuar con el proyecto sin dejar de lado la protección del entorno. En conjunto, la síntesis muestra que, desde la perspectiva de los ponentes, el estudio ambiental presentado es completo, responde a lo que la norma pide y permite avanzar con un proyecto que incorpora consideraciones ambientales actualizadas.* *De acuerdo con lo anterior, se precisa que, la verificación del Complemento del EIA se realizó a lo largo del presente concepto técnico. En el capítulo 4 se desarrolló el análisis de la caracterización presentada por el solicitante para los distintos componentes de los medios abiótico, biótico y socioeconómico. Posteriormente, en el capítulo 5 se evaluó la zonificación ambiental del territorio, integrando los cambios ocurridos como resultado de la construcción de los jarrillones por parte de la CAR y el rompimiento del canal Proleche. Finalmente, en el capítulo 6 se analizaron las obras y actividades propuestas en la presente modificación, con el fin de realizar una adecuada evaluación de impactos y definir las medidas requeridas para complementar el Plan de Manejo Ambiental previamente autorizado para el proyecto.*	
ASPECTO(S) Y/O COMPONENTE(S) A AFECTARSE:	

"Por la cual se decide una solicitud de modificación de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

TEMA	***PONENTES***
Falencias EIA inicial	*Sofia Hidrobo, Javier Muñoz, Ana Sastoque, Iris Laverde, Pedro Pablo Salazar, Andrea Antonio, Ivonnet TapiaGómez, Hosman Ernesto Sastoque Herrera, Iveht Julietta Soto Galeano, Iván Carrillo Carrillo, Jiomar Estefanía Bohórquez Pérez, Sergio Andrés Rodríguez Rojas, Henry Humberto Herrera Hernández y Siete (7) participantes anónimos*

CONSIDERACIONES DE LA ANLA:

Las ponencias coincidieron en que el Estudio de Impacto Ambiental presentado no reconoció de forma adecuada la presencia del humedal Los Andes ni el papel del canal Proleche como parte de un mismo sistema natural. Según los intervinientes, el estudio omitió describir cómo funciona el flujo de agua en esta zona, no explicó la relación entre el humedal y el canal, y no incluyó información suficiente para entender el comportamiento del agua en épocas secas y lluviosas. Para ellos, estas omisiones impidieron valorar los riesgos de intervenir un cuerpo de agua que sostiene la vida silvestre y la estabilidad del terreno.

Desde el punto de vista del medio abiótico, se resaltó que el EIA no incorporó estudios completos de hidrología, geología ni dinámica del agua subterránea. También se indicó que faltaron modelaciones que permitieran prever inundaciones, cambios en el caudal o afectaciones a la filtración natural del terreno. Señalaron que, al no contar con esta información, no se evaluaron adecuadamente los efectos de obras como excavaciones, terraplenes o alcantarillas, ni la manera en que estas podrían alterar el equilibrio del ecosistema. Para los ponentes, estas carencias explican por qué el estudio no identificó el humedal como tal y por qué la zona no fue tratada como un área ambientalmente sensible.

En cuanto al medio biótico, se afirmó que el EIA no registró la diversidad de especies presentes, ni la importancia del canal como corredor para aves, mamíferos y anfibios. Se mencionó que caracterizaciones posteriores demostraron la presencia de fauna endémica, especies sensibles y vegetación propia de humedales, elementos que no fueron incluidos inicialmente. Como resultado, el estudio no evaluó la pérdida de hábitat, los cambios en las rutas de fauna ni la fragmentación del ecosistema que podría causar una estructura cerrada como un box culvert.

Los intervinientes señalaron además que el EIA inicial no identificó correctamente los impactos asociados al canal Proleche, lo trató como un simple drenaje y no como parte del humedal, lo que llevó a subestimar los efectos de modificar su forma, su luminosidad y su conexión con el entorno. También afirmaron que hubo errores en el análisis de impactos, se omitieron efectos acumulados de intervenciones anteriores y no se valoraron adecuadamente los riesgos sobre el agua, los suelos y la fauna. Para ellos, esta lectura incompleta del territorio generó una valoración ambiental insuficiente y no acorde con la realidad del ecosistema.

Por último, se mencionó que estas falencias técnicas del EIA inicial influyeron en decisiones posteriores, pues la falta de estudios completos permitió avanzar sin evaluar alternativas que evitaran afectar el humedal. Por esta razón, los ponentes sostuvieron que la licencia se otorgó con información parcial y que la evaluación ambiental careció de los elementos necesarios para proteger el ecosistema desde el inicio.

De acuerdo con lo anterior, se indica que la verificación del Complemento del EIA entregado se realiza a lo largo del presente concepto técnico, en el que en el capítulo 4 se desarrolla un análisis de la caracterización realizada por el solicitante para los diferentes componentes de los medios abiótico, biótico y socioeconómico, haciéndose un análisis detallado en el ítem de 4.1.4. Hidrología sobre el cuerpo de agua a proteger en el predio Las Veguitas, sus dinámicas y su interconexión con el canal Proleche; adicionalmente, se analiza la naturaleza de este canal y los servicios que presta. En el ítem 4.1.7 se analiza cómo se da toda la hidrogeología del área de influencia, la presencia y tipo de acuíferos de la zona y cómo es el comportamiento de los mismos y su interconexión con el río Bogotá y los diversos cuerpos de agua presentes.

Para el medio biótico, en el capítulo 4.2 se analiza toda la información presentada respecto de la flora y la fauna encontrada en la zona y cómo se desarrolla la conectividad de la misma al interior de las diferentes coberturas presentes en el área de influencia de la modificación.
Con los resultados de la caracterización se desarrolla un análisis sobre la zonificación ambiental del área de influencia, para posteriormente analizar las obras y actividades propuestas en la presente modificación y así poder hacer una adecuada evaluación de impactos y así determinar las medidas que deben ser desarrolladas para complementar el Plan de Manejo Ambiental ya autorizado para el proyecto. Dentro de las medidas

propuestas, se analizan los pasos de fauna y enriquecimientos de algunas áreas propuestos y cómo los mismos permiten a la fauna presente movilizarse a través de los corredores identificados.

Finalmente, es de aclarar que la modificación de licencia, es solicitada por la misma ANLA a través de la Resolución 1055 de 2023 para proteger el cuerpo de agua formado en el predio Las Veguitas, por lo que el ajuste en el trazado propuesto cumple con dicho fin y garantiza que sobre dicho predio no se realice ningún tipo de obra o actividad relacionada con la Troncal de los Andes y por el contrario si se imponen medidas compensatorias que se pueden consultar en el capítulo 12 del presente concepto en el que garantizarán la preservación y mejora de las condiciones ecosistémicas de dicho predio.

ASPECTO(S) Y/O COMPONENTE(S) A AFECTARSE:

TEMA	***PONENTES***
Necesidad de alternativas ambientales para minimizar impactos.	*Sofia Hidrobo, Javier Muñoz, Ana Sastoque, Iris Laverde, Pedro Pablo Salazar, Andrea Antonio, Mauricio Mustafá Lotero, Eduard Sarmiento, Catalina Orrego, Andrés Felipe Benavides Porras, Iveht Julietta Soto Galeano, Iván Carrillo Carrillo, José Ricardo Villarreal Quintero, Rafael Alfredo Colón Torres, Adriana Vergara Sánchez, Luz Mary Mendoza, Sebastián Moreno, Freddy Godoy León, Andrés Felipe Vela, Juan Sebastián Martínez Arboleda, Julián Trujillo Giraldo, Batman Roberto Camargo Salcedo, Daniela Chacón Chacón, Damaris Rojas, Sergio Iván Caballero Torres, dos (2) participantes anónimos*

CONSIDERACIONES DE LA ANLA:

Las intervenciones señalaron que la existencia del humedal Los Andes y del canal Proleche es un hecho respaldado por estudios independientes, cartografía oficial e incluso información histórica que muestra que ambos conforman un sistema natural que se mantiene gracias al flujo de agua y a la vida silvestre que lo habita. Para los ponentes, este contexto hacía indispensable que el proyecto evaluara alternativas desde el inicio, ya que la vía, en su trazado actual, interviene directamente un ecosistema que debió ser tratado como área sensible. Por esta razón, insistieron en que la autoridad debió exigir un Diagnóstico Ambiental de Alternativas antes de otorgar la licencia, pues este instrumento permite comparar rutas posibles, escoger la menos impactante y evitar daños que luego son irreversibles.

A lo largo de las intervenciones se reiteró que la alternativa seleccionada no solo atraviesa el canal, sino que afecta la continuidad del humedal y elimina áreas de refugio y tránsito de fauna. Según los ponentes, esto pudo evitarse con trazados al sur o al occidente, los cuales han sido identificados por expertos y ciudadanos como opciones que reducen impactos, no tocan el cuerpo de agua y no interfieren con zonas residenciales consolidadas. Para muchos, no hay una justificación técnica que explique por qué estas rutas no fueron analizadas o descartadas de manera formal, y consideran que omitir esta revisión llevó al proyecto a elegir una opción más costosa social y ambientalmente.

También se mencionó que el EIA no aporta argumentos sólidos que respalden el trazado escogido, ni demuestra que sea la única solución viable para atender los problemas de movilidad. Los ponentes afirmaron que la vía podría construirse sin intervenir el humedal si se evaluaran otras opciones, y que la falta de un estudio de alternativas dejó por fuera rutas que evitan afectar el ecosistema y reducen conflictos con la comunidad. Para ellos, la decisión actual genera afectaciones a viviendas, rompe la conectividad ecológica, altera el paisaje y obliga a realizar obras adicionales como el box culvert, que, según expresaron, no resuelve adecuadamente el manejo del agua y puede generar problemas futuros.

Además, se destacó que la información usada para sustentar el trazado del proyecto presenta inconsistencias, lo que refuerza la necesidad de revisar otras rutas. Las intervenciones señalaron fallas en la delimitación del humedal, errores en la cartografía utilizada y la ausencia de una evaluación completa del comportamiento del agua en la zona. Estas omisiones impiden valorar con claridad los efectos reales de intervenir el canal y, en consecuencia, subrayan la importancia de estudiar alternativas que mantengan la integridad del ecosistema y reduzcan la intervención sobre un cuerpo de agua que las comunidades consideran esencial.

Así las cosas, las ponencias coincidieron en que no se trata de rechazar la vía, sino de evitar que se construya desconociendo opciones más responsables con el ambiente y con la comunidad. Se insistió en que existen rutas que cumplen con el objetivo del proyecto sin afectar el humedal y que la ANLA debe exigir el DAA para que las alternativas sean presentadas, comparadas y justificadas de manera clara. Según los intervinientes,

solo así se garantiza que la decisión final responda al deber de proteger los ecosistemas y a la obligación de elegir la opción que cause el menor impacto posible.

*De acuerdo con lo anterior, es pertinente precisar que, al momento de evaluarse el Estudio de Impacto Ambiental en el año 2018, tanto el **POMCA** de la **CAR** como la información contenida en el Estudio de Impacto Ambiental que fundamentó el otorgamiento de la licencia ambiental del proyecto, permitieron establecer lo siguiente:*

> *"(…) De acuerdo con lo planteado en el EIA, la Empresa realizó la consulta al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), Sistema de Parques Nacionales Naturales, Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR, Alcaldía municipal de Chía y el Instituto de investigación de Recursos biológicos Alexander Von Humboldt, con el fin de determinar los ecosistemas estratégicos y sensibles tanto terrestres como acuáticos que se encuentran asociados al área de influencia del proyecto y a fin de determinar las áreas protegidas asociadas al área de influencia del proyecto.*
>
> *Así las cosas, la Empresa manifiesta que con base en la información emitida por las entidades en mención el área de influencia directa del proyecto no se traslapa con ningún área Protegida de Orden Nacional ni regional, dicha información fue analizada y verificada por parte de esta Autoridad, evidenciando que efectivamente el área de influencia biótica planteada para el proyecto no se cruza con ecosistemas estratégicos previamente definidos, sitios RAMSAR, Reservas de Biosfera, Reservas forestales de Ley 2da de 1959, zonas de protección nacional, bosque seco o páramos; en el mismo sentido, no se reporta traslape con ningún área definida en el RUNAP, ni con parques naturales regionales, reservas forestales protectoras, distritos nacionales o regionales de manejo integrado, reservas de la sociedad civil, áreas prioritarias de conservación nacional CONPES, áreas protegidas regionales o locales, parques naturales o áreas propuestas o en proceso de declaratoria. Dicha información fue verificada por parte de esta Autoridad evidenciando que efectivamente el área de influencia del proyecto no se traslapa con ecosistemas sensibles, áreas identificadas como de importancia ambiental ni con áreas protegidas, no obstante, es pertinente indicar la proximidad de del Cerro de Torca (Área protegida regional y local), el Bosque oriental de Bogotá (Reserva forestal protectora nacional) y la Reserva forestal protectora productora Cuenca alta río Bogotá. Adicionalmente, la ubicación de la Reserva Forestal Thomas Van Der Hammen que se encuentra al sur del proyecto, por fuera de las áreas de influencia.*
>
> *A continuación, se presenta la salida gráfica mediante la cual se evidencia la presencia de las áreas anteriormente mencionadas.*

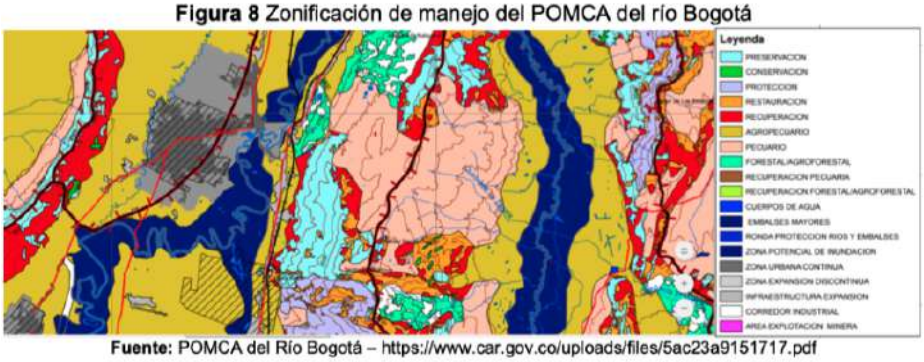
Figura 7 Áreas de importancia ambiental identificadas por el SPNN y MADS

Fuente: SIG Web, ANLA – Consultado el 20/09/2018

> *A nivel regional se identifica traslape del área de influencia del proyecto con el POMCA del río Bogotá, evidenciando que el manejo dispuesto para las zonas que se traslapan corresponde a zona potencial de inundación (usos restringidos para asentamientos humanos e infraestructura critica), zona agropecuaria, infraestructura de expansión y zona urbana, adicionalmente, se identificó traslape con áreas de ronda del río Bogotá y zonas agropecuarias semintensivas definidas como tal en el POT del municipio de Chía, correspondiendo estas áreas a zonas que no implican un manejo ambiental especial y de acuerdo con lo evidenciado durante la visita de evaluación no corresponden a zonas sensibles o de alta importancia ambiental, no presentan importantes coberturas boscosas, ni se*

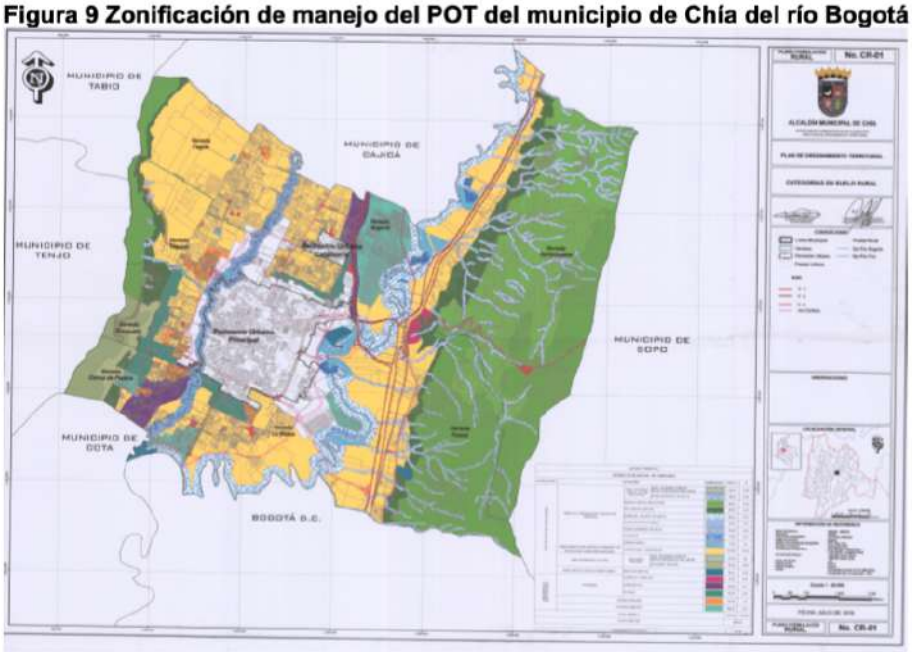
considera que presenten asociada fauna de particular importancia. A continuación, se evidencia la zonificación de manejo establecida en el POMCA del río Bogotá y el POT del municipio de Chía.

Figura 8 Zonificación de manejo del POMCA del río Bogotá



Fuente: POMCA del Río Bogotá – https://www.car.gov.co/uploads/files/5ac23a9151717.pdf

Figura 9 Zonificación de manejo del POT del municipio de Chía del río Bogotá



Fuente: POT del Municipio de Chía – http://www.chia-cundinamarca.gov.co/POT2016/CARTOGRAFIA/CR-01%20CATEGORIAS%20EN%20SUELO%20RURAL.PDF

Adicionalmente, es de resaltar, que el POT considera el establecimiento de la vía que conecta la autopista norte con el casco urbano del municipio y define una franja de retiro asociada a esta como parte del ordenamiento del territorio, lo cual también fue manifestado durante la visita de evaluación por la directora de planeación territorial del municipio de Chía. En cuanto a la pertinencia del desarrollo del proyecto en las zonas traslapadas con el POMCA del río Bogotá, a la fecha, la corporación no ha presentado a esta Autoridad, ningún pronunciamiento que plantee una negativa frente a la implementación del proyecto.

En este sentido y considerando que las áreas traslapadas con POMCA y POT no presentan una categoría de manejo de conservación o preservación, esta Autoridad considera viable el desarrollo de las actividades e intervención de áreas solicitadas para el desarrollo del proyecto en las áreas traslapadas con el POMCA del río Bogotá y el POT de Chía.[1]"

Con base en lo anterior, se concluye que al momento de evaluar y otorgar la Licencia Ambiental del proyecto no se identificaron Ecosistemas Sensibles, Estratégicos o de Importancia Ambiental, constatación que fue verificada por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA) y avalada mediante las consultas realizadas por la solicitante ante entidades como el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS),

el Sistema de Parques Nacionales Naturales, la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR), la Alcaldía Municipal de Chía y el Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt.

De acuerdo con lo mencionado anteriormente, es claro que antes del licenciamiento ambiental no existía un cuerpo de agua sobre el predio San Jacinto – Las Veguitas; lo que se identificó en el área de intervención y en el área de influencia del proyecto es la existencia de Zonas Pantanosas (Ver Capítulo 4.2 del presente concepto técnico).

Es fundamental aclarar que, tras el otorgamiento de la licencia, ocurrieron hechos sobrevinientes en el área del proyecto. En los años 2019 y 2020, se construyó un jarillón en el predio San Jacinto o Las Veguitas y se produjo el rompimiento de otro jarillón en el Canal Proleche, lo que favoreció la aparición de un cuerpo de agua con relevantes valores ecosistémicos. Dichos valores fueron reconocidos posteriormente, en el año 2021, por la Universidad El Bosque, la Fundación BMC, la CAR y el Instituto Humboldt, quienes llevaron a cabo estudios que pusieron de manifiesto la importancia ambiental adquirida por el cuerpo de agua.

De acuerdo con lo anterior, la ANLA vía seguimiento con la Resolución 1055 del 19 de mayo de 2023, analiza los conceptos dados por las diferentes entidades mencionadas a raíz de los hechos sobrevinientes al licenciamiento ambiental del proyecto y que generaron que se formara un cuerpo de agua sobre el predio Las Veguitas, concluyendo lo siguiente:

> *"En síntesis, de la información presentada tanto en el contexto histórico como técnico, se tiene como primer hecho la coincidencia entre todos los actores que indican que el predio "Las Veguitas" se halla inmerso en la ronda del río Bogotá, en un sector que por su geomorfología y conexión hidráulica con el río deriva en un humedal o zona pantanosa tipo planicie de inundación. En esta planicie de inundación los encharcamientos eran antes de la construcción del jarillón de la CAR – FIAB de tipo temporal o estacional y dependían de los pulsos de inundación de las temporadas hidroclimáticas, razón por la cual, las imágenes satelitales históricas y la cartografía evidenciaban espejos de agua y zonas pantanosas solo en periodos de lluvias fuertes, así como una zona de pastizal durante los periodos secos; esta condición era la presentada al momento de la realización del Estudio de Impacto Ambiental y su correspondiente Evaluación Ambiental, por lo cual, la valoración de impactos resultó en medidas de manejo y una zonificación ambiental que permitía el desarrollo de actividades constructivas solo en época seca. Posterior al otorgamiento de la Licencia Ambiental, esta planicie de inundación pasó a una condición con un espejo de agua permanente evidenciado a partir del año 2019, por la retención de agua que generó la construcción del jarillón de la CAR – FIAB sobre la planicie, así como por la entrada de agua al predio Las Veguitas desde el vallado para manejo de aguas lluvias denominado "Proleche", efecto de la ruptura de dicho vallado por parte del propietario del predio. Es de aclarar que el jarillon paralelo al río se acompaña de un jarillón que divide la zona de inundación del río Bogotá en dos predios, el primero en cuestión llamado Las Veguitas y por el cual se proyecta el trazado de la vía y el segundo el predio de la CAR.*
>
> *Esta nueva condición en el proyecto hizo evidente la necesidad de comprender a mayor detalle el estado ambiental del predio "Las Veguitas", en particular con relación a determinar las implicaciones del jarillón CAR – FIAB sobre la zona pantanosa, con el objetivo de determinar si las medidas ambientales aprobadas son suficientes para su manejo. Además de esto, era necesario determinar con toda certeza si el predio se puede considerar como humedal, considerando con base en la información presentada en el Estudio de Impacto Ambiental, que no existían referencias respecto a un cuerpo de agua oficialmente designado, solo se presentaban acotaciones a zonas pantanosas o áreas susceptibles a inundación de la ronda del río Bogotá.*
>
> *Esta duda razonable de la presencia o no de un humedal en un área, tiene una fundamentación teórica que bien resumen Villardy et al., (2014) en su trabajo "Principios y criterios para la delimitación de humedales continentales: una herramienta para fortalecer la resiliencia y la adaptación al cambio climático en Colombia" del Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt, al indicar que la variabilidad espacio-temporal del componente hidrológico como uno de los componentes fundamentales para determinar si un espacio puede ser identificado como un humedal es el más difícil de evaluar, en especial si la hidrología de un área ha sido muy alterada. En ese sentido, sobre el aspecto hidrológico del predio "Las Veguitas", vale la pena indicar que dicha planicie de inundación, con base en los análisis multitemporales de imágenes satelitales y geoformas del terreno, ha sido sin duda fuertemente modificada por diversas intervenciones antrópicas*

(vallados, excavaciones, jarillones, etc.), lo cual, sumado a la falta de información primaria y caracterización del predio, en aspectos fundamentales para la delimitación de un área como humedal (criterios geomorfológicos, hidrológicos, edafológicos y biológicos (Villardy et al., 2014)) dificultó en gran medida determinar la presencia de un humedal natural sin lugar a duda por parte de las Autoridades ambientales, motivo por el cual, es evidente que no existan registros o disposiciones legales por parte de entidades con competencias en la materia (IGAC, CAR, MADS), que hayan declarado formalmente el área como un humedal. A pesar de lo anterior, sí se ha identificado el área, como lo menciona el informe técnico del Instituto Humboldt, como un área de "humedal potencial" dadas las condiciones de depresión geomorfológica susceptible a inundación y formación de pantanos.

Un segundo hecho a resaltar de las caracterizaciones del área, corresponde a los registros de especies de la flora y la fauna asociados a hábitats acuáticos en los que coinciden todas las entidades (incluidas las observaciones de la visita de seguimiento realizada por la ANLA) a partir del año 2019 con la construcción del jarillón, de los cuales, resalta la presencia verificada de la tingua moteada (Porphyriops melanops bogotensis) la cual es una especie de ave endémica para Colombia, con una distribución restringida a los humedales del altiplano cundiboyacense y con una clasificación en los listados de especies amenazadas nacionales de En Peligro – EN (Osbahr & Gómez, 2011; Resolución 1912 del 15 de septiembre de 2017 del MADS), así como de la monjita cebeciamarilla (Chrysomus icterocephalus bogotensis) igualmente endémica y restringida a los humedales del altiplano cundiboyacense. Además de estas, a nivel de flora se describen registros de macrófitas propias de hábitats acuáticos, las cuales juegan un papel importante en la sobrevivencia y reproducción de la fauna asociada a este tipo de ecosistemas (flora de hábitats acuáticos). Se acota el hecho temporal que el reporte de esta flora y fauna en el predio ha presentado un mayor registro luego de la construcción del jarillón de la CAR – FIAB, al permitir la formación de un espejo de agua permanente que facilita el desarrollo de macrófitas y la residencia de avifauna acuática.

Ahora bien, respecto a otras implicaciones de la construcción del jarillión de la CAR – FIAB en el área de estudio se deben resaltar tres aspectos adicionales. En primer lugar, su presencia es una condición ambiental que no estaba caracterizada en el EIA, ya que en el año en que dicho estudio se realizó (radicado 2018118874-1-000 del 30 de agosto de 2018) no existía el mencionado jarillón, lo cual se aprecia en el proceso de licenciamiento (Concepto Técnico 6889 del 08 de noviembre de 2018), por lo tanto, las condiciones ecológicas del área eran las propias de una planicie de inundación o llanura de desborde del río Bogotá, donde la formación de zonas pantanosas estaba supeditada a los pulsos de inundación y no eran evidentes espejos de agua o especies asociadas a hábitats acuáticos. Una segunda condición se relaciona con la función de adecuación hidráulica, que impide, según lo informa la CAR, la inundación del sector, disminuyendo así los riesgos asociados a contingencias por efectos naturales en el municipio de Chía. Sobre esta condición la ANLA no tiene competencias y no puede hacer consideraciones de si debe o no ser modificado el jarillón; vale la pena destacar en este aspecto, que la disminución del riesgo por inundación por parte del jarillón de la CAR – FIAB se dan en el sentido del río Bogotá hacia el predio Las Veguitas, por lo cual, la acumulación y formación del espejo de agua en el predio "Las Veguitas" es producto posiblemente de la escorrentía superficial y los aportes del vallado "Proleche", tras las aperturas de este y la interconexión con el cuerpo de agua. Por último, los aportes de los estudios de la Universidad El Bosque, el Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt y los especialistas Loreta Roselli y Gary Styles, indican un fuerte impacto negativo sobre la funcionalidad del humedal tipo planicie de inundación por la construcción del jarillón, dada la fragmentación del ecosistema y la afectación de los flujos naturales superficiales de inundación y estiaje de la planicie, con lo cual, se alteran las dinámicas de intercambio de nutrientes entre el río y la planicie y se favorece una sucesión vegetal que ha beneficiado el desarrollo de especies introducidas como pastos y acacias.

Los anteriores aspectos son de relevancia para indicar, que dichas condiciones corresponden a impactos que no fueron identificados en el proceso de evaluación, ya que no existían dichas condiciones y motivan la necesidad de plantear nuevos escenarios en el cual se desarrolle el proyecto.

Finalmente, como tercer hecho de relevancia de los informes presentados, se encuentra que tanto la CAR, la Universidad El Bosque, los especialistas Loreta Roselli y Gary Styles y que puntualiza

categóricamente el Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt, mencionan la necesidad de optar por la conservación y protección de este cuerpo de agua con funciones ecológicas y ecosistémicas de humedal, acogiendo así las zonificaciones de los instrumentos de manejo tipo POMCA y POT de Chía, que establecen esta área como zona de protección hídrica. Esta recomendación insta, además, a que la conservación de este hábitat se acoja de forma independiente a su estado de intervención por las adecuaciones hidráulicas o a su no declaratoria oficial como humedal.

En este aspecto destaca, además, que las recomendaciones de conservación y protección a las que insta el Instituto Humboldt proceden no solo de las observaciones técnicas que efectuó esta institución sobre el predio "Las Veguitas", sino también desde el enfoque de sus competencias, ya que al pertenecer dicho instituto al Sistema Nacional Ambiental – SINA, que ejerce entre otras, funciones de investigación científica sobre la biodiversidad en el territorio nacional, contribuye en la conformación del inventario nacional de la biodiversidad, y apoya los procesos de planificación y ordenamiento territorial desde el componente ambiental en coordinación con las Autoridades Ambientales regionales y urbanas, para el adecuado manejo y aprovechamiento de los recursos naturales renovables de la Nación. Lo anterior, aunado al compromiso y necesidad de consultar a entidades y expertos planteada conjuntamente con la ANLA y el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible – MADS, se sugiere acoger dichos pronunciamientos y de esta forma resolver el objetivo principal de las medias adicionales de caracterización ambiental del predio Las Veguitas, a pesar de no contar con la información que, al respecto, a la fecha de este seguimiento aún continúa levantando el titular de la Licencia Ambiental.

En este sentido, con base en la información presentada por los diversos entes públicos y privados, las recomendaciones de conservación, el principio de protección y considerando las nuevas condiciones que emergieron en el área del proyecto con la presencia del jarillón construido por la CAR – FIAB y que no pudieron ser evaluadas en el proceso de evaluación ambiental porque no existían en ese momento, esta Autoridad Nacional considera necesario requerir al titular de la Licencia Ambiental, que presente una propuesta de modificación de la Licencia Ambiental y proponga infraestructuras, trazados, obras y/o actividades para el desarrollo del proyecto "Construcción Troncal de Los Andes", sin que se intervenga o afecte el cuerpo de agua ubicado en el predio "Las Veguitas" contenido en el polígono que se forma entre las abscisas del proyecto inicial K1+022 ID a K1+600 ID, asimismo, incluya las respectivas medidas de manejo ambiental para prevenir, mitigar, corregir o compensar los impactos ambientales que el desarrollo del proyecto pueda llegar a generar sobre el cuerpo de agua del predio Las Veguitas".

Así las cosas, es importante dar claridad a que, al momento en el que la ANLA se pronunció sobre la No Necesidad de DAA y al momento de licenciar el proyecto, el predio San Jacinto – Las veguitas era una zona inundable por el río Bogotá con coberturas reconocidas como zonas pantanosas que no tenían un valor ecosistémico importante y sobre las cuales no se evidenciaban ecosistemas acuáticos asociados.

Posteriormente se dieron modificaciones antrópicas en el territorio con la construcción de un Jarillon por parte de la CAR y el rompimiento de otro jarillos existente sobre el canal proleche que cambiaron la morfología del predio Las Veguitas e hicieron que sobre el mismo se comenzará a formar un cuerpo de agua que con el tiempo adquirió algunas propiedades ecosistémicas importantes que hicieron que la ANLA en el 2023 decidiera exigir al concesionario el ajuste del trazado del proyecto y que modificara la licencia ambiental para proteger el cuerpo de agua en mención.

En relación con el trámite realizado para obtener la licencia ambiental correspondiente al proyecto "Construcción Troncal de Los Andes", ubicado en jurisdicción del municipio de Chía, departamento de Cundinamarca, es pertinente señalar que, en su momento, el interesado en desarrollar dicho proyecto, cumpliendo lo dispuesto en el numeral 1 del artículo 2.2.2.3.6.1. del Decreto 1076 de 2015, presentó consulta ante esta Autoridad Nacional mediante radicado ANLA 2017067304-1-000 del 24 de agosto de 2017, con el fin de determinar la necesidad de presentar un Diagnóstico Ambiental de Alternativas (DAA). Mediante oficio 2017102307-2-000 del 23 de noviembre de 2017, esta Autoridad Nacional concluyó que no era necesario presentar dicho diagnóstico, razón por la cual se autorizó continuar con la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental para la solicitud de la licencia ambiental.

Es de resaltar que la vía propuesta estaba contemplada en el Plan de Ordenamiento Territorial (POT) del municipio de Chía, según lo dispuesto en el Acuerdo 100 del 29 de julio de 2016. En dicho acuerdo, el municipio proyectó la franja de terreno destinada al corredor vial, considerando la Resolución 3024 del 30 de diciembre de 2015, mediante la cual la Corporación Autónoma de Cundinamarca, en el ejercicio de sus funciones, concertó los aspectos ambientales relacionados con la revisión y ajuste del mencionado POT.

Adicionalmente, en cumplimiento de lo previsto en el artículo 2.2.2.3.3.4 del Decreto 1076 de 2015[6], de acuerdo con el Manual de Evaluación de Proyectos adoptado por la Resolución 1552 de 2005 expedida por el entonces Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, uno de los criterios a tener en cuenta para determinar la necesidad o no de exigir un Diagnóstico Ambiental de Alternativas (DAA), tiene que ver con la compatibilidad de dichos proyectos con los Planes de Ordenamiento Territorial. En tal sentido, el Manual establece como una de las excepciones para requerir un DAA que los proyectos se desarrollen completamente en áreas compatibles con el uso establecido en el Plan de Ordenamiento Territorial, situación que fue constatada para el caso del proyecto "Construcción de la Unidad Funcional 3 (Troncal de los Andes) en el Municipio de Chía- Departamento de Cundinamarca".

Posteriormente se realizó el proceso de Licenciamiento Ambiental del proyecto, el cual culminó con la expedición de la Resolución 02189 del 27 de noviembre de 2018, por la cual se concede Licencia Ambiental al proyecto de Construcción de la Troncal de los Andes, de conformidad con el Decreto 1076 de 2015 artículos 2.2.2.3.6.1, 2.2.2.3.6.2, 2.2.2.3.6.3 entre otros.

Finalmente, es de precisar que actualmente se está en una etapa distinta, toda vez que, ya existe una licencia ambiental, la cual fue expedida en debida forma por medio de la Resolución 02189 del 27 de noviembre de 2018, y que ahora se tramita una modificación de dicha licencia, razón por la cual, no procede un diagnóstico ambiental de alternativas, puesto que solo basta con que el proyecto se encuentre dentro de alguna de las causales establecidas en el artículo 2.2.2.3.7.1 del Decreto 1076 de 2015[2] y presentar los requisitos que señala el artículo 2.2.2.3.7.2[3]. para adelantar el respectivo trámite de modificación de licenciamiento ambiental establecido en el artículo 2.2.2.3.8.1[4] del mencionado decreto, dejando claro que dicho trámite, no contempla la presentación de un diagnóstico ambiental de alternativas, ya que la presentación de un DAA se constituye en una etapa previa al licenciamiento ambiental.

ASPECTO(S) Y/O COMPONENTE(S) A AFECTARSE:

TEMA	***PONENTES***
Cuestionamientos legales y procedimentales	*Sofia Hidrobo, Javier Muñoz, Ana Sastoque, Iris Laverde, Pedro Pablo Salazar, Andrea Antonio, Mauricio Mustafá Lotero, Andrés Felipe Benavides Porras, Luis Alejandro Padilla Hernández, Iveht Julietta Soto Galeano, Iván Carrillo Carrillo, Adriana Vergara Sánchez, Jiomar Estefanía Bohórquez Pérez, Sebastián Moreno, un (1) participante anónimo*

CONSIDERACIONES DE LA ANLA:

Las intervenciones señalaron que el trámite ambiental del proyecto presenta fallas que pudieron evitarse si desde el inicio se hubiera reconocido la existencia del humedal Los Andes y del canal Proleche como un mismo sistema natural. A partir de estudios técnicos, cartografía oficial y registros históricos, se expuso que la autoridad contaba con información suficiente para advertir la sensibilidad del área antes de otorgar la licencia de 2018. Aun así, no se exigió el Diagnóstico Ambiental de Alternativas, pese a que este instrumento era necesario para comparar rutas posibles y escoger una opción que evitara intervenir un cuerpo de agua que ya estaba identificado por entidades como el IGAC y el Instituto Humboldt. Para los ponentes, esta omisión desconoce el principio de precaución y permitió avanzar con una vía sobre un ecosistema que debió ser analizado con mayor cuidado.

También se mencionó que la evaluación inicial no cumplió con los requisitos básicos para garantizar que la decisión de licenciamiento estuviera soportada en información clara, completa y actualizada. Se afirmó que el Estudio de Impacto Ambiental presentó vacíos en la descripción del territorio, inconsistencias en cartografía y errores en la delimitación del humedal, lo que habría llevado a subestimar la importancia del canal Proleche y su función ecológica. Según los intervinientes, estas deficiencias afectan la validez del procedimiento, pues una decisión ambiental no puede apoyarse en información incompleta o que no refleje la realidad del territorio. Otro punto recurrente fue la falta de garantías para la participación ciudadana. Varias intervenciones indicaron que las socializaciones no cumplieron con lo previsto en la normativa, no entregaron información suficiente y no explicaron los impactos reales del proyecto. Se mencionó que la comunidad no fue convocada de manera adecuada, no tuvo acceso a estudios completos y no pudo conocer alternativas que evitaran intervenir el

cuerpo de agua. Para los ponentes, esta situación vulnera el derecho a participar de manera informada y afecta la transparencia del proceso, ya que la comunidad conoció los detalles del trazado solo cuando las obras ya estaban en marcha o cuando la modificación de la licencia estaba en trámite.
Adicionalmente, se plantearon dudas sobre la coherencia entre decisiones previas de la autoridad y la evaluación realizada. Se resaltó que, años después de otorgada la licencia, la propia ANLA reconoció la relevancia del ecosistema mediante la Resolución 1055 de 2023, en la que ordena asegurar que no se intervenga el cuerpo de agua. Para los intervinientes, esta rectificación demuestra que la valoración inicial fue insuficiente y que la ausencia del DAA generó un costo ambiental y social que pudo evitarse. Señalaron que esta situación afecta la confianza pública en el proceso de licenciamiento y evidencia la necesidad de revisar con mayor rigor la información usada en 2017–2018.
Así las cosas, se expresó que el proyecto no solo presenta vacíos en la evaluación ambiental, sino también inconsistencias que comprometen la seguridad jurídica de los residentes. Se mencionó que el trazado atraviesa zonas residenciales consolidadas sin haber informado a quienes resultan directamente afectados y sin analizar alternativas menos conflictivas. Para los ponentes, esto refleja una gestión deficiente del procedimiento, que no respetó el derecho al debido proceso ni garantizó la participación efectiva de la comunidad. Por estas razones, solicitaron a la ANLA no aprobar la modificación de la licencia hasta que se adelanten los estudios que permitan aclarar la existencia y extensión del ecosistema, se evalúen alternativas y se corrijan las falencias que han acompañado el trámite desde su inicio.
A partir de lo anterior, el equipo evaluador considera que, tal como fue mencionado en el ítem anterior, al momento de otorgarse la licencia ambiental, las condiciones del territorio eran distintas a las que se encuentran hoy en día.
En el capítulo 4.2.1.4 del presente Concepto Técnico se hace un análisis de cómo se han dado las modificaciones en las coberturas presentes en el área de influencia de la modificación de la Troncal de los Andes.
Así mismo, es importante traer a colación lo manifestado por el Concejo de Estado en el Auto Número único de radicación: 25000-23-41-000-2020-00720-01 del 3 de febrero de 2023, en el que se concluye:

> *"(…) De los mencionados informes y las pruebas allegadas es posible destacar que el cuerpo de agua cuya protección se pretende con la presente medida cautelar fue definido por la CAR como un anegamiento producto de: i) modificaciones antrópicas realizadas desde el año 2006 por los dueños del predio San Jacinto; ii) las obras de adecuación hidráulica realizadas por la misma entidad en los años 2019 y 2020; y iii) el desvío de las aguas del canal Proleche por parte del propietario del predio. Igualmente, la CAR consideró que el cuerpo de agua no cumplía con los requisitos o características para que fuera considerado como un ecosistema con valores que debían protegerse, así como tampoco poseía servicios ecosistémicos asociados a un humedal, pues éste era de origen artificial, de manera que, para que hubiera lugar a dicha calificación y, por lo tanto, el deber de conservación, no basta con la presencia de elementos aislados como la existencia de agua, sino que era necesaria la combinación de distintos elementos como su abundancia relativa (proporción entre unos y otros), su vigor o desarrollo, la relación funcional entre ellos y la temporalidad de los mismos (histórica/reciente, residual/incipiente, permanente/estacional).*
> *No obstante, factores como la forma del terreno, los procesos de anegamiento, el rompimiento del jarillón del canal de Proleche, una inundación reciente y la actividad humana, así como la movilidad de la avifauna, permitieron que hubiese colonización de vegetación acuática y generación de parches de hábitats en el anegamiento, para que fueran utilizados por especies de fauna silvestre.(…)"*

De igual forma la CAR en el Informe Técnico DRN No. 044 de 26 MAR. 2021, concluye:

> *"(…) Conclusiones y Recomendaciones*
> *1. De acuerdo con el análisis multitemporal, el predio objeto de análisis fue modificado por los dueños del predio a partir del año 2006.*
> *2. El predio objeto de análisis, hizo parte de un predio de mayor extensión perteneciente a un plano de inundación.*
> *3. El único sistema hídrico natural presente en la zona desde 1939, corresponde al río Bogotá.*
> *4. Se debe asegurar la funcionalidad hidráulica del canal Proleche, para mejorar las condiciones de drenaje y la sostenibilidad del sistema hídrico de la zona.*
> *5. El predio objeto de análisis, de acuerdo con la información utilizada en el POMCA, estaba sujeto a inundaciones, riesgo que se redujo con la construcción por parte de la CAR de las obras de adecuación hidráulica del río Bogotá en el año 2020 (jarillones que bordean el predio),*

manteniéndose dentro de la zonificación de este instrumento como Zona de uso y Manejo de áreas de Restauración, Subzona de Uso y Manejo por Áreas de Restauración Ecológica, cuyo descriptor es ARE-CA- Cuerpos de Agua.

6. El predio en comento se localiza dentro de la Zona de Protección Hídrica, definida por el Plan de Ordenamiento Territorial de Chía, toda vez que se encuentra dentro de la ronda definida por el municipio, para el río Bogotá.

7. Los anegamientos localizados en el predio objeto de análisis y de acuerdo con el análisis multitemporal, son producto de las modificaciones antrópicas realizadas en un principio (años 2006 en adelante) por los dueños del predio y posteriormente por las obras de adecuación hidráulica realizadas por la CAR en los años 2019 y 2020, así como el desvío de las aguas del canal Proleche por parte del propietario del predio.

8. La forma del terreno, los procesos de anegamiento, el rompimiento del jarillón del canal Proleche, la inundación reciente y la actividad humana, en conjunto con la movilidad de la avifauna, han permitido la colonización acelerada de vegetación acuática y la generación de parches de hábitats para el uso de diferentes especies de fauna silvestre.

9. Con la construcción de las obras de adecuación hidráulica del río Bogotá, y la disposición de material por parte del propietario, el predio no tiene conexión con ningún sistema hídrico del sector, razón por la cual su única alternativa la constituye el canal Proleche, ya sea por desbordamiento o ruptura de su Jarillón, como ocurrió en días pasados.

10. Con la ruptura del Jarillón del canal Proleche por parte de los dueños del predio, el sistema de evacuación de las aguas lluvias de la cuenca analizada, queda supeditado a los niveles del cuerpo de agua, razón por la cual el riesgo de desbordamiento del canal Proleche es mayor, situación que podrá repercutir en problemas continuos para la comunidad asentada en el conjunto residencial San Jacinto.

11. Una vez revisado el inventario de humedales y cuerpos de agua que posee la Corporación, el cuerpo de agua en comento NO se encuentra incorporado, y en consonancia, se verifica que no cumple con las características para ser elevado como un ecosistema con valores objeto de conservación ni servicios ecosistémicos asociados al sistema de humedal.

12. El cuerpo de agua objeto de consulta, dentro del predio San Jacinto del municipio de Chía es de origen artificial y no se configura como un humedal que deba ser objeto de delimitación, definición de ronda y afectación al régimen de usos por parte de la autoridad ambiental.

13. Desde los aspectos ecosistémicos hidráulicos, geomorfológicos y por análisis multitemporal en el sector occidental del predio San Jacinto, no se ubican humedales naturales.(…)"

Así las cosas, en el Concepto mencionado se indica que, a partir de 2019, la construcción del jarillón y el ingreso de agua desde el vallado Proleche cambiaron de forma sustancial la hidrodinámica del predio, generando la presencia de un espejo de agua permanente y favoreciendo la consolidación de una zona pantanosa, en coherencia con la depresión geomorfológica y la susceptibilidad natural a la inundación del área. Por lo cual, y teniendo en cuenta los estudios del Instituto Humboldt, la Universidad El Bosque y expertos independientes que fueron parte de la documentación por la cual el Tribunal Administrativo de Cundinamarca declaró la medida cautelar, coinciden en que el jarillón ha producido impactos negativos sobre la planicie de inundación al fragmentar el ecosistema, alterándolos flujos naturales de inundación y estiaje, modificar el intercambio de nutrientes con el río Bogotá, lo que promovió procesos de sucesión vegetal, impactos no fueron identificados ni evaluados en el Estudio de Impacto Ambiental, dado que no existían en la fecha de su elaboración.

Considerando este nuevo escenario ambiental, la ANLA concluyó que era necesario modificar la Licencia Ambiental para asegurar que el proyecto vial no intervenga ni afecte el cuerpo de agua presente en el predio Las Veguitas dentro del polígono comprendido entre las abscisas K1+200 y K1+586. En consecuencia, se solicitó al titular proponer nuevos trazados, alternativas de infraestructura y las medidas de manejo ambiental pertinentes.

Con base en lo anterior, mediante la Resolución 1055 del 19 de mayo de 2023, la ANLA ordenó adelantar el trámite de modificación de la Licencia Ambiental, con el fin de garantizar la no intervención del cuerpo de agua ubicado en Las Veguitas y establecer las medidas de prevención, mitigación, corrección o compensación necesarias. En coherencia con estas determinaciones, el objetivo de la modificación actualmente presentada corresponde al ajuste del alineamiento del diseño geométrico en la UF3, entre las abscisas K0+710 y K2+055, asegurando la protección integral del cuerpo de agua identificado en el predio Las Veguitas, lo cual se evaluará y analizará en este concepto técnico.

"Por la cual se decide una solicitud de modificación de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

Respecto de las carencias en las socializaciones e informaciones dadas a las comunidades para la presente modificación, se aclara que de acuerdo con lo revisado por esta autoridad y que se consigna en la Tabla 11 del capítulo 3, se identifica que el solicitante recurrió a diferentes mecanismos orientados a la entrega de la información correspondiente a la modificación del proyecto y generó espacios de dialogo orientados a la participación de la ciudadanía y demás actores locales, resaltando la presencia en algunos espacios de entidades garantes y entes de control cómo la Personería Municipal y la Contraloría, igualmente se reconoce la inconformidad de diferentes actores territoriales y comunitarios en relación a la deficiencia en la obtención de la información primaria, los espacios de participación y la propuesta de modificación. Una vez analizada dicha información y teniendo presente el objeto de la modificación y la lógica de la participación como derecho y deber, en donde en el marco de la evaluación ambiental se hace necesario sopesar las garantías de participación y la materialización de la participación por parte de los actores territoriales, el equipo evaluador realiza las siguientes consideraciones.

Tras la revisión de la información contenida en el Complemento del EIA, el análisis de la información obtenida durante la visita de evaluación y la obtenida a través de la revisión de los diferentes derechos de petición, PQRS y ponencias de la Audiencia Pública Ambiental (APA), se considera que los lineamientos de participación implementados por el solicitante en el marco de la modificación, cumplieron con los propósitos establecidos por la metodología general de elaboración y presentación de estudios ambientales de 2018 (MGEPEA), de tal manera que se identifica que las comunidades del área de influencia de la modificación conocen sobre las actividades propias de la modificación, así como se identifica que dichos actores expusieron sus consideraciones al respecto y los posibles impactos ambientales a generarse, e igualmente se reflejó la realización de espacios orientados a la retroalimentación de los resultados del estudio, de tal manera que el solicitante abordo las preocupaciones expuestas en los diferentes espacios de información y participación que consideró pertinentes en el Complemento del EIA.

ASPECTO(S) Y/O COMPONENTE(S) A AFECTARSE:

TEMA	***PONENTES***
Movilidad, infraestructura vial y calidad de vida	*María Pinilla Moscoso, Tatiana López, Ángela María Cifuentes Ferrucho, Juan Carlos León Medina, Iván Gallegos Isáziga, Joaquín Ricardo Acosta Medina, Dulce Gómez Pérez, Fernando Colmenares, Jennifer Prieto Galeano, Laura Natalia Domínguez Forero, Anita Pulido Rodríguez, Melissa Montoya Quirama, Ana María Gómez Montes, Hernán Darío Forero Ramírez, Leidy Barragán, Juan Harvey Castro Murillo, José Roberto Pérez, Miguel Antonio Vargas, Carolina Bernal Mejía, Egladin Ariza Betancourt, Luz Alejandra Rodríguez Velázquez, Daniela Ruiz, Catalina Parra, Martha Patricia Hernández Moreno, Martha Andrea Sánchez Galeano, Ana Lucia Ramos, Gina Lorena Herrera, Jesica Muñoz, July Esperanza González Gómez, Yeffry Iván González Castro, Javier Eduardo Castellanos Niño, Freddy Santiago Sánchez Dederle, Henry Yesid García García, Juan Sebastián Cala Castañeda, Juan Sebastián Donoso Sarmiento, Andrés Mayorga, Natalia Gil, Jayer Quiñonez, Aliciana Lozada Vargas, Ivonne Natalia Torres Rojas, Ana María Ramírez Franco, William Mauricio Rodríguez Barajas, Jaime Saavedra Quiroga, Lizeth Carolina Ávila López, Juliana Carolina Castañeda Arias, Tatiana Ruiz, Laura Valentina Rodríguez Millán, Camila Andrea Ortiz Sánchez, Orfi Carolina Nova Gómez, Ana Delfina Jamaica, Aura Cristina Urrea Fajardo, José Domínguez, Edisson Nicolas Suarez Moscoso, Fredy Alexander Ortiz, Camilo Ramírez, Wilmar Andrés Guzmán Chitiva, Carlos Alberto García Montes, Ana Margarita Rújeles, David Rodríguez, Juliana Bejarano, Juan Pablo Ramírez, Luigi Parra.*

CONSIDERACIONES DE LA ANLA:

Las intervenciones coincidieron en que la situación actual de movilidad en Chía afecta de manera directa la calidad de vida de la población, pues los tiempos prolongados de desplazamiento generan estrés, deterioro de la salud física y mental, pérdida de horas productivas y dificultades para acceder a servicios esenciales. Se expuso que la congestión ha aumentado por el crecimiento urbano y la presencia de tráfico pesado en vías internas, lo cual agrava los niveles de ruido, la contaminación atmosférica y el riesgo vial, afectando especialmente a estudiantes, trabajadores y comunidades rurales que dependen de un transporte diario eficiente. Para los participantes, esta realidad evidencia la necesidad de contar con una infraestructura que distribuya el tránsito de forma adecuada y mejore las condiciones de desplazamiento de la población.

"Por la cual se decide una solicitud de modificación de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

En este contexto, se sostuvo que la Troncal de los Andes constituye una alternativa necesaria para descongestionar el casco urbano y avanzar hacia un esquema de movilidad más seguro y eficiente. Según las ponencias, la vía permite reducir tiempos de viaje, mejorar el acceso a servicios de educación, salud y empleo, y facilitar la conexión entre áreas rurales y urbanas. Se resaltó que la obra no solo responde a una necesidad de tránsito, sino que funciona como un eje que facilita la presencia institucional en zonas con limitada atención estatal, fortalece la integración regional y contribuye a la cohesión social al facilitar el encuentro, el intercambio comunitario y la participación ciudadana.

Igualmente, se expresó que la mejora en la movilidad tiene efectos positivos sobre la salud pública al disminuir la exposición prolongada a material particulado y ruido, pues un flujo vehicular más continuo reduce los niveles de contaminación asociados a la congestión. Varias intervenciones indicaron que estas condiciones también generan beneficios para la seguridad vial, especialmente para estudiantes que deben desplazarse diariamente, y para las familias que dependen de rutas largas hacia Bogotá o municipios cercanos. En esta línea, se mencionó que avanzar en la construcción de la troncal permite atender riesgos asociados al tráfico actual y disminuir las pérdidas económicas generadas por demoras en el transporte de productos agropecuarios y mercancías.

También se destacó la importancia de la vía para el abastecimiento y la economía regional. Representantes del sector productivo manifestaron que la infraestructura facilitaría transportar alimentos y bienes en menos tiempo, reduciendo costos logísticos y evitando pérdidas, especialmente en actividades como la producción lechera, que requiere movilidad continua y eficiente. Para las comunidades rurales, una mejor conectividad representa una oportunidad para fortalecer el comercio local, el turismo comunitario y la presencia de servicios básicos, mejorando las condiciones de vida y la permanencia en el territorio.

Varios participantes señalaron que el proyecto hace parte de las orientaciones previstas en los planes de ordenamiento territorial, por lo que su ejecución contribuye al desarrollo urbano planificado del municipio y permite que las inversiones públicas realizadas no se queden sin uso. Desde este enfoque, se planteó que la obra debe entenderse como una intervención que articula movilidad, planificación territorial y bienestar social, siempre que mantenga medidas adecuadas de manejo y cumpla con los compromisos ambientales previstos en la licencia y en la modificación presentada.

En conjunto, las ponencias expresaron que la Troncal de los Andes representa una infraestructura que puede equilibrar la necesidad de mejorar la movilidad con la protección del entorno natural, siempre que se ejecuten las medidas previstas para evitar la intervención del cuerpo de agua y se garantice el cumplimiento estricto del plan de manejo ambiental. Para los intervinientes, completar la obra permite reducir la congestión, mejorar la seguridad, disminuir los impactos asociados al tráfico actual y fortalecer el desarrollo humano y territorial, lo que se traduce en un beneficio directo para la calidad de vida de la población de Chía y de la región.

ASPECTO(S) Y/O COMPONENTE(S) A AFECTARSE:

TEMA	***PONENTES***
Necesidad de planificación urbana coherente con la infraestructura	*Sofia Hidrobo, Javier Muñoz, Ana Sastoque, Iris Laverde, Pedro Pablo Salazar, Andrea Antonio, Luis Alejandro Padilla Hernández, Felipe Tauta, José Ricardo Villarreal Quintero, Adriana Vergara Sánchez, Jiomar Estefanía Bohórquez Pérez, Luis Alberto Correa Cubillos, Juan Sebastián Martínez Arboleda, Batman Roberto Camargo Salcedo, Johan Andrés Montealegre Castro*

CONSIDERACIONES DE LA ANLA:

Las intervenciones insistieron en que el proyecto carece de una planificación urbana que articule la infraestructura propuesta con las condiciones reales del territorio. Señalaron que el trazado actual desconoce la presencia del humedal Los Andes y del canal Proleche como un sistema vivo que sostiene especies y procesos naturales propios de un ecosistema de humedal. Para los participantes, esta omisión demuestra que la vía se diseñó sin reconocer los elementos ambientales que condicionan el uso del suelo, lo cual genera conflictos posteriores, incrementa los costos del proyecto y obliga a ejecutar obras que no estaban contempladas inicialmente. Además, indicaron que una planificación urbana adecuada habría evitado intervenir un ecosistema que cumple funciones de regulación hídrica y soporte de flora y fauna, y habría permitido ubicar la vía en un sector con menor conflictividad ambiental.

También se expuso que el proyecto no se ajusta al modelo territorial definido por el municipio, pues el cambio de trazado aprobado años atrás modificó la ruta histórica de la troncal, desplazándola hacia un área residencial consolidada y hacia un ecosistema que no fue correctamente caracterizado. Desde esta perspectiva, se

mencionó que la decisión de alterar el trazado carece de soporte técnico y genera dificultades futuras para completar la red de ciclorrutas prevista en el POT, lo que afecta la movilidad sostenible y la seguridad de ciclistas y peatones. Para los intervinientes, una planificación coherente habría mantenido la vía en el corredor originalmente definido, donde sus efectos sobre comunidades y ecosistemas eran menores y donde existía espacio suficiente para integrar modos de transporte sin comprometer cuerpos de agua ni zonas habitadas.
Las ponencias también señalaron que la vía, tal como fue propuesta, no responde al comportamiento real del tránsito ni a los desplazamientos cotidianos de la población. Se indicó que la movilidad actual presenta congestión estructural asociada al crecimiento urbano y a la saturación de la Autonorte, por lo que el trazado planteado no soluciona el problema sino que desplaza el tráfico hacia puntos ya colapsados. Se mencionó que la ausencia de análisis de tiempos de viaje, modelaciones de tránsito para peatones, ciclistas y vehículos, y estudios de conexión con otras vías de la región demuestra que el proyecto fue pensado como una obra aislada y no como parte de una red articulada. Para algunos intervinientes, esto genera un riesgo de que la vía incremente la congestión, aumente las emisiones y produzca desplazamientos más largos, lo que contraría los objetivos de movilidad y sostenibilidad del territorio.

La comunidad también destacó que el trazado seleccionado no fue socializado de manera oportuna con los residentes del sector, quienes han manifestado preocupación por la cercanía de la vía a sus viviendas y por los efectos que pueda generar en términos de ruido, inseguridad, desvalorización y pérdida de condiciones de habitabilidad. Indicaron que una planificación adecuada habría incorporado desde el inicio la participación de los vecinos, permitiendo evaluar alternativas, revisar impactos y ajustar el diseño en función de la realidad social del área. Para ellos, la falta de articulación entre la obra y el contexto urbano genera desconfianza, afecta derechos y crea conflictos que pudieron evitarse mediante una programación más ordenada y transparente.

Por otro lado, algunas intervenciones provenientes del sector productivo señalaron que, pese a las críticas, la región sí necesita una vía que mejore la circulación de carga y reduzca tiempos de transporte. Sin embargo, incluso estas voces resaltaron que la obra debe ejecutarse de forma coherente con el ordenamiento urbano, evitando que el diseño actual genere recorridos más largos o aumente la congestión en intersecciones críticas. Se insistió en que, para que la troncal cumpla una función real en la red de movilidad regional, su diseño debe integrarse con las rutas existentes, reducir trayectos innecesarios y responder a la demanda de transporte de manera equilibrada con el ambiente y las zonas habitadas.

De acuerdo con lo anterior, el equipo evaluador ha realizado un análisis de la historia del trayecto vial proyectado por el solicitante, encontrando que desde el POT autorizado en el año 2000 dicho trazado se encuentra establecido por el Municipio de Chia y autorizado por la CAR para ser la conexión alternativa a la autopista norte, de tal forma que se considera que si dicha vía ya viene siendo autorizada en dos planes de ordenamiento territorial, tiene todos los avales territoriales y de las autoridades regionales para ser como la alternativa optima de conexión entre Chía y la Autopista Norte.

Respecto de los lineamientos de participación desarrollados por el solicitante, en el capítulo 3.1 del Concepto Técnico 11963 del 29 de diciembre de 2025 se encuentra el análisis desarrollado respecto de los mismos, en el que se concluye que las socializaciones realizadas por el solicitante cumplen con los momentos de participación exigidos en los términos de referencia.

ASPECTO(S) Y/O COMPONENTE(S) A AFECTARSE:

TEMA	***PONENTES***
Caracterización e información Cuerpo agua	*Eduardo Bernal Godoy, Iván Gallegos Isáziga, Arit Danilo Walteros Rodríguez, Juan Harvey Castro Murillo, Carolina Bernal Mejía, Daniela Acosta Sánchez, Javier Eduardo Castellanos Niño, Clara Inés Pinilla, Freddy Santiago Sánchez Dederle, Nicolas Andrés Muñoz Lozano, Gustavo Adolfo Duque Rodríguez, Leonardo Donoso, Fredy Alexander Ortiz, Wilmar Andrés Guzmán Chitiva, Munir Cárdenas*

CONSIDERACIONES DE LA ANLA:

Las intervenciones que respaldan la viabilidad del proyecto señalaron que el cuerpo de agua presente en el sector no corresponde originalmente a un humedal, sino a una zona que históricamente funcionó como planicie de inundación asociada al canal Proleche. Explicaron que hacia finales de los años noventa la zona tenía un uso agrícola y no registraba espejos de agua permanentes, lo cual se refleja en diseños, fotografías aéreas y documentos técnicos de aquella época, incluidos proyectos urbanísticos que incluso contemplaban

obras sobre el terreno que hoy algunos consideran como humedal. De acuerdo con estos intervinientes, la aparición del cuerpo de agua es reciente y estaría asociada a intervenciones posteriores, especialmente al jarillón construido por la CAR y a cambios en el flujo del canal Proleche, que generaron empozamientos y favorecieron la consolidación de un ecosistema emergente.

También se afirmó que el canal Proleche es un trazado artificial y que las inundaciones registradas en distintos momentos son eventos puntuales, no evidencia de un humedal natural y permanente. En este sentido, los participantes sostuvieron que no puede construirse la discusión ambiental sobre información imprecisa o sobre conceptos que no han sido formalmente adoptados por la autoridad competente. Recordaron que la CAR no ha declarado la existencia de un humedal en el predio Las Veguitas y que el Instituto Humboldt no tiene competencia para definirlo, lo que refuerza su opinión de que no existe un reconocimiento oficial que impida el avance del proyecto. Aun con esa postura, aceptaron que el cuerpo de agua actual tiene funciones ecológicas que deben ser tenidas en cuenta en el manejo ambiental del trazado.

Las ponencias destacaron que la modificación de la licencia busca precisamente evitar la afectación del cuerpo de agua presente, mediante el realineamiento de la vía, el desplazamiento de los puentes sobre el río Bogotá y la instalación de obras que permiten mantener el flujo hídrico, como el box culvert y pasos de fauna adaptados. Según los intervinientes, estas medidas muestran que el ajuste realizado responde a la necesidad de proteger las funciones ambientales que hoy existen, independientemente de si el área es o no un humedal declarado. Consideran que la decisión de la ANLA de exigir este cambio demuestra que la autoridad reconoce el valor ecológico del cuerpo de agua emergente y que el proyecto puede avanzar sin comprometer esa condición.

Para varios participantes, el proyecto representa una oportunidad para conjugar movilidad y protección ambiental, pues incorpora acciones de manejo, compensación y recuperación que no estaban planteadas en el trazado original. Afirman que el complemento del EIA responde a las solicitudes de la autoridad, actualiza la información y presenta medidas reforzadas que garantizan el control de impactos. Bajo esta perspectiva, la vía puede construirse con responsabilidad ambiental, asegurando que el cuerpo de agua conserve su dinámica y que se mantenga la estabilidad de las obras asociadas, como el jarillón y los drenajes existentes. Quienes apoyaron esta visión señalaron que la Troncal de los Andes es necesaria para mejorar la movilidad, disminuir la contaminación en sectores urbanos saturados y garantizar un desarrollo equilibrado en la región. En su criterio, la parálisis prolongada de la obra ha generado costos ambientales y sociales mayores que los derivados de su ejecución, y ha puesto en riesgo inversiones públicas y predios cedidos para la construcción. Por eso pidieron aprobar la modificación de la licencia, avanzar con el proyecto y mantener las medidas establecidas para resguardar el cuerpo de agua Las Veguitas, insistiendo en que la infraestructura y la protección ambiental no son excluyentes, siempre que el proyecto continúe bajo los ajustes y condiciones definidos por la ANLA.

A partir de lo anterior, el grupo evaluador considera importante resaltar:

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

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

La licencia ambiental evalúa los impactos ambientales que pueda generar el proyecto, obra o actividad, ya que es un instrumento creado para la mitigación, prevención, corrección, compensación y manejo de los efectos ambientales de los proyectos, obras o actividades autorizadas, NO del proyecto como tal, por lo que la ANLA no interviene en diseños, materiales, cronogramas etc.

***En materia de infraestructura vial,** nos remitimos a la Ley 1682 de 2013 "Por la cual se adoptan medidas y disposiciones para los proyectos de infraestructura de transporte" (arts. 12 y 39), donde de manera expresa se establecen tres etapas; **una de prefactibilidad** que hace referencia al prediseño de las obras o actividades, **otra de factibilidad** en la que **se diseña el proyecto**, y se efectúa la evaluación económica de acuerdo con*

el modelo aprobado por las entidades contratantes, tiene por finalidad establecer si el proyecto es factible para su ejecución, considerando todos los aspectos relacionados con el mismo. Solo finalizando la fase dos, es decir la etapa de factibilidad, podrá la autoridad pública o el responsable del diseño si ya fue adjudicado el proyecto, continuar con los diseños definitivos, paralelamente el dueño del proyecto adelantará ***el estudio de Impacto Ambiental*** *y se iniciará el trámite de licenciamiento ambiental ante la autoridad ambiental competente,* ***para determinar los impactos que la obra genera al ambiente de donde se ejecutará el proyecto.***

Posteriormente, viene la etapa tres o de ***diseños definitivos*** *que es la fase en la cual se deben elaborar los diseños detallados, tanto geométricos como de todas las estructuras y obras que se requieran. Esos diseños no son parte del licenciamiento ambiental.*

De manera específica, sobre la Gestión Ambiental, el artículo 40 establece que:

> *"La gestión para la obtención de la Licencia Ambiental, con fundamento en los estudios a los que se refiere el artículo anterior, podrá adelantarse por la entidad pública, el concesionario y/o contratista. La responsabilidad de gestión y obtención de la Licencia Ambiental deberá pactarse en el respectivo contrato.*
>
> *En todo caso,* ***el proceso de licenciamiento ambiental podrá iniciarse*** *una vez se cuente con los* ***Estudios de Factibilidad y el Estudio de Impacto Ambiental****. A partir de tales estudios* ***la autoridad ambiental deberá realizar la evaluación y adoptar la decisión respectiva****. Lo anterior sin perjuicio de la información adicional que de manera excepcional podrá solicitar la autoridad ambiental para tomar la decisión correspondiente".*

Visto lo anterior, cabe resaltar que en fase de consulta sobre la necesidad de diagnóstico ambiental de alternativas -NDA y en caso de requerirse DAA, el interesado allega solamente los diseños en etapa de prefactibilidad, y al momento de iniciar el correspondiente trámite de obtención de licencia ambiental, los diseños corresponden a la etapa de factibilidad.

Por lo tanto, esta Autoridad no se pronuncia ni realiza evaluación frente a los diseños y/o planeación de las obras de infraestructura de transporte, ni las conexas a ellas, en el marco del proyecto, lo cual es competencia exclusiva del sector transporte (quien cuenta con el marco técnico y normativo necesario para realizar estos diseños) a través de la entidad pública responsable o de quien corresponda, en el marco del respectivo contrato.

Se resalta que las funciones de la ANLA están asignadas en el Decreto 3573 de 2011 modificado por el Decreto 376 del 11 de marzo de 2020, en concordancia con el Decreto 1076 de 2015, entre las cuales no se encuentra lo relacionado con la aprobación de los diseños que presentan los interesados en la obtención de licencia ambiental, diseños que se desarrollan en la fase de estructuración de los diferentes proyectos, y que en materia de infraestructura particularmente, los diseños definitivos pueden corresponder, de acuerdo con la ley, a una fase posterior de la licencia ambiental. Asimismo, es el estudio de impacto ambiental (EIA) el instrumento básico para la toma de decisiones sobre los proyectos, obras o actividades que requieren licencia ambiental.

Así las cosas, se remiten las ponencias mencionadas a la ANI y al Municipio de Chía para que dichas entidades den respuesta de las inquietudes presentadas en el marco de sus competencias.

ASPECTO(S) Y/O COMPONENTE(S) A AFECTARSE:

TEMA	***PONENTES***
Falencias caracterización e información Cuerpo agua	*Sofia Hidrobo, Javier Muñoz, Ana Sastoque, Iris Laverde, Pedro Pablo Salazar, Andrea Antonio, Mauricio Mustafá Lotero, Ivonnet Tapia Gómez , Hosman Ernesto Sastoque Herrera , Andrés Felipe Benavides Porras, Ana Milena Sastoque Herrera , Jairo Enrique Díaz Lucero , Luis Alejandro Padilla Hernández, Iveht Julietta Soto Galeano , Luz Mary Mendoza, Sebastián Moreno, Freddy Godoy León, Andrés Felipe Vela, Claudia Patricia Marroquín Jiménez, Daniela Chacón Chacón, Damaris Rojas, Sergio Iván Caballero Torres, cuatro (4) Participantes anónimos*

"Por la cual se decide una solicitud de modificación de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

CONSIDERACIONES DE LA ANLA:

Las ponencias que cuestionaron la modificación de la licencia coincidieron en que el cuerpo de agua presente en el sector corresponde a un humedal con continuidad ecológica y que el canal Proleche no es un drenaje aislado, sino una parte esencial del sistema. Señalaron que distintos estudios académicos y comunitarios muestran que en este corredor persisten especies sensibles, endémicas y migratorias, así como vegetación asociada a zonas húmedas que solo se desarrolla en ecosistemas de este tipo. Bajo esta visión, cualquier intervención sobre el canal, incluida la instalación del box culvert proyectado, implicaría afectar directamente la dinámica ecológica del humedal al eliminar luz, vegetación y hábitats que hoy sostienen la presencia de fauna y flora.

Los intervinientes afirmaron que el Estudio de Impacto Ambiental no reconoce plenamente la existencia del humedal ni el papel del canal Proleche dentro de él, y que su línea base no describe de manera completa la hidrología, la evolución del cuerpo de agua ni la conectividad subterránea con el río Bogotá. Expresaron que el estudio no identifica los efectos derivados de modificar un ecosistema dependiente de un flujo hídrico estable, y que subestima la extensión de los impactos en un área considerada ambientalmente sensible. Según indicaron, estas omisiones llevan a una valoración incompleta de los riesgos asociados a obras como excavaciones, alcantarillas y terraplenes, además de limitar la identificación de impactos acumulados por adecuaciones anteriores realizadas en el sector.

También plantearon que los resultados presentados en el EIA tienen inconsistencias en información social, cartografía, análisis de coberturas y registros multitemporales. Mencionaron que la percepción del paisaje se evaluó con información que no corresponde a la realidad local, que algunos mapas presentan recortes o escalas inadecuadas, y que no se emplearon imágenes de mayor detalle disponibles para analizar la evolución histórica del humedal. Para los ponentes, estos vacíos afectan la comprensión de las condiciones actuales del territorio y dificultan la toma de decisiones sobre un ecosistema que, según dijeron, está documentado desde hace décadas en cartografía oficial.

Varias intervenciones insistieron en que el proyecto vial no soluciona los problemas estructurales de movilidad en el municipio y que su justificación no puede ubicarse por encima de la protección de un ecosistema que ha demostrado tener funciones ecológicas importantes. Afirmaron que el canal Proleche cumple un papel en la regulación de aguas, la conectividad biológica y la mitigación de riesgos de inundación, por lo que su intervención podría modificar el comportamiento del flujo hídrico y la estabilidad del terreno. En este sentido, solicitaron que la ANLA examine con detalle los riesgos hidrológicos y ecológicos asociados, y que no se autorice un diseño que, según su percepción, fragmentaría uno de los pocos humedales que quedan en la Sabana.

Desde el componente jurídico, los intervinientes señalaron que los estudios presentados no cumplen con principios como la precaución, la prevención y la no regresión, y que desconocen obligaciones relacionadas con la protección de humedales. Indicaron que la falta de un Diagnóstico Ambiental de Alternativas limita la posibilidad de evaluar trazados que eviten la intervención del ecosistema, y que la comunidad no tuvo acceso oportuno a la información necesaria para participar de manera informada. Varias personas manifestaron, además, que esta situación ha generado inconformidad, desacuerdos y afectaciones a la participación ciudadana, lo cual solicitaron que se tenga en cuenta dentro del proceso de evaluación.

De manera reiterada, los ponentes solicitaron que la ANLA no apruebe la modificación de la licencia hasta contar con estudios completos, actualizados e independientes que permitan establecer la extensión real del humedal y del canal Proleche, así como los riesgos asociados a intervenirlos. Propusieron revisar alternativas de trazado que no afecten el ecosistema, considerar diseños que mantengan el flujo hídrico y la conectividad biológica, y garantizar que cualquier decisión se tome con base en información suficiente y en condiciones que protejan las funciones ambientales del área. Aunque varios intervinientes reconocieron la necesidad de la vía, indicaron que esta no puede avanzar desconociendo el ecosistema ni los derechos de las comunidades vecinas, por lo que pidieron que la autoridad ambiental valore estos argumentos dentro del proceso de decisión.

De acuerdo con lo anterior, se indica que, la verificación del Complemento del EIA entregado se realiza a lo largo del presente concepto técnico, en el que en el capítulo 4 se desarrolla un análisis de la caracterización realizada por el solicitante para los diferentes componentes de los medios abiótico, biótico y socioeconómico, haciéndose un análisis detallado en el ítem de 4.1.4. hidrología sobre el cuerpo de agua a proteger en el

predio Las Veguitas verificando la incidencia que tiene el denominado boquete en el paso de agua entre el canal Proleche y el Predio Las Veguitas en cual está condicionado a la dinámica propia de la escorrentía pluvial que ingresa a dicho canal, por lo tanto sus dinámicas y su interconexión con el canal Proleche dependen de la acumulación agua en el canal Proleche y posterior descarga por el Boquete, el cual funciona como un vertedero de origen antrópico, vale la pena mencionar que en el EIA se incluye el análisis hipotético si el boquete estuviese cerrado encontrando que solo para condiciones extremas podría existir desborde del canal Proleche hacía el predio Las Veguitas, adicionalmente se analiza la naturaleza de este canal y los servicios que presta. En el item 4.1.7 se analiza cómo se da toda la hidrogeología del área de influencia, la presencia y tipo de acuíferos de la zona y como es el comportamiento de los mismos y su interconexión con el río Bogotá y los diversos cuerpos de agua presentes.

Para el medio biótico en el capítulo 4.2 se analiza toda la información presentada respecto de la flora y la fauna encontrada en la zona con énfasis en los resultados obtenidos para el predio Las Veguitas y el cuerpo de agua a proteger. En este análisis se resalta la presencia de especies endémicas como la tingua moteada (Porphyriops melanops bogotensis) y la monjita bogotana (Agelaius icterocephalus bogotensis), cuyo hábitat se encuentra estrechamente vinculado a las zonas pantanosas del predio, con lo cual se identifica la importancia de este sector desde el punto de vista de la conservación. Adicionalmente, una de estas especies (tingua bogotana) junto con otras de importancia para la zona como el curí y la zarigüeya se emplearon en los análisis de la conectividad ecológica, lo que permite analizar cómo se desarrolla su movilidad y uso del espacio al interior de las diferentes coberturas presentes en el área de influencia de la modificación. En conjunto, la inclusión del predio y de sus coberturas asociadas dentro de los análisis del medio biótico permite caracterizar su estado ecológico, comprender su rol funcional en el paisaje y sustentar la definición de medidas de manejo orientadas a la protección y conservación de los valores ambientales identificados.

Con los resultados de la caracterización se desarrolla un análisis sobre la zonificación ambiental del área de influencia, donde se incorporan y actualizan las disposiciones normativas vigentes asociadas a los elementos y áreas con sensibilidad especial dentro del área de influencia. En particular, se integran las restricciones y franjas de protección definidas en los instrumentos de ordenamiento territorial, la normativa ambiental aplicable (incluidos POT vigente, POMCA del río Bogotá y acuerdos de la CAR), así como las consideraciones derivadas de actos administrativos y órdenes judiciales como las relacionadas con la protección del predio Las Veguitas y su cuerpo de agua, garantizando que estos elementos se reflejen de manera efectiva en la definición de medidas de manejo, prevención y protección, para posteriormente analizar las obras y actividades propuestas en la presente modificación y así poder hacer una adecuada evaluación de impactos y determinar las medidas que deben ser desarrolladas para complementar el Plan de Manejo Ambiental ya autorizado para el proyecto. Dentro de las medidas propuestas se analizan los pasos de fauna cuyo diseño y ubicación está sustentado en base a información técnica verificable, en este caso estudios específicos de conectividad ecológica funcional para especies focales representativas de distintos grupos funcionales (Porphyriops melanops bogotensis, Didelphis pernigra y Cavia aperea anolaimae), considerando sus requerimientos de hábitat, capacidades de desplazamiento y las restricciones impuestas por la matriz del paisaje, así mismo se propusieron enriquecimientos de algunas áreas propuestas con el propósito de generar conectividad y el mejoramiento de su funcionalidad ecológica de manera que se permita a la fauna presente movilizarse a través de los corredores identificados, así mismo se plantean medidas tendientes a dar manejo a la carga orgánica y procesos de eutrofización en el canal Proleche con el fin de mejorar las condiciones de calidad existentes evitando procesos de ausencia de oxígeno y acumulación de sedimentos.

Finalmente, es de aclarar que la modificación de licencia, es solicitada por la misma ANLA a través de la Resolución 1055 de 2023 para proteger el cuerpo de agua formado en el predio Las Veguitas, por lo que el ajuste en el trazado propuesto cumple con dicho fin y garantiza que sobre dicho predio no se realice ningún tipo de obra o actividad relacionada con la Troncal de los Andes y por el contrario si se imponen medidas compensatorias que se pueden consultar en el capítulo 12 del presente concepto en el que garantizarán la preservación y mejora de las condiciones ecosistémicas de dicho predio.

ASPECTO(S) Y/O COMPONENTE(S) A AFECTARSE:

TEMA	***PONENTES***
Afectación a flora, fauna y conectividad ecológica	*Sofia Hidrobo, Javier Muñoz, Ana Sastoque, Iris Laverde, Pedro Pablo Salazar, Andrea Antonio, Mauricio Mustafá Lotero, Catalina Orrego, Ivonnet Tapia Gómez, José Ricardo Villarreal Quintero, Andrés Felipe Vela, Daniela Chacón Chacón, Amalia Alexandra Rojas Castellanos, tres (3) Participantes anónimos*

"Por la cual se decide una solicitud de modificación de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

CONSIDERACIONES DE LA ANLA:

Los ponentes señalaron de manera enfática que el humedal de Los Andes y el canal Proleche constituyen un único sistema ecológico vivo, con conectividad hídrica y biológica permanente. Según los estudios presentados por la Universidad El Bosque, BMC y otros equipos técnicos, este corredor concentra especies endémicas y sensibles, incluyendo aves como la tingua moteada, la rana sabanera, la culebra sabanera, curíes y aves migratorias, así como flora hidrófila que solo puede desarrollarse en ecosistemas de humedal. Intervenir el canal mediante la instalación de un box culvert de 140 metros implicaría una afectación directa e irreversible, al eliminar vegetación, romper la conectividad ecológica y fragmentar hábitats que sostienen estas especies, alterando funciones esenciales del ecosistema.

Se destacó que el Estudio de Impacto Ambiental no reconoce adecuadamente la existencia del canal ni su rol dentro del humedal, omite caracterizaciones fundamentales y desconoce la conectividad hidrogeológica que mantiene la integridad ecológica del sistema. El EIA no describe la hidrología del canal ni establece una línea base completa, subestimando los impactos de modificar un ecosistema dependiente de un flujo hídrico estable. Según los ponentes, la obra eliminaría vegetación, alteraría la filtración natural del agua y suprimiría corredores faunísticos, afectando de manera directa la movilidad y reproducción de especies sensibles, e incluso de aquellas en peligro de extinción como la Cavia aperea anolaimae.

Además, se señaló que el proyecto no resuelve los problemas de movilidad estructural de Chía y que justificar la obra únicamente con base en la movilidad resulta insuficiente y potencialmente dañino para el ecosistema. Se enfatizó que sí es posible construir la vía, pero que su diseño debe evitar intervenir el canal Proleche, considerado el "corazón del humedal", y proteger la funcionalidad ecológica de la zona. Las intervenciones anteriores, como rellenos y adecuaciones hidráulicas realizadas por la CAR, ya han generado afectaciones, y la propuesta actual podría fragmentar de manera irreversible los corredores biológicos, comprometiendo la diversidad de fauna y flora.

Los ponentes cuestionaron además la calidad técnica del EIA, señalando inconsistencias graves en trabajo de campo, cartografía, análisis territorial y estudios multitemporales. Se evidenció que no se identifican ecosistemas naturales estratégicos, que se reconoce solo la presencia de zonas pantanosas sin caracterizar su función de humedal, y que no se incorporan especies de relevancia ambiental en la evaluación de impactos. Se destacó que algunas especies presentes en el área tienen preferencias de hábitat específicas que no serían respetadas con la intervención propuesta, y que la restauración posterior no garantiza la recuperación de la funcionalidad ecológica ni la supervivencia de las especies afectadas.

Por último, se insistió en que la modificación de la licencia no debe aprobarse mientras no se desarrollen estudios completos, independientes y actualizados que evalúen alternativas de trazado con menor afectación ecológica. Se solicitó que se prioricen opciones que mantengan la conectividad del humedal y del canal, protejan la diversidad de especies y garanticen la integridad de los ecosistemas, reconociendo que la construcción de la vía no puede subordinarse al argumento de la movilidad si esto implica sacrificar fauna, flora y servicios ecosistémicos esenciales para el área. Los ponentes concluyeron que la ANLA debe exigir un análisis riguroso y la implementación de medidas que eviten impactos severos sobre la biodiversidad y la estructura ecológica del humedal, asegurando que cualquier intervención cumpla con la jerarquía de mitigación y los principios de precaución y prevención ambiental.

De acuerdo con lo anterior, se indica que, la verificación del Complemento del EIA entregado se realiza a lo largo del presente concepto técnico, en el que en el capítulo 4 se desarrolla un análisis de la caracterización realizada por el solicitante para los diferentes componentes de los medios abiótico, biótico y socioeconómico, haciéndose un análisis detallado en el ítem de 4.1.4. hidrología sobre el cuerpo de agua a proteger en el predio Las Veguitas, sus dinámicas y su interconexión con el canal Proleche, adicionalmente se analiza la naturaleza de este canal y los servicios que presta.

Para el medio biótico en el capítulo 4.2 se analiza toda la información presentada respecto de la flora y la fauna encontrada en la zona, considerando tanto la composición y el estado de las coberturas vegetales como su funcionalidad ecológica. El análisis de coberturas, incluidas zonas pantanosas, pastos enmalezados, vegetación secundaria, cuerpos de agua entre otros, permite identificar su papel como hábitat, áreas de refugio, alimentación y desplazamiento para diferentes grupos faunísticos. En particular, se resalta el registro de especies endémicas y representativas de distintos grupos funcionales, cuyo hábitat se encuentra estrechamente vinculado a los cuerpos de agua y a las coberturas asociadas.

Adicionalmente, el análisis integra muestreos de fauna, evaluación de conectividad ecológica y una interpretación funcional del paisaje, lo que permite reconocer el rol ecológico del canal, las zonas pantanosas, los cuerpos de agua artificiales y las coberturas asociadas, más allá de su grado de naturalidad.

La evaluación analiza cómo estos elementos, aun cuando se encuentren fragmentados o parcialmente transformados, aportan funcionalidad al sistema y sostienen los flujos ecológicos existentes. En este sentido, la conectividad fue entendida como el resultado de la articulación entre múltiples componentes del paisaje, hídricos y terrestres que, en conjunto, permiten el uso del territorio por la fauna y mantienen la integridad ecológica del sistema.

Estos análisis consideraron de manera integral la posible fragmentación de hábitats, la pérdida de continuidad ecológica, la afectación de corredores biológicos y la alteración de elementos hídricos y de vegetación, así como sus implicaciones sobre la movilidad y funcionalidad del paisaje.

La evaluación de los posibles impactos permite entender cómo las intervenciones propuestas, incluida la implementación de estructuras como box culvert y cruces hidráulicos, pueden incidir sobre los elementos estructurales y funcionales del sistema ecológico, reconociendo efectos directos e indirectos. Estos impactos fueron analizados considerando la conectividad entre coberturas y la necesidad de mantener condiciones mínimas de continuidad ecológica, las cuales se abordan mediante medidas específicas contempladas en el Plan de Manejo Ambiental.

Adicionalmente, la evaluación identifica 2 sectores críticos donde el proyecto genera efectos relevantes sobre la conectividad: el cruce sobre el río Bogotá y el canal Proleche, y establece medidas específicas para evitar la pérdida de funcionalidad ecológica.

En particular, se determina que cualquier intervención debe mantener la continuidad hidráulica y ecológica, asegurar la integridad de los cuerpos de agua y reconectar los corredores afectados, mediante pasos de fauna funcionales, revegetalización con especies nativas, manejo adaptativo y monitoreo. Estas medidas se ajustan a la jerarquía de la mitigación, priorizando evitar y minimizar impactos, y responden a la necesidad de proteger la conectividad de las áreas húmedas y del canal.

Así mismo, la presencia de información sobre el análisis multitemporal de las coberturas del área de influencia biótica permite identificar de manera objetiva las tendencias históricas de transformación del territorio, especialmente lo relacionado con el cuerpo de agua a proteger, en el predio Las Veguitas, esta información fue contrastada con análisis realizados por el equipo ANLA y con los conceptos técnicos emitidos por entidades como la CAR, el IGAC, el Instituto Humboldt, entre otras.

Para el medio biótico también se presenta información relevante sobre el estado de los cuerpos de agua en el área de influencia a partir de análisis del componente hidrobiológico, incluyendo el cuerpo de agua en el predio Las veguitas y el Canal Proleche, generando información clave sobre su estado para la implementación de medidas de manejo. Finalmente se analizan los ecosistemas estratégicos y áreas de especial importancia ambiental, verificando la superposición del proyecto con áreas protegidas de orden nacional o regional; no obstante, también se identifican los elementos ambientales relevantes asociados a el río Bogotá, zonas pantanosas, rondas hídricas y al predio Las Veguitas, reconocido como área de restauración y conservación en el marco del POMCA del río Bogotá. La incorporación de estos elementos en los análisis bióticos permite reconocer sectores con alta y muy alta sensibilidad ambiental, aun cuando su origen sea antrópico, y entender su función actual en el mantenimiento de procesos ecológicos y de conectividad a escala local. En conjunto, esta información permite establecer el estado ecológico del área, justificar la asignación de niveles de sensibilidad, y sustentar la formulación de medidas de manejo orientadas a la protección de coberturas clave, la reducción de la fragmentación y el mantenimiento de la funcionalidad ecológica del paisaje.

ASPECTO(S) Y/O COMPONENTE(S) A AFECTARSE:

TEMA	***PONENTES***
Medidas de manejo adecuadas	*Ángela María Cifuentes Ferrucho , Camilo Andrés Sánchez Sarmiento , José Miguel Martínez, Laura Natalia Domínguez Forero, Anita Pulido Rodríguez , Juan Harvey Castro Murillo, José Roberto Pérez, Miguel Antonio Vargas, Carolina Bernal Mejía, Ana Lucia Ramos, July Esperanza González Gómez , Javier Eduardo Castellanos Niño, Clara Inés Pinilla, Freddy Santiago Sánchez Dederle*

	, Nicolas Andrés Muñoz Lozano, Tatiana Ruiz, Camila Andrea Ortiz Sánchez, Leonardo Donoso, Fredy Alexander Ortiz , Wilmar Andrés Guzmán Chitiva , Carlos Alberto García Montes, Ana Margarita Rújeles, un (1) Participante Anónimo.

CONSIDERACIONES DE LA ANLA:

Las ponencias señalaron que las medidas de manejo propuestas permiten que el proyecto avance sin poner en riesgo el cuerpo de agua ni las zonas naturales cercanas. Se destacó que la información presentada por el solicitante aclara dudas previas, ajusta el diseño para evitar afectaciones innecesarias y refuerza acciones de control que ya estaban consideradas en la licencia. Con ello, se garantiza que la intervención pueda realizarse sin incrementar los impactos existentes.

También se mencionó que el trámite de modificación es el mecanismo adecuado para actualizar las medidas del proyecto, dado que la obra ya cuenta con licencia ambiental. Las intervenciones resaltaron la necesidad de que estas medidas se cumplan de manera estricta, especialmente las relacionadas con el manejo del agua, la vegetación y la fauna del sector. En general, se consideró que las acciones propuestas responden a las preocupaciones de la comunidad y permiten un desarrollo más ordenado.

En conjunto, las ponencias mostraron que el proyecto puede ejecutarse de manera responsable si se mantiene el cumplimiento de estas medidas. Aunque se presentaron observaciones sobre algunos temas puntuales, la mayoría coincidió en que las acciones planteadas son adecuadas para manejar los impactos y asegurar que la obra no genere afectaciones adicionales al entorno.

A partir de lo anterior, el grupo evaluador integrará y tendrá en cuenta la información contenida en las ponencias presentadas durante la audiencia pública, lo cual se verá reflejado en los análisis desarrollados a lo largo del presente concepto técnico. En este contexto, y considerando que miembros de la comunidad manifestaron inquietudes relacionadas con el manejo del ruido, la contaminación visual y otros impactos asociados al proyecto, la autoridad ambiental solicitó el ajuste de una medida del Plan de Manejo Ambiental (PMA), específicamente de la ficha AB-08 – Manejo morfológico y paisajístico del corredor vial e infraestructura asociada, con el fin de incorporar medidas de siembra y establecimiento de vegetación nativa, compatible con las condiciones de la zona y con una densidad suficiente para actuar como barrera visual, acústica y de seguridad entre la vía y los predios colindantes. Estas medidas deberán ser previamente concertadas con la comunidad, definiendo las especies, su ubicación y las características de las plantaciones, a fin de garantizar su adecuada implementación y funcionalidad.

ASPECTO(S) Y/O COMPONENTE(S) A AFECTARSE:

TEMA	***PONENTES***
Caracterización e Información Canal Proleche	*Carmen Teresa Herrera Rodríguez, Eduardo Bernal Godoy, Iván Gallegos Isáziga, Yeffry Iván González Castro, Juan Carlos Rodríguez Buitrago, Ana María Ramírez Franco, Zulma Geraldine Correa Bernal.*

CONSIDERACIONES DE LA ANLA:

En las ponencias se señaló que el canal Proleche no corresponde a un canal muisca ni a un ecosistema natural, sino a un vallado artificial que históricamente ha funcionado para conducir aguas lluvias. Los intervinientes explicaron que el comportamiento actual del agua, que tiende a estancarse, se debe a intervenciones posteriores en la zona, como las obras del jarillón realizadas por la CAR, que modificaron el flujo y favorecieron la formación del cuerpo de agua que hoy se observa. Con base en esta información, indicaron que no es correcto tratar el canal como un humedal ni atribuirle funciones naturales que no ha tenido. Las ponencias destacaron que el manejo del canal puede realizarse sin afectar valores ambientales, siempre que se garantice su continuidad hidráulica mediante obras como el box culvert propuesto. Desde la comunidad y desde la gestión del riesgo se insistió en que la intervención planteada permite mantener el flujo del canal, mejorar el manejo de aguas lluvias y reducir problemas de inundación que han afectado históricamente la zona. De esta manera, se considera que la obra propuesta es adecuada para conservar las funciones propias del canal artificial y evitar afectaciones sobre el entorno.

También se resaltó que la Troncal de los Andes es necesaria para atender los problemas de movilidad y riesgo que enfrentan Chía y su área de influencia. Según los intervinientes, la vía mejora la conexión regional, facilita la atención de emergencias y organiza los flujos de agua superficial mediante drenajes nuevos y el paso hidráulico propuesto para el canal Proleche. En conjunto, las ponencias concluyeron que la modificación es

viable y que las medidas planteadas permiten ejecutar el proyecto de manera coherente con las condiciones sociales, ambientales e hidráulicas del territorio, asegurando la funcionalidad del canal y evitando impactos adicionales.

A partir de lo anterior el grupo evaluador integrará y tendrá en cuenta la información de las ponencias en mención, lo cual se podrá ver reflejado en los análisis que se realizan a lo largo del presente concepto técnico.

ASPECTO(S) Y/O COMPONENTE(S) A AFECTARSE:

TEMA	***PONENTES***
Falencias Caracterización e Información Canal Proleche	*Sofia Hidrobo, Javier Muñoz, Ana Sastoque, Iris Laverde, Pedro Pablo Salazar, Andrea Antonio, Mauricio Mustafá Lotero, Catalina Orrego, Ivonnet Tapia Gómez, Luz Mary Mendoza, Sebastián Moreno, Julián Trujillo Giraldo, Batman Roberto Camargo Salcedo, Camila Andrea Ortiz Sánchez, Daniela Chacón Chacón, cinco (5) Participante anónimo*

CONSIDERACIONES DE LA ANLA:

En las ponencias se afirmó que el canal Proleche y el humedal Los Andes conforman un solo sistema natural, con continuidad de agua, flora y fauna. Según los intervinientes, este corredor mantiene especies sensibles y características propias de un ecosistema de humedal, por lo que intervenir el canal equivale a intervenir directamente el humedal. Desde esta visión, el canal no funciona como un drenaje artificial aislado, sino como un elemento esencial para sostener el ecosistema, e incluso se mencionó que podría corresponder a estructuras antiguas del paisaje de la sabana.

También se indicó que el box culvert propuesto no es adecuado para este tipo de entorno, ya que encierra el canal, elimina luz, vegetación y espacios usados por la fauna, además de favorecer taponamientos y sedimentación. Para los ponentes, esta obra rompe la continuidad ecológica, afecta los hábitats y altera el flujo de agua que mantiene vivo el humedal. Por ello, señalaron que existen alternativas de trazado que evitarían cruzar este corredor y que deberían ser evaluadas antes de autorizar la intervención.

Los intervinientes cuestionaron la calidad del estudio ambiental, afirmando que no reconoce la existencia real del humedal ni describe adecuadamente la hidrología del canal, su evolución histórica o su importancia ecológica. Indicaron que la información social y territorial es insuficiente, que se omitieron datos relevantes y que no se abordaron riesgos, impactos acumulados o el papel del humedal en la reducción de inundaciones. Desde el componente jurídico se mencionó que estas omisiones van en contra de principios de protección ambiental y de obligaciones nacionales e internacionales.

En conjunto, las ponencias solicitaron que la modificación de la licencia no sea aprobada mientras no existan estudios completos y actualizados que permitan entender y proteger la integridad del humedal y del canal Proleche. Señalaron que una vía es posible, pero que debe diseñarse sin afectar este ecosistema, y que insistir en el box culvert generaría conflictos ambientales y sociales, además de impactos que consideran irreversibles.

De acuerdo con lo anterior, se indica que, la verificación del Complemento del EIA entregado se realiza a lo largo del presente concepto técnico, en el que en el capítulo 4 se desarrolla un análisis de la caracterización realizada por el solicitante para los diferentes componentes de los medios abiótico, biótico y socioeconómico, haciéndose un análisis detallado en el ítem de 4.1.4. hidrología sobre el cuerpo de agua a proteger en el predio Las Veguitas, sus dinámicas y su interconexión con el canal Proleche, adicionalmente se analiza la naturaleza de este canal y los servicios que presta, así mismo se presenta la caracterización de calidad del agua, sedimentos y el análisis de conflictos por uso del recurso; dentro de las modelaciones hidráulicas e hidrológicas se analiza el comportamiento de los niveles del canal y el cuerpo de agua a proteger en los escenarios con y sin proyecto, en específico el comportamiento del box culvert y el boquete existente; de la información analizada se establecen medidas tendientes a proteger de manera integral el recurso hídrico, evitando efectos de acumulación de materia orgánica, crecimiento excesivo de buchón y ciclos de eutrofización con el fin de promover un hábitat más favorable para la fauna y flora de la zona.

Para el medio biótico en el capítulo 4.2 se analiza la información presentada en el Complemento del EIA la cual incorpora un conjunto de análisis técnicos que permiten comprender de manera integral las dinámicas ecológicas asociadas al canal Proleche, las zonas pantanosas y los cuerpos de agua adyacentes (incluyendo las presente en el predio Las veguitas), así como su relación con la flora y la fauna del área de influencia.

En particular, se desarrollaron estudios de caracterización de coberturas vegetales, fauna terrestre y acuática, componente hidrobiológico y análisis multitemporal, los cuales permiten identificar la composición biológica, el estado ecológico y la evolución espacio–temporal de estos ambientes, así como su función actual como hábitat, áreas de refugio, alimentación y desplazamiento para diferentes grupos faunísticos.
Adicionalmente, el canal Proleche fue evaluado como un elemento funcional del sistema ecológico, integrado a las zonas húmedas presentes en el área de influencia y no como un drenaje artificial aislado. La evaluación reconoce su papel en la continuidad ecológica y de conectividad, así como su función como corredor para la fauna y componente estructural del paisaje.

El análisis del escenario Con Proyecto identifica que la intervención sobre el canal puede generar fragmentación y pérdida de continuidad ecológica, es así como, la evaluación condiciona la intervención a la implementación de pasos de fauna y medidas de manejo que aseguren la continuidad funcional del canal Proleche, su integración con las zonas pantanosas y la vegetación asociada, y la aplicación estricta de la jerarquía de mitigación, especialmente en las fases de evitar, mitigar y corregir. Asimismo, se exige complementar la información técnica mediante ajustes de diseño, revegetalización y monitoreo, de modo que se garantice la protección de la integridad ecológica del canal y las zonas húmedas asociadas.

ASPECTO(S) Y/O COMPONENTE(S) A AFECTARSE:

TEMA	***PONENTES***
Socioeconómico y productividad	*María Pinilla Moscoso, Tatiana López , Ángela María Cifuentes Ferrucho, Dulce Gómez Pérez, Fernando Colmenares, María Teresa Roa, Laura Natalia Domínguez Forero, Melissa Montoya Quirama, Ana María Gómez Montes, Leidy Barragán, Juan Harvey Castro Murillo, José Roberto Pérez, Miguel Antonio Vargas, Egladin Ariza Betancourt, Luz Alejandra Rodríguez Velázquez, Daniela Ruiz, Ana Lucia Ramos, Gina Lorena Herrera, Jesica Muñoz, Henry Yesid García García, Lizeth Carolina Ávila López, Tatiana Ruiz, Ana Delfina Jamaica, José Domínguez, Camilo Ramírez, Wilmar Andrés Guzmán Chitiva, Juliana Bejarano, un (1) Participante Anónimo*

CONSIDERACIONES DE LA ANLA:

Las ponencias presentadas por la ciudadanía, organizaciones, agremiaciones, asociaciones y Veedurías, estuvieron relacionadas por una parte, con el conocimiento del objeto de la modificación, resaltando que los ajustes presentados estaban orientados a la protección del cuerpo de agua del predio las veguitas, así mismo, las ponencias estuvieron orientadas a manifestar los efectos que tendrá la modificación para la conclusión del proyecto denominado Troncal de los Andes y como la operación del mismo, traería beneficios en términos de movilidad local y regional, así como mejoras en las dinámicas productivas, comerciales, situaciones que a su vez mejoraría la calidad de vida y beneficios sociales y económicos para los diferentes actores territoriales presentes en el área de influencia y más allá. También se presentaron ponencias relacionadas la alerta que genera las implicaciones que podría tener un proyecto inconcluso, teniendo presente la inversión y avance de obra existente a la fecha.

De estas ponencias el Equipo Evaluador tras el análisis de las mismas debe resaltar que, la autoridad ambiental es competente para evaluar y hacer control y seguimiento a los posibles impactos ambientales en el marco de la fase de construcción del proyecto y las actividades asociadas, así como las medidas de manejo necesarias para controlar dichos impactos, sin embargo en relación a la fase operativa del proyecto, las competencias dejan de ser de esta Autoridad Nacional y por tanto la evaluación de los impactos negativos o positivos durante la operación de este tipo de proyectos de infraestructura vial dejan de ser competencia de la ANLA, de tal manera que los impactos señalados a partir de la operación del proyectos no hacen parte de la evaluación realizada por la Autoridad.

Sin embargo, parte del análisis que permite hacer las ponencias realizadas es que parte de la ciudadanía y actores territoriales, mostró conocimiento sobre las actividades planteadas para la modificación del proyecto y demostró que en algunos casos estos actores participaron de los espacios destinados a escuchar a la comunidad y retroalimentar el Complemento del EIA.

ASPECTO(S) Y/O COMPONENTE(S) A AFECTARSE:

TEMA	***PONENTES***

Participación comunitaria y percepción social del proyecto	*Sofia Hidrobo, Javier Muñoz, Ana Sastoque, Iris Laverde, Pedro Pablo Salazar, Andrea Antonio, Andrés Felipe Benavides Porras, Iveht Julietta Soto Galeano, Iván Carrillo Carrillo, José Ricardo Villarreal Quintero, Egladin Ariza Betancourt, Adriana Vergara Sánchez, Sebastián Moreno, Freddy Godoy León, Andrés Mayorga, Juanita Ardila, Carlos Alberto García Montes, Henry Humberto Herrera Hernández, Amalia Alexandra Rojas Castellanos, Juan Carlos Angulo Hernández, dos (2) participantes anónimos*

CONSIDERACIONES DE LA ANLA:

Las intervenciones de las y los ciudadanos y ciudadanas estuvieron orientadas a la inconformidad existente ante los lineamientos de participación, los mecanismos implementados para el cumplimiento de los propósitos de la participación, como convocatorias, entrega de información, la inclusión de las preocupaciones de la ciudadanía en el complemento del estudio de impacto ambiental , así como las gestiones realizadas para la obtención de la información del medio socioeconómico incluido en este, adicionalmente las ponencias también relacionaron la problemática generada en torno a las actividades del proyecto y la participación de la ciudadanía en torno a la garantía de la protección del cuerpo de agua del predio la veguitas, así mismo en las ponencias señaladas se encontró alusión a las fallas en los diseños presentados para el proyecto en cuanto a ciclo carriles que garantizasen la seguridad de los usuarios de este medio de trasporte.
Al respecto el EEA considera que si bien durante la revisión inicial de la implementación de los lineamientos de participación se identificó la necesidad de fortalecer los mecanismos de participación y la información primaria empleados para el Complemento al Estudio de Impacto Ambiental C-EIA, situación que origino que mediante solicitud de información adicional requerimientos 3 y 13 del Acta No 22 del 10 de abril de 2025 se requiriera complementar dichos lineamientos e información, de tal manera que el solicitante en cumplimiento a dichos requerimientos, implemento una estrategia de comunicación, participación y colecta de información primaria que incluyo en la Complemento del EIA anexando los soportes del material empleado y los oficios, correos, mensajes y recorridos empleados para las gestiones necesarias de interlocución con la ciudadanía del área de influencia y los diferentes actores, como conjuntos residenciales, veedurías ciudadanas y autoridades locales.

Así las cosas, una vez revisados los soportes y la información incluida en el capítulo 5 numerales 5.3.1 al 5.3.9 del Complemento del EIA entregado posterior a la información adicional, el equipo evaluador constató que durante los diferentes espacios llevados a cabo por la solicitante se generaron dinámicas de dialogo con la ciudadanía que participó de los espacios presenciales y virtuales, situación evidenciada en los videos de las reuniones, así como en la inclusión de las preocupaciones de la comunidad en las tablas de sistematización de las reuniones y espacios adelantados por la solicitante, igualmente el resultado de la participación de la ciudadanía se evidenció en la homologación de impactos desarrollada en el capito 8 correspondiente a la evaluación de impactos ambientales en el escenario sin y con proyecto, donde se relaciona específicamente los impactos señalados por la ciudadanía y autoridades junto a la manera que estos se incluyen en la matriz de evaluación de impactos, insumo que a su vez soporta la formulación de los programas y medidas de manejo determinadas para las actividades incluidas en la modificación de la licencia ambiental.
Así mismo es importante señalar que ante la identificación de la criticidad en torno a la conflictividad que se presenta en el área de influencia de la modificación, el equipo evaluador impone una serie de medidas de manejo adicionales a las establecidas en la Resolución 2189 del 27 de noviembre de 2018 y de igual manera solicita la presentación e inclusión en el plan de manejo ambiental del proyecto de un programa orientado a atender el impacto ambiental denominado Generación de Conflictos.
El programa en mención se impone con el objetivo de fortalecer la información. participación y espacios de diálogo entre el titular del instrumento ambiental y los diferentes actores territoriales, de tal manera que se reduzcan y eliminen de ser posible todas las barreras existentes para el acceso a la información del proyecto, su ejecución y la implementación de las medidas de manejo, así como la participación durante el seguimiento y control ambiental.
Finalmente, es relación a las ponencias en las que se menciona el diseño del proyecto y las posibles falencias existentes para bici-usuarios, es importante señalar que la autoridad ambiental no tiene competencias relacionadas con el ajuste a este tipo de diseños.

Fuente: ANLA, 2025

[6] Artículo 2.2.2.3.3.4. Del Manual de Evaluación de Estudios Ambientales de Proyectos. Para la evaluación de los estudios ambientales, las autoridades ambientales adoptarán los criterios generales definidos en el Manual de Evaluación de Estudios Ambientales de Proyectos expedido por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

CONSIDERACIONES SOBRE LA CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL

A continuación, se describen los aspectos considerados para la caracterización ambiental del área de influencia de la modificación del proyecto, abarcando los medios abiótico, biótico, socioeconómico y los componentes asociados a cada uno.

SOBRE EL MEDIO ABIÓTICO

El área de influencia del medio abiótico se delimitó tomando como referencia el área de intervención de la modificación del proyecto y las zonas cercanas que podrían recibir los impactos más significativos sobre el suelo, el agua, la atmósfera, el paisaje y la estabilidad del terreno. Se incluyeron tanto los lugares donde se desarrollan directamente las obras como las áreas adyacentes susceptibles de verse afectadas por cambios en el flujo de agua, la sedimentación, la estabilidad de taludes, la calidad del paisaje y el uso del suelo, dando un total de 125,04 hectáreas.

Dentro de esta área se realizó la caracterización del medio abiótico, evaluando cada componente: la geología, con la identificación de unidades geológicas, estructuras y procesos de meteorización; la geomorfología, describiendo la forma, dinámica y unidades del relieve; los suelos, considerando su tipo, uso actual y capacidad de soporte; la hidrología e hidrogeología, incluyendo cuerpos de agua superficiales y subterráneos, zonas de recarga, drenajes y calidad del recurso; la geotecnia, con la estabilidad y condiciones del terreno para la proyección de las obras; y la atmósfera, revisando clima, calidad del aire y fuentes de emisión.

A continuación, se realizan las consideraciones por parte del equipo evaluador ambiental para cada uno de estos componentes:

Geología

(…)

A partir de lo anterior, el grupo evaluador considera lo siguiente:

De acuerdo con la geología del área de influencia y las características de los materiales presentes, el comportamiento de los suelos frente a la infraestructura proyectada varía según la unidad geológica. Los depósitos de las Formaciones Chía y Sabana, compuestos principalmente por arcillas, limos y arenas, presentan plasticidad media a alta, baja a media resistencia al corte y consistencia blanda a moderadamente firme. Estas propiedades los hacen susceptibles a deformaciones bajo cargas puntuales y a asentamientos diferenciales en las plataformas viales y terraplenes. Por ello, la construcción de la vía podría requerir compactación controlada, estabilización de taludes (terraplenes) y manejo adecuado del drenaje para prevenir impactos asociados a la erosión y hundimientos localizados. Para las estructuras del puente metálico y el box culvert, los cimientos deberán proyectarse considerando la baja capacidad portante de estos suelos y la posible ocurrencia de asentamientos diferenciales que podrían afectar la estabilidad estructural.

Los depósitos aluviales y coluviales presentes en el área son suelos sueltos, heterogéneos y con contenido de materia orgánica, lo que los hace especialmente sensibles a la erosión, la saturación por lluvias y los cambios en el nivel freático. La construcción de plataformas, puentes y estructuras hidráulicas sobre estos materiales requiere control de la escorrentía superficial, protección de taludes y refuerzos locales para evitar la socavación, especialmente en zonas cercanas al cauce del río Bogotá.

Los rellenos antrópicos, aunque compactados, pueden presentar heterogeneidad y materiales no consolidados, lo que podría generar asentamientos diferenciales y erosión localizada si no se realizan obras de cimentación adecuadas y se garantiza un manejo eficiente del drenaje. En general, la interacción entre la infraestructura proyectada y la geología del área puede generar impactos asociados con asentamientos diferenciales en la vía y las estructuras, inestabilidad de taludes, erosión de los depósitos coluviales y aluviales, y afectación de cimientos de estructuras hidráulicas por saturación de suelos o desbordes.

En este contexto, las medidas de manejo deben orientarse prioritariamente a la estabilidad de taludes y al control geotécnico, dado que responden de manera directa a los impactos potenciales derivados de las condiciones geológico-geotécnicas identificadas. Las acciones de prevención, corrección y mitigación, tales como el control del descapote, la delimitación precisa de las zonas de intervención, el escalonamiento y la adecuada compactación del material, la implementación de sistemas de drenaje y el uso de técnicas de bioingeniería para la protección superficial de los taludes, son fundamentales para garantizar la estabilidad de los taludes de corte y terraplén, así como para reducir los procesos erosivos y los asentamientos diferenciales que puedan comprometer la estructura de la vía y de las obras asociadas. Adicionalmente, el uso de cimentaciones profundas, como pilotes, contribuye a disminuir los asentamientos en estructuras como puentes y box culvert, mientras que el aligeramiento de terraplenes mediante geobloques o materiales de baja densidad se configura como una medida efectiva para reducir la deformación diferencial y los impactos sobre la plataforma vial, fortaleciendo la seguridad y durabilidad de la infraestructura frente a las condiciones geológicas identificadas.

Finalmente, tras la revisión y contraste de la información presentada por el solicitante, el equipo evaluador considera que esta es coherente con las condiciones observadas en el área de influencia y permite una caracterización geológica apropiada para el proyecto.

Geomorfología

(…)

A partir de lo anterior, el equipo evaluador considera lo siguiente:

Con base en las condiciones geomorfológicas descritas para el área de influencia del proyecto, se considera que la modificación del proyecto no generaría impactos ambientales significativos asociados a la morfología del terreno. La zona, localizada en la Sabana de Bogotá, presenta un relieve predominantemente plano y de baja energía, conformado por planicies fluvio-lacustres y depósitos de origen reciente, donde no se evidencian procesos activos de remoción en masa, erosión acelerada ni morfologías inestables que representen amenaza para la infraestructura proyectada, tal como se expone en la siguiente figura:

Ver figura. Modelo digital de elevación (DEM), en concepto técnico.

A partir de lo anterior, el equipo evaluador evidenció que, tras las obras de mitigación adelantadas por la CAR, particularmente la conformación del jarillón desarrollada entre el 2019 y 2020 y la adecuación hidráulica del sector, la zona presentó cambios sustanciales frente a las condiciones existentes al momento de otorgarse la Resolución 2189 de 2018, llegando incluso a consolidarse una nueva unidad geomorfológica asociada al jarillón y un cuerpo de agua que hoy requiere protección. En este contexto, el nuevo trazado del proyecto se aleja de dichas unidades recientemente conformadas, por lo que no se prevén alteraciones ni afectaciones geomorfológicas sobre estas formas derivadas de las intervenciones posteriores a 2018.

La zona, localizada en la Sabana de Bogotá, continúa caracterizándose por un relieve plano y de baja energía, constituido por planicies fluvio–lacustres y depósitos recientes donde no se observan procesos activos de inestabilidad que representen riesgo para la infraestructura. En este escenario, las estructuras previstas, incluyendo terraplenes, puentes, cimentaciones y obras hidráulicas, no modificarían de manera relevante la geomorfología existente, limitándose los posibles impactos a movimientos de tierra propios de la construcción, compactación por tránsito de maquinaria y ajustes menores en microformas del terreno.

Para atender estos efectos, se deberán implementar medidas orientadas al manejo del descapote, separación y conservación del material orgánico, disposición adecuada de excedentes, protección de taludes generados, control de escorrentías y restitución del terreno al finalizar las obras. Dichas acciones son suficientes para mantener la estabilidad del terreno y evitar afectaciones permanentes en el relieve.

En conjunto, el área presenta condiciones favorables para la ejecución del proyecto en su trazado modificado, sin identificarse restricciones geomorfológicas asociadas a las nuevas unidades formadas ni riesgos derivados de los cambios morfodinámicos ocurridos tras la emergencia invernal de 2010–2011. Las medidas específicas para el manejo de estos impactos serán ampliadas en el capítulo de evaluación ambiental y en la ficha correspondiente del Plan de Manejo Ambiental.

Suelos y usos de la tierra

(…)

Frente al análisis de la capacidad de uso del suelo presentado por el solicitante, el equipo evaluador evidenció que este difiere de lo establecido en el POMCA del río Bogotá. Mientras el solicitante clasificó prácticamente toda el área de influencia física como zona de pastoreo semi-intensivo (PSI), el POMCA refleja condiciones más acordes con la realidad actual del territorio. Para el tramo del río Bogotá y parte del predio Las Veguitas, el POMCA identifica áreas de restauración ecológica; para el sector de Mongibello, áreas urbanas; y para el conjunto San Jacinto, áreas de recuperación para uso múltiple, entre otras categorías. En este sentido, se considera que prevalece la clasificación definida por el POMCA, por cuanto representa de manera más precisa y actualizada las condiciones ambientales y de ordenamiento del suelo en la zona de estudio.

No obstante, a pesar de estas discrepancias en la información reportada por el solicitante, se evidencia que el alineamiento asociado a la modificación de la licencia se aleja de las áreas clasificadas como de restauración ecológica y, en cambio, se ubica principalmente sobre zonas definidas en el POMCA como áreas urbanas, municipales y distritales, así como sectores catalogados como áreas de recuperación para uso múltiple. En este escenario, y dado que el trazado no intersecta zonas ambientalmente sensibles, los impactos potenciales derivados de la intervención se consideran manejables mediante la implementación de las medidas de manejo previstas para las áreas que serán efectivamente intervenidas.

Ver figura. Capacidad de uso del suelo – POMCA Río Bogotá, en concepto técnico.

En lo correspondiente al uso actual del suelo, muestra predominancia de la ganadería extensiva (38,45 % del área de influencia), seguida de agricultura intensiva (17,44 %) y áreas destinadas a conservación y recreación (9,10 %). También se registran usos menores asociados a infraestructura, asentamientos y áreas mixtas. En el área de modificación del proyecto, el uso principal corresponde igualmente al pastoreo extensivo (44,76 %), lo que refleja la vocación agropecuaria del territorio y la baja intervención urbana.

Ver figura. Uso actual suelo (izq.) – Conflicto por uso del suelo (der.), en concepto técnico.

Frente al uso actual del suelo, se identificaron diferencias respecto a lo analizado en la Resolución 2189 de 2018. Tal como se expuso en las consideraciones del componente de geomorfología, las intervenciones antrópicas ejecutadas en el área generaron cambios en la morfología del terreno que dieron lugar a nuevas zonas con uso de protección, particularmente aquellas asociadas a los jarillones construidos. De igual manera, en el sector del predio Las Veguitas se conformó un cuerpo de agua que debe ser protegido, lo que modificó las condiciones de uso del suelo posteriores a la expedición de la mencionada resolución. En este sentido, el uso del suelo presentado por el solicitante se ajusta a estas nuevas condiciones derivadas de las transformaciones recientes del territorio.

Ahora bien, a partir de la información presentada, se evidenció que el área de influencia y la zona de modificación del proyecto corresponden a un paisaje de planicie con suelos desarrollados sobre depósitos fluvio-lacustres, clasificados principalmente en las asociaciones RLOa y RLQa. Estos suelos presentan texturas finas a medias, drenaje imperfecto, niveles freáticos altos y susceptibilidad a inundación, condiciones que los hacen sensibles a procesos de compactación, remoción, pérdida de estructura y erosión cuando se ejecutan actividades de construcción. Esta sensibilidad se acentúa considerando que el territorio mantiene una vocación agropecuaria y que predominan usos como el pastoreo extensivo y la agricultura, los cuales dependen de la conservación de las propiedades físicas del suelo.

En este contexto, la modificación propuesta podría generar impactos asociados con la pérdida temporal de la capa superficial del suelo, la compactación por tránsito de maquinaria, la alteración del microrelieve en sectores donde se requieran cortes, rellenos o terraplenes, y la ocurrencia de encharcamientos o erosión localizada debido al drenaje deficiente de las unidades presentes. Asimismo, en zonas donde el uso actual o el uso potencial del suelo difiere de su vocación agrológica, la intervención puede acentuar conflictos de uso y aumentar el riesgo de degradación del recurso.

Para la atención de estos posibles impactos, deberán considerarse medidas orientadas al manejo del descapote y del material orgánico, la estabilización y protección de taludes, el control de erosión y sedimentación, la regulación del tránsito y operación de maquinaria para evitar compactación excesiva y el manejo del drenaje superficial para prevenir saturación y arrastre de sedimentos. También será necesario analizar acciones de recuperación del suelo al finalizar las obras, especialmente en áreas con vocación agropecuaria o en sectores donde se afecte la capa fértil.

Ver figura. POMCA Río Bogotá, en concepto técnico

Ahora bien, con base en la información del POT de Chía (2016) y del POMCA del río Bogotá, se identificó que el corredor donde se desarrolla la modificación del proyecto se localiza en suelo rural. El POMCA delimita hacia el sector sur áreas de protección cercanas a la Autonorte, las cuales presentan intervenciones previas asociadas a la construcción de la Troncal de los Andes hasta el cruce con el río Bogotá. Hacia el tramo central, la modificación se desarrolla sobre zonas de restauración vinculadas a la ronda hídrica y a áreas potencialmente inundables. Finalmente, hacia el norte, el trazado se superpone con zonas de protección que igualmente evidencian transformaciones derivadas de la infraestructura existente de la Troncal de los Andes.

Si bien se identificaron estas categorías de protección y restauración definidas por los instrumentos de ordenamiento, se considera que su aplicación no constituye una restricción determinante para el desarrollo de la modificación evaluada. Lo anterior, dado que el proyecto, por su carácter de interés y utilidad pública, constituye una determinante ambiental prevalente frente a las disposiciones del POT y del POMCA. En consecuencia, se exhorta a que dichos instrumentos de planificación incorporen de manera actualizada la presencia y funcionalidad de la Troncal de los Andes en este sector, con fundamento en lo siguiente:

De acuerdo con la Ley 388 del 18 de julio de 1997, las competencias de las entidades públicas en desarrollo de la función del ordenamiento se desarrollarán dentro de los límites de la Constitución y las leyes, y atendiendo los principios de coordinación, concurrencia y subsidiariedad. Esta ley establece los parámetros bajo los cuales las entidades públicas deben ejercer sus competencias en materia de ordenamiento territorial, garantizando el respeto por la Constitución y los principios fundamentales.

En ese sentido, el señalamiento y localización de las infraestructuras básicas relativas a la red vial nacional, por ser el caso que nos ocupa, de conformidad con el artículo décimo de la Ley 388[7] del 18 de julio de 1997, modificado por el artículo 32 de la Ley 2294 de 2023, son consideradas como determinantes superiores en el nivel 4 para la elaboración y adopción de los planes de ordenamiento de los municipios y distritos:

> ***ARTÍCULO 32. Modifíquese el artículo 10 de la Ley 388 de 1997, el cual quedará así: ARTÍCULO 10. DETERMINANTES DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y SU ORDEN DE PREVALENCIA.*** *En la elaboración y adopción de sus planes de ordenamiento territorial, los municipios y distritos deberán tener en cuenta las siguientes determinantes, que constituyen normas de superior jerarquía en sus propios ámbitos de competencia, de acuerdo con la Constitución y las leyes.*
>
> *(…)*
>
> *4. Nivel 4. El señalamiento y localización de las infraestructuras básicas relativas a la red vial nacional y regional; fluvial, red férrea, puertos y aeropuertos; infraestructura logística especializada definida por el nivel nacional y regional para resolver intermodalidad, y sistemas de abastecimiento de agua, saneamiento y suministro de energía y gas, e internet. En este nivel también se considerarán las directrices de ordenamiento para las áreas de influencia de los referidos usos.*
>
> *(…)".*

En este contexto, y considerando el carácter jerárquico que la Ley 388 de 1997 y su modificación por la Ley 2294 de 2023 otorgan a la infraestructura vial nacional como determinante superior de ordenamiento, se concluye que la modificación del proyecto es compatible con las disposiciones territoriales vigentes. En consecuencia, las categorías del POT y del POMCA identificadas en el corredor no constituyen una restricción para su desarrollo, y corresponde a los instrumentos de planificación ajustar su zonificación y lineamientos para integrar de manera coherente la localización y funcionalidad de la Troncal de los Andes en este sector del territorio.

Adicionalmente, de acuerdo con el radicado 20256200513952 del 7 de mayo de 2025, la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR, señaló que respecto a las áreas de conservación y protección correspondientes a suelos de clase agrológica VIII, "(…) estas son compatibles con actividades de aprovechamiento de recursos naturales siempre y cuando cumplan con la normatividad ambiental y con los respectivos instrumentos de manejo sostenible" (…). Este criterio refuerza que la intervención proyectada puede realizarse de manera compatible con la protección del suelo, siempre que se implementen las medidas de manejo y recuperación necesarias, que serán evaluadas más adelante en este pronunciamiento.

[7] Por la cual se modifica la Ley 9 de 1989, la Ley 3 de 1991 y se dictan otras disposiciones.

Por último, el componente suelo muestra una sensibilidad alta frente a la intervención proyectada, y la magnitud de los impactos dependerá de la forma en que se controlen los procesos de remoción, compactación y alteración del microrelieve durante la construcción. Las medidas necesarias para su manejo serán desarrolladas y evaluadas en detalle en el capítulo de evaluación ambiental y en el análisis del Plan de Manejo Ambiental, en la ficha donde se integren las acciones correspondientes.

Hidrología

En el Complemento del EIA ajustado se presentó el análisis del conflicto por uso del recurso hídrico; basado en el Índice de Uso del Agua (IUA) y el Índice de Alteración Potencial de la Calidad del Agua (IACAL) cuyas proyecciones para el año 2027 en la subcuenca del Río Bogotá (Sector Tibitóc - Soacha) indican una tendencia a la reducción del índice de aridez, así mismo la clasificación del IACAL para la misma subcuenca en 2027 se espera sea "Muy alta", lo que sugiere la posibilidad de cargas significativas derivadas de actividades productivas existentes, por último el IVH (Índice de Vulnerabilidad Hídrica) para la subcuenca del Río Bogotá (Sector Tibitóc - Soacha) en 2027 se clasifica como "Medio" en sus escenarios intermedio, favorable y desfavorable; en donde es importante indicar que la implementación del terraplén y la vía no generará alteraciones en el nivel del agua ni afectará el uso actual de los canales, por lo que no se identifica un conflicto en el aprovechamiento del recurso hídrico.

Respecto de la caracterización de calidad del agua, se presentan monitoreos que determinan las condiciones hidrológicas secas y húmedas del territorio.

Para el periodo seco, los monitoreos se realizaron entre el 15 y 17 de diciembre de 2023 en puntos como el Canal Proleche, Cuerpo de Agua Las Veguitas, Aguas Arriba del Canal Proleche, y el Río Bogotá (Aguas Arriba y Aguas Abajo del Cruce). En este periodo, el pH fue generalmente "neutro" a "ligeramente alcalino", y la conductividad varió de "media acentuada" a "elevada"; el oxígeno disuelto mostró condiciones de "hipoxia" en la mayoría de los puntos y los Coliformes Totales y Termotolerantes presentaron valores altos, indicando contaminación. Por su parte, los Índices de Contaminación (ICOMI, ICOMO, ICOSUS) para el Canal Proleche y el Cuerpo de Agua Las Veguitas arrojaron grados de contaminación "Muy Alta" a "Alta" por mineralización y materia orgánica, clasificando la calidad del agua como "Mala" a "Muy mala".

Para el periodo húmedo, los monitoreos se efectuaron en abril de 2025, incluyendo el Canal Proleche, Cuerpo de Agua Las Veguitas, Aguas Arriba del Canal Proleche, y el Río Bogotá (Aguas Arriba y Aguas Abajo del Cruce). Los resultados muestran que el pH en el Canal Proleche fue de 7.10 (favorable), mientras que en el Cuerpo de Agua Las Veguitas fue ácido (5.04); así mismo, se registraron altas concentraciones de sólidos sedimentables aguas arriba del Canal Proleche (150 mL/L) y los Coliformes Termotolerantes excedieron significativamente los límites normativos para consumo humano. Se encontraron concentraciones cuantificables de metales como cobre, cromo, níquel y zinc, pero los parámetros asociados a riesgo toxicológico (COV's-BTEX, cromo hexavalente, fenoles, HAPs) no mostraron concentraciones detectables; se destaca que la turbidez superó el límite permitido en todos los puntos monitoreados.

Respecto de la calidad de sedimento en Canal Proleche y Cuerpo de Agua Las Veguitas, se realiza el monitoreo de calidad de sedimento en el Canal Proleche y en el Cuerpo de Agua Las Veguitas en abril de 2025. Los resultados se compararon con los valores guía establecidos por el Canadian Council of Ministers of the Environment (CCME, 2001), ya que Colombia no cuenta con normativa específica para sedimentos.

Como resultados destacables, se puede indicar que se detectaron concentraciones cuantificables de cobre, cromo, níquel y zinc; sin embargo, no se detectaron concentraciones cuantificables de compuestos BTEX, HAPs, cromo hexavalente ni fenoles, lo que sugiere la ausencia de fuentes

activas o acumulación significativa de estos contaminantes en los sedimentos asociadas a actividades industriales; así mismo, los valores de pH en los sedimentos variaron entre 4.92 y 5.75 con un nivel ligeramente ácido.

En general, la caracterización hidrológica en el Capítulo 5.1.5 se centra en el recurso hídrico de la cuenca aferente al área de estudio; hace parte de la Subzona Hidrográfica del Río Bogotá (2021). La cuenca en el área de estudio abarca 2.003,21 km² y posee una longitud de cauce principal de 145.13 km, con una altitud que oscila entre los 2.547 y 3.796 msnm. El Solicitante ha dividido en siete subcuencas principales, siguiendo el POMCA del río Bogotá, entre las cuales se encuentra el Río Bogotá (Sector Tibitóc - Soacha). La Subcuenca 2120-07 (Tibitóc-Soacha) es la más representativa dentro del área de influencia, cubriendo el 73.65% de la misma. La red de drenaje se clasifica como dendrítica y está bien drenada, presentando una densidad de drenaje de 3.02 km/km².

En cuanto a sistemas Lénticos y Zonas de Recarga: La cuenca en estudio contiene embalses, lagunas, ciénagas y humedales como principales cuerpos lénticos, que en total suman 2.776,63 hectáreas (1.39% de la cuenca). Además, se han identificado zonas de recarga o acuíferos que ocupan 117.320,93 hectáreas, lo que corresponde al 58,57% de la cuenca. Dentro del AI se identifican cuerpos lóticos como el Río Bogotá y el Canal Proleche, así como cuerpos lénticos (lagunas, humedales, embalses y zonas de recarga) que a continuación se describen:
Río Bogotá: Este cauce discurre en etapas de niñez, juventud y madurez, moviéndose sobre la geoforma de Cauce Aluvial (Fca).

Canal Proleche: Se trata de un canal que recoge y almacena aguas lluvias, conduciéndolas hacia el río Bogotá, sin embargo en la actualidad no cuenta con mecanismos para descargar hacia dicha corriente, debido a la construcción del Jarillón de protección efectuado por la CAR entre los años 2019 a 2020, confinando el flujo de escorrentía del canal; posterior a su construcción se han empleado mecanismos de bombeo para descargar las aguas pluviales hacia el río Bogotá en algunas temporadas de lluvias y por lo que en febrero de 2021 se dio apertura al boquete entre el canal y el predio Las Veguitas, el cual puede aportar escorrentía cuando tiene profundidades mayores a 1 metro o en temporadas de lluvias importantes; pese a lo anterior se debe tener en cuenta que el cuerpo de agua a proteger no depende de dicha conexión ya que esta fue realizada posterior a las intervenciones realizadas sobre la zona. El caudal máximo asociado a un periodo de retorno de 50 años para el Canal Proleche es de 9.80 m³/s, el cual se ha definido con base en los estudios de la red de acueducto locales.

Ver figura. Registro fotográfico del canal Proleche durante visita de evaluación ambiental, en concepto técnico.

En este aspecto es importante citar el concepto técnico de la CAR 20252029542 de 06 de mayo de 2025, en donde el Grupo de Evaluación Ambiental concuerda con el análisis efectuado por dicha Autoridad. Sobre la función principal del canal Proleche dentro de la dinámica hídrica, responde que:

> *"(…) corresponde al drenaje pluvial del sector, específicamente a la vertiente derecha del río Bogotá, se aclara que el intercambio hídrico corresponde en su mayoría a la escorrentía superficial del área que recoge el canal. De acuerdo con la información existente, el canal Proleche recolecta las aguas lluvias de la zona, recibiendo las afluencias de algunos canales y vallados. En épocas de lluvias este canal y su zona inundable sirven de amortiguación de crecientes de la región, presentando incrementos en los niveles y el área de inundación (…)"*

Así mismo indica que, en cuanto a su nivel de protección ambiental, se afirma que:

> *"Sobre el particular se indica que el canal Proleche por ser un cuerpo de agua antrópico, no se encuentra reconocido como una zona de conservación ni hace parte de la estructura*

ecológica principal del municipio. Así mismo, estos cuerpos de agua se entienden como elementos complementarios del sistema hídrico como es el caso del cuerpo de agua, pero este no cuenta con las restricciones de uso y manejo propios de los cuerpos de agua naturales, por lo tanto, es potestad del Municipio el manejo y restricciones que se definan para estos cuerpos de agua antrópicos. Finalmente se informa que el denominado canal Proleche no cuenta con estudios y resoluciones que lo identifican como un ecosistema estratégico para la región".

Sobre el estado actual y las medidas de manejo recomendables, o posibles proyectos de recuperación, se indica que:

"(…) Es claro que el canal Proleche al ser identificado como un cuerpo hídrico de origen antrópico y por su función, la competencia de su mantenimiento corresponde al propietario del predio en donde se localiza dicho cauce (…)".

Por otra parte la Alcaldía municipal de Chía indica respecto al Canal Proleche, mediante comunicación No DA-083-2025 del 21 de abril de 2025, lo siguiente:

"(…) En cuanto a la conectividad del canal con los vallados del municipio, este sirve como sistema de recolección y transporte de aguas lluvias y para prevenir inundaciones de otros vallados específicamente en la vereda Balsa (…)".

Así mismo afirma que este no constituye un bien de uso público y:

"(…) No existe ninguna connotación especial reconocida sobre el canal por parte de la Administración Municipal; sin embargo, a lo largo del tiempo, tradicionalmente, este ha sido utilizado para la realización de actividades de riego en los cultivos de los predios aledaños y solo discurre aguas lluvias (…)".

Por lo anterior, se concluye por parte del equipo evaluador que el canal Proleche corresponde a una estructura artificial implementada sobre una terraza aluvial, modificada para conducir la escorrentía de predios rurales y posteriormente urbanos hacia el río Bogotá; vale la pena resaltar que en la zona existen múltiples canales de diferentes magnitudes o niveles de mantenimiento que cumplen funciones similares dada la condición de inundabilidad de las terrazas en condiciones de lluvia, por lo que las afirmaciones de la CAR se consideran correctas en el sentido de indicar que el canal Proleche es artificial para el manejo de agua pluvial.

Cuerpo de agua en el predio Las Veguitas: Se localiza dentro del predio Las Veguitas (entre las abscisas K1+200 a K1+586). Este cuerpo de agua surge de procesos sucesivos de inundaciones en la terrazas del río Bogotá, caracterizados por retener escorrentía temporalmente, lo cual con el desarrollo urbanístico y rural para actividades pecuarias de la zona, fue configurando el entorno confinado característico del predio (como se puede observar en la siguiente figura, rodeado de jarillones) constituyendo así en una depresión topográfica sin salidas de flujos como resultado de la construcción de jarillones del río Bogotá por parte de la CAR, es importante mencionar que los cambios en el terreno de carácter antrópico han promovido condiciones de drenaje tendientes a la formación de espejos de agua propicios para la conformación de pantanos; por lo que se considerará a efectos del análisis de impactos como un elemento de alta sensibilidad ambiental por tener dicha condición, así como aspectos legales que resaltan su nivel de protección ambiental.

Ver figura. Ubicación y registro fotográfico del predio Las Veguitas, en concepto técnico.

El área de influencia se caracteriza por el régimen hidrológico de la cuenca, el cual es bimodal, con presencia de periodos secos y húmedos a lo largo del año, debido a la influencia de la Zona de

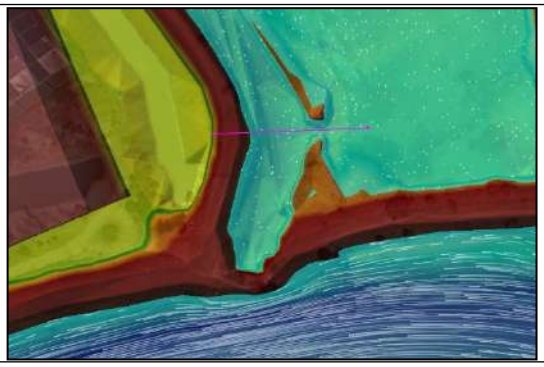
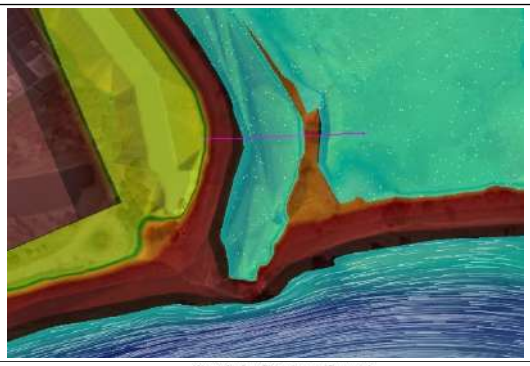
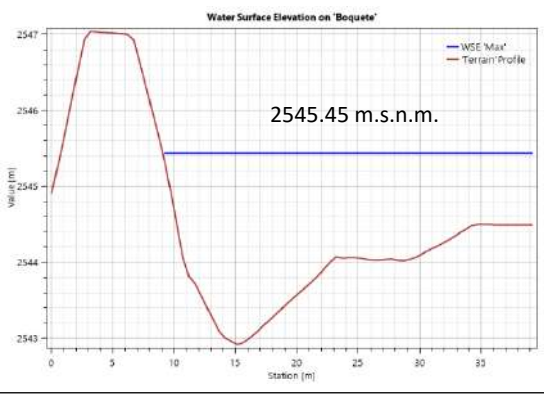
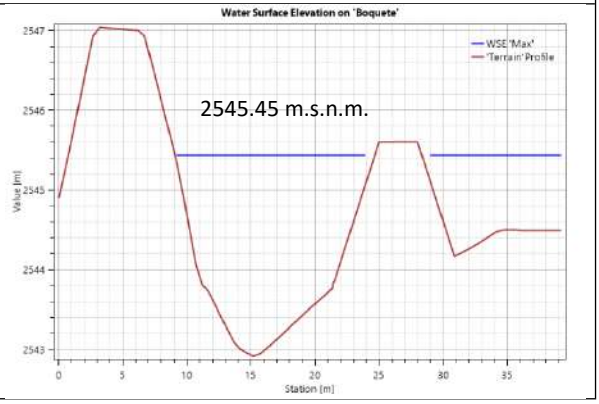
Convergencia Intertropical. Los picos de temperatura se registran en febrero, marzo-abril y noviembre. Los meses con mayor brillo solar son enero y diciembre, mientras que febrero y marzo tienen menor brillo solar, coincidiendo con las mayores precipitaciones. La precipitación total media mensual también exhibe un comportamiento bimodal, con máximos en abril, mayo, octubre y noviembre, y mínimos en enero, julio y agosto.

En cuanto a los caudales, se determinaron a través del análisis de frecuencia para valores máximos y mínimos, y el método de balance hídrico a largo plazo (BHLP) para los caudales medios. Para el Río Bogotá en el área de influencia, el caudal medio es de 10,72 m³/s. Se estimaron caudales máximos y mínimos para distintos periodos de retorno. En cuanto al Canal Proleche, el caudal medio (0.0085 m³/s) se obtuvo mediante el BHLP, y los caudales máximos y mínimos se estimaron a partir de información secundaria oficial y regionalización.

Análisis de Inundación y Modelación Hidráulica Bidimensional: El Solicitante emplea el software HEC-RAS 2D para analizar la hidrodinámica del sistema compuesto por el Canal Proleche, la Zona de Amortiguación y el Río Bogotá. Los resultados de la modelación indican que, para un periodo de retorno de 50 años, no se esperan desbordes en los predios adyacentes al Canal Proleche, gracias a la capacidad de almacenamiento de la zona de amortiguación. Se realizaron análisis hidráulicos para las alcantarillas y cunetas, confirmando su adecuado funcionamiento para un periodo de retorno de 100 años. Respecto a la extensión del cuerpo de agua objeto de protección en el predio Las Veguitas, su extensión estará enmarcada en los jarillones que bordean al predio en sí mismo; vale la pena mencionar que la conexión de caudales en la condición actual está dada por el boquete o apertura, el cual para condiciones de lluvia permite la inundación del predio Las Veguitas, de igual manera por la configuración de los jarillones, incluido el que construyó la CAR hacia la ronda del río Bogotá limita el intercambio de la escorrentía de la zona lo que genera mayor acumulación en el predio, en otras palabras, la precipitación que se da en el predio se acumula en el mismo sin posibilidad de drenar, por lo que la variación en los espejos de agua se da principalmente por evapotranspiración y en menor medida por infiltración.

Ver figura. Niveles de inundación en el sector del canal Proleche y Predio Las Veguitas a 50 años de periodo de retorno (izquierda) y perfil de inundación del Río Bogotá a 100 años en relación con el puente y ocupaciones de cauce proyectadas, en concepto técnico.

Por lo tanto, se puede afirmar que en la condición actual este canal se conecta a una zona de amortiguación a través de un boquete antrópico en el Jarillón izquierdo; anteriormente se utilizaba un sistema de bombeo portátil para descargar el agua al Río Bogotá cuando era necesario. La modelación hidráulica de las condiciones de diseño proyectadas concluyó que no es necesario un sistema de bombeo para manejar los caudales provenientes de la escorrentía de la vía, ya que estos transitarán por el Canal Proleche hasta la zona de amortiguación. El Box Culvert proyectado sobre el Canal Proleche es una estructura de doble celda (4,0 m de base y 3,0 m de altura) con suficiente capacidad de tránsito de la escorrentía proyectada.

Condición actual	Condición sin boquete
	
	

Figura, Condición en el canal Proleche y predio las Veguitas para eventos extremos de 50 años de periodo de retorno

Fuente: Grupo evaluador ambiental ANLA, mediante información del C-EIA radicado mediante oficio número 20256200673922 del 11 de junio del 2025.

El predio San Jacinto y sus alrededores presentan una zona anegable debido a bajas pendientes y la influencia del Río Bogotá. Históricamente, esta área ha sido modificada por la construcción de jarillones por parte de la CAR y el Canal Proleche, que impiden el drenaje natural hacia el Río Bogotá y han provocado la acumulación de agua. La construcción de los jarillones ha elevado la cota de desborde del río en más de 1.5 m, lo que ha prevenido inundaciones como las de 2010 y 2011.

En conjunto, el componente hidrológico muestra una sensibilidad alta frente a la intervención proyectada, y la magnitud de los impactos dependerá de la forma en que se dé manejo a la escorrentía del canal Proleche durante la construcción y se mantengan las condiciones de libre flujo a lo largo de su vida útil. Las medidas necesarias para su manejo serán desarrolladas y evaluadas en detalle en el capítulo de evaluación ambiental y en el análisis del Plan de Manejo Ambiental, en la ficha donde se integren las acciones correspondientes.

Calidad del Agua

Como se ha indicado previamente, la caracterización de calidad del agua se realiza por parte del Solicitante en dos periodos climáticos contrastantes y, adicionalmente, una caracterización de sedimentos de fondo según lo solicitado por esta Autoridad Nacional. Para la temporada, la caracterización fue realizada por Chemilab S.A.S. y AGQ de Bogotá, y para el periodo de lluvias y matriz de sedimentos, estos fueron realizados por S.G.I S.A.S., acreditados respectivamente. A continuación, se ilustra la representatividad espacial de los sitios caracterizados por el solicitante, evidenciando que son representativos espacial y temporalmente:

Ver figura. Ubicación de los sitios de monitoreo de calidad del agua en temporada seca (enero 2023 y enero 2024), en concepto técnico.

Ver figura. Ubicación de los sitios de monitoreo de calidad del agua y sedimentos en temporada húmeda (abril 2025), en concepto técnico.

Canal Proleche y Predio Las Veguitas:

El análisis comparativo se centra en los puntos comunes monitoreados en ambas épocas: el Canal Proleche (CP) y el Cuerpo de Agua Las Veguitas (CAAV). En general, la calidad del agua en estos cuerpos se clasificó consistentemente como "Mala" o "Muy Mala" en ambas temporadas, según el Índice de Calidad del Agua (ICA).

Para el Oxígeno Disuelto (OD) y Saturación de Oxígeno, la concentración se mantuvo en condiciones de Hipoxia (0 a 5 mg O_2/L) en el CAAV durante ambas temporadas (0.81 mg O_2/L en enero 2024 y 0.67 mg O_2/L en abril 2025), lo que implica un riesgo para la vida acuática sensible.

En el Canal Proleche, el OD fue extremadamente bajo en diciembre de 2023 (0.24 mg O_2/L), indicando anoxia. Sin embargo, mostró recuperación en enero de 2024 (4.04 mg O_2/L) y alcanzó 5.00 mg/L en abril de 2025, un nivel clasificado como "Aceptable" (>5.1 mg/L). En ambos periodos, los resultados fueron inferiores al valor mínimo de 4 mg/L requerido para la preservación de flora y fauna en la mayoría de los puntos.

Para el pH en el Canal Proleche, el pH se mantuvo en rangos "Neutros" a "Ligeramente Básicos" en ambas campañas, oscilando entre 6.77 (Dic 2023) y 7.57 (Ene 2024), y registrando 7.10 en abril de 2025, y en el Cuerpo de Agua las Veguitas presentó un pH "Neutro" en enero de 2024 (6.70), pero en la temporada húmeda (abril 2025) descendió significativamente a 5.04, indicando condiciones ácidas que incumplen el rango mínimo de 6.5 para consumo humano y desinfección.

La Conductividad Eléctrica en el Canal Proleche, la mineralización aumentó de "Media Acentuada" (432 µS/cm) en diciembre de 2023 a "Elevada" (1085 µS/cm) en enero de 2024. En la temporada húmeda, la conductividad disminuyó a 447.5 µS/cm, volviendo a la clasificación de "Media Acentuada"; en el Cuerpo de Agua las Veguitas pasó de una mineralización "Media Acentuada" (429 µS/cm) en enero de 2024 a "Media" (212 µS/cm) en abril de 2025.

La dureza total, por su parte, muestra que las aguas del Canal Proleche se clasificaron como "Duras" en todos los monitoreos de la temporada seca (295 mg $CaCO_3$/L en Dic 2023; 231 mg $CaCO_3$/L en Ene 2024) y se mantuvieron en el rango de agua "Dura" en abril de 2025 (157.48 mg $CaCO_3$/L); en el Cuerpo de Agua Las Veguitas, el agua también fue "Dura" en enero de 2024 (181 mg $CaCO_3$/L), pero descendió a 82.86 mg $CaCO_3$/L en abril de 2025, clasificándose como "Moderadamente Dura". Para Sólidos Suspendidos Totales (SST) y Sólidos Sedimentables (SSD), el Canal Proleche mostró valores extremos en diciembre de 2023, con 20.720 mg/L de SST y 900 mL/L de SSD. Los SST disminuyeron a <10.0 mg/L en enero de 2024. En la temporada húmeda (abril 2025), el SST fue de 143.7 mg/L, y el SSD fue bajo (1.0 mL/L). La alta carga de SST en diciembre de 2023 llevó a una clasificación de contaminación "Muy Alta" (ICOSUS); a su vez, en el Cuerpo de Agua Las Veguitas, el SST fue alto en la temporada seca (245 mg/L en Ene 2024) y en la temporada húmeda (158.8 mg/L en abril 2025), lo que resultó en una clasificación de contaminación "Alta" por sólidos suspendidos en la temporada húmeda. El SSD en el Cuerpo de Agua Las Veguitas fue alto en enero 2024 (50 mL/L) y bajo en abril 2025 (1.5 mL/L).

De manera consistente, la turbidez en el Canal Proleche reportó un valor extremo de 8000 NTU en diciembre de 2023. En la temporada húmeda (abril 2025), la turbidez fue de 30.9 JTU (unidades de Jackson), valor que supera el límite normativo de 10 JTU para desinfección y consumo humano, y

en El Cuerpo de Agua Las Veguitas presentó alta turbidez en enero de 2024 (131 NTU). En abril de 2025, aunque disminuyó a 25.9 JTU, siguió incumpliendo el límite de 10 JTU.

En Parámetros de Contaminación Orgánica y Microbiológica, se puede evidenciar que la DBO y DQO en el Canal Proleche registró niveles extremadamente altos de DBO_5 (7380 mg O_2/L) y DQO (16178 mg O_2/L) en diciembre de 2023, indicando una carga orgánica masiva, y fue considerado "Moderadamente Biodegradable". Los valores se normalizaron mucho en enero de 2024 (DBO_5 11.6 mg O_2/L; DQO 43.8 mg O_2/L) y se mantuvieron en rangos similares en abril de 2025 (DBO_5 22 mg/L; DQO 39.38 mg O_2/L); por otra parte, el Cuerpo de Agua Las Veguitas mostró una disminución notable de la carga orgánica de la temporada seca (DBO_5 157 mg O_2/L; DQO 663 mg O_2/L en Ene 2024) a la húmeda (DBO_5 30 mg/L; DQO 42.81 mg O_2/L en abril 2025).

Vale la pena señalar que para Grasas y Aceites en el Canal Proleche y en el Cuerpo de Agua Las Veguitas registraron concentraciones cuantificables en la temporada seca (CP: 1.63 mg/L en diciembre 2023 y 2.57 mg/L en enero 2024; CAAV: 1.66 mg/L en Ene 2024). En la temporada húmeda (abril 2025), las concentraciones en ambos puntos fueron inferiores al límite de cuantificación (<1.00 mg/L).

De los aspectos más relevantes evidenciados, se pueden referir a los Coliformes Totales (CT) y Termotolerantes (CTT); en ambos cuerpos de agua presentaron contaminación microbiológica "Muy Alta" (ICOMO) en la temporada húmeda, y "Alta" a "Muy Alta" en la seca; en el Canal Proleche registró la carga más alta de CTT en la temporada húmeda (21.720 NMP/100 mL en Abril 2025), superando los 2.810 NMP/100 mL de diciembre de 2023; así mismo, en el Cuerpo de agua Las Veguitas, los CTT aumentaron drásticamente de 1.320 NMP/100mL en Enero 2024 a 15.531 NMP/100 mL en Abril 2025. Por lo tanto, se concluye que las concentraciones de CTT en la temporada húmeda excedieron ampliamente el límite máximo de 2.000 NMP/100 mL, lo que evidencia una contaminación fecal significativa en el recurso hídrico. Vale la pena mencionar que en los monitoreos del EIA elaborado en 2017, los registros sobre el canal Proleche indican condiciones de calidad regular a mala, con condiciones de eutrofia, altos niveles de materia inorgánica y orgánica, por lo que desde este periodo el canal Proleche ha tenido condiciones de calidad que limitan el uso del recurso.

Acorde a lo anterior, se puede concluir que la calidad del agua en ambos cuerpos hídricos se puede catalogar como regular a mala, debido a la alta carga de materia orgánica, nutrientes y patógenos registrados; en este sentido es importante anotar que, debido a la conexión existente por el denominado boquete, se presentan condiciones análogas de calidad, las cuales, debido a las condiciones inherentes a la red pluvial del municipio de Chía, tienden a arrastrar sedimentos, residuos, materia orgánica, entre otros, siendo conducidos al Canal Proleche y al cuerpo de agua a proteger si las condiciones de nivel del canal facilitan su descarga a este. Por lo anterior, se puede afirmar que uno de los factores que principalmente incide en la calidad del agua es el manejo de aguas pluviales de los barrios y veredas conexas al canal Proleche.

Río Bogotá:

En cuanto al río Bogotá, en el cual se plantea la ocupación de cauce relacionada con las obras permanentes y temporales para el puente vehicular y a su vez no se plantean actividades que generen aporte en cargas contaminantes o reduzcan la oferta (vertimiento y concesiones), se puede indicar que, según el monitoreo en ambas temporadas (seca y húmeda), la calidad del agua fue clasificada como "Mala" en los puntos monitoreados del río Bogotá. La clasificación histórica de la CAR (2015-2016) también mostraba una calidad "Mala", de la misma manera que en el EIA de la licencia ambiental cuyos monitoreos fueron realizados en el año 2017, reflejando altos niveles de contaminación.

Así mismo, el Índice de Contaminación por Materia Orgánica (ICOMO) se clasificó como "Alta" en la temporada seca y como "Muy Alta" en ambos puntos durante la temporada húmeda (abril 2025), lo que sugiere una elevada carga de materia orgánica biodegradable en el cuerpo de agua. En cuanto al índice de contaminación Trófica (ICOTRO), se clasificó como "Media" en la temporada húmeda, indicando una tendencia a la eutrofización por nutrientes como el fósforo y el nitrógeno.

Como parámetros críticos en el río Bogotá, se tiene que las concentraciones de Oxígeno Disuelto fueron consistentemente bajas en ambas temporadas. En abril de 2025, los valores fueron de 1.37 mg/L (Aguas Arriba) y 1.06 mg/L (Aguas Abajo), indicando una condición de hipoxia (0.1 – 5.0 mg O_2/L), por lo que la concentración de OD en ambos puntos no cumple con el valor mínimo de 4 mg/L requerido para la preservación de flora y fauna, según el Decreto 1076 de 2015.

Para Coliformes Termotolerantes (Fecales), las concentraciones en abril de 2025 fueron de 24,360 NMP/100 mL (Aguas Arriba) y 19,240 NMP/100 mL (Aguas Abajo). Estos valores superan ampliamente los límites normativos de 2,000 NMP/100 mL y 1,000 NMP/100 mL establecidos para ciertos usos (consumo humano y uso agrícola, respectivamente), y los Coliformes Totales evidenciaron valores en abril de 2025 (28,940 NMP/100 mL y 21,720 NMP/100 mL) que superaron los límites para el uso del recurso donde se ha definido una restricción cuantitativa.

La carga de sólidos suspendidos y la turbidez fueron significativas en la temporada húmeda, dado que para Sólidos Suspendidos Totales en la temporada húmeda (abril 2025), se registraron 251 mg/L (Aguas Arriba) y 143 mg/L (Aguas Abajo). El ICOSUS fue clasificado como "Alta" en el punto aguas arriba y "Media" aguas abajo; mientras que para la turbidez, en abril de 2025, el punto Aguas Arriba (14.9 JTU) excedió el límite máximo de 10 JTU establecido para desinfección y consumo humano, aunque el punto Aguas Abajo (6.2 JTU) sí cumplió el estándar normativo.

Otros parámetros a tener en cuenta en el río Bogotá son la DBO y DQO: La Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO) y la Demanda Química de Oxígeno (DQO) aumentaron aguas abajo en la temporada húmeda (DBO de 16 a 33 mg/L; DQO de 36.81 a 51.37 mg O_2/L), lo que indica un incremento de la carga de materia orgánica por arrastre de contaminación asociada a la ladera y sus actividades antrópicas aguas arriba; el pH se mantuvo en un rango ligeramente ácido a neutro (entre 6.54 y 6.86 en abril 2025), cumpliendo con los rangos normativos establecidos para los usos analizados. El Índice de Contaminación por pH (ICO pH) fue clasificado como "Ninguna" en ambos puntos y para metales y metaloides: las concentraciones de metales analizados (incluyendo arsénico, cadmio, mercurio y plomo) se mantuvieron, en su mayoría, por debajo del límite de detección o dentro de los límites máximos permisibles definidos por el Decreto 1076 de 2015.

Sedimentos:

Teniendo en cuenta lo indicado previamente respecto a las condiciones y sitios de muestreo, así como los niveles de referencia que se emplean para comparar las concentraciones obtenidas por los laboratorios, se puede indicar que, en términos generales, las concentraciones de metales pesados en los sedimentos de los tres puntos no indican un riesgo ecotoxicológico significativo, ya que la mayoría de los valores cuantificables se encontraron por debajo de los umbrales de efecto probable (PEL) y, en muchos casos, por debajo de las guías de calidad interinas (ISQG). Es así como Arsénico, Cadmio, Mercurio, Plata, Plomo, Selenio, Cromo Hexavalente y Vanadio, considerados altamente tóxicos, se reportaron por debajo de los límites de cuantificación del laboratorio (<0.500 mg/kg para Arsénico; <0.0500 mg/kg para Cadmio; <0.200 mg/kg para Mercurio y <5.000 mg/kg para Plomo).

En cuanto al Cobre (Cu) y Cromo (Cr) sus concentraciones se mantuvieron muy bajas. Por ejemplo, el cobre alcanzó un máximo de 12.122 mg/kg en el Canal Proleche, mientras que el límite de

referencia ISQG es de 35.7 mg/kg. El cromo, con un máximo de 33.816 mg/kg también se mantuvo por debajo del ISQG de 37.3 mg/kg.

Para el Zinc (Zn) se observó una ligera tendencia creciente de zinc, con 48.436 mg/kg en Aguas Arriba y un máximo de 63.808 mg/kg en el Canal Proleche. No obstante, estos valores se encuentran por debajo del ISQG de 123 mg/kg; para el Hierro (Fe) se observó la mayor variabilidad, dado que la concentración en el Canal Proleche fue de 22,731 mg/kg, un valor que es notablemente superior al registrado en el Cuerpo de Agua Las Veguitas (3,109 mg/kg) y en Aguas Arriba (4,115 mg/kg). Aunque no hay límites normativos para este parámetro, la alta concentración en el Canal Proleche sugiere una acumulación localizada significativa.

Para los parámetros de tipo fisicoquímicos y orgánicos, se puede indicar que los hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP) evaluados fueron inferiores al límite de cuantificación (<0.15 mg/kg) en los tres sitios, lo que indica que no hay una acumulación significativa de contaminantes orgánicos persistentes en los sedimentos; así mismo, los Hidrocarburos Totales del Petróleo (TPH) solo se detectaron TPH en el Cuerpo de Agua Las Veguitas con un valor de 146.97 mg/kg. Los otros dos puntos (Aguas Arriba y Canal Proleche) estuvieron por debajo del límite de cuantificación (<100.00 mg/kg).

En cuanto al pH, los sedimentos de los tres puntos mostraron condiciones consistentemente ácidas. El valor de pH más bajo se registró en el Cuerpo de Agua Las Veguitas (4.92), seguido por Aguas Arriba (5.62) y Canal Proleche (5.75). Esta acidez es relevante, ya que podría influir en la movilidad y biodisponibilidad de los metales; la materia Orgánica (MO) y Carbono Orgánico Total (COT) indican que la mayor concentración de Materia Orgánica se encontró en el Cuerpo de Agua Las Veguitas (5.37 %), lo cual podría estar asociado a condiciones de menor renovación hídrica que favorecen la retención de residuos vegetales.

Por último, en cuanto a la granulometría, se puede afirmar que el sedimento en los tres puntos de muestreo se clasificó como predominantemente arenoso. La fracción fina (limo y arcilla) fue reducida, con porcentajes que no superaron el 6% en ninguna de las muestras. Esta baja presencia de finos sugiere una baja capacidad de retención de contaminantes que suelen permanecer como partículas coloidales.

*De acuerdo con lo anterior, se puede concluir que la calidad del agua en todas las fuentes superficiales monitoreadas se considera consistentemente deficiente, dado que el Índice de Calidad del Agua (ICA) clasificó la calidad en los puntos del Río Bogotá como "Mala". En el Canal Proleche (CP) la calidad fue "Mala" en ambas campañas (seca y húmeda). El Cuerpo de Agua Las Veguitas (CAAV) registró una calidad "Muy Mala" en la temporada húmeda (Abril 2025), y también fue clasificado como "Muy Mala" en la temporada seca (Diciembre 2023); así mismo se evidencian problemáticas asociadas a la hipoxia, anoxia y eutrofización, dado el alto grado de patógenos y materia orgánica de la zona, lo que limita el uso del recurso para actividades humanas y la preservación de flora y fauna, vale la pena mencionar que en los ciclos de eutrofización se observará proliferación de vegetación acuática y macrófitas acuáticas en exceso, lo cual a su vez genera un desequilibro en el medio acuático consumiendo el oxígeno disponible, produciendo la muerte de la vegetación que a su vez se convierte en materia orgánica que consume más oxígeno, por lo cual los 3 procesos previamente mencionados están intrínsecamente relacionados y se presentan en ciclos estacionales o de acuerdo a las cargas de materia orgánica que ingresen al sistema (aguas pluviales del municipio de Chía); esto es concordante con los niveles de sedimentos orgánicos hallados dado que la mayor concentración de Materia Orgánica se encontró en el CAAV (**5.37 %**), evidenciando la escasa renovación hídrica podría contribuir a las condiciones hipóxicas observadas en la columna de agua.*

En conjunto, si bien las condiciones de calidad del agua no son adecuadas y presentan múltiples problemáticas, se evidencia la resiliencia del sistema en cuanto a asimilar la carga orgánica y la adaptación del ecosistema a dichas condiciones; así las cosas, desde el componente de calidad del agua se muestra una sensibilidad alta frente a la intervención proyectada, y la magnitud de los impactos dependerá de la forma en que se dé manejo a la escorrentía del canal Proleche durante la construcción y se mantengan las condiciones de libre flujo a lo largo de su vida útil. Las medidas necesarias para su manejo serán desarrolladas y evaluadas en detalle en el capítulo de evaluación ambiental y en el análisis del Plan de Manejo Ambiental, en la ficha donde se integren las acciones correspondientes a dar manejo a la cantidad de sedimentos o residuos que ingresan al canal Proleche y que a su vez podrían afectar el libre funcionamiento de las obras hidráulicas propuestas o del canal en sí mismo. Dichas medidas propenden a su vez por reducir las cargas contaminantes que posiblemente ingresen al cuerpo de agua a proteger, facilitando la depuración de la carga existente y evitando efectos adversos a futuro.

Usos y usuarios del Agua

Usos y usuarios del agua y conflicto por uso del recurso hídrico: Los principales usos del agua identificados en el área de influencia son agropecuarios (floricultura, pastoreo) y domésticos individuales. Se utilizan motobombas para conducir las aguas de escorrentía de predios como San Jacinto hacia el Canal Proleche y, posteriormente, al Río Bogotá. El Canal Proleche y el Canal Mongibello son canales artificiales que regulan el drenaje de aguas lluvias hacia el Río Bogotá y se emplean para el abastecimiento de áreas de pastoreo. El análisis de conflicto de uso del recurso hídrico se basó en el Índice de Uso del Agua (IUA) y el Índice de Alteración Potencial de la Calidad del Agua (IACAL).

• Conflicto Actual: El cruce del Índice de Uso del Agua (IUA) y el Índice de Alteración Potencial de la Calidad del Agua (IACAL) determinó que la subcuenca del Río Bogotá (Sector Tibitoc - Soacha), donde se localiza el proyecto, presenta un nivel de conflicto por uso del recurso hídrico Alto. Este alto conflicto se debe a la demanda que excede la oferta y a la alta contaminación generada por el desarrollo económico y el crecimiento poblacional. Lo anterior a nivel local es aplicable en el sentido de que las actividades agrícolas persisten en la zona y dependen de los sistemas de vallados a nivel superficial o de acueductos.

• Conflictos Proyectados (Año 2027): Las proyecciones indican que la tendencia de alto conflicto se mantendrá. El Índice de Uso del Agua (IUA) proyectado será "Alto" y el Índice de Alteración Potencial de la Calidad del Agua (IACAL) proyectado será "Muy alto".

Se concluye por parte del Solicitante que la construcción de la vía (terraplenes) y el cruce sobre los canales (Proleche y Mongibello) no generarán alteraciones en el nivel del agua ni afectarán el uso actual de dichos canales, dado que los terraplenes se ubicarán a un nivel superior (3 a 4 m) con respecto a los canales. Por lo tanto, no se identifica un conflicto adicional en el aprovechamiento del recurso hídrico causado por las obras.

En conjunto, el componente de conflictividad por usos y usuarios tiene una baja sensibilidad frente a la intervención proyectada, y la magnitud de los impactos dependerá de la forma en que se dé manejo a la escorrentía del canal Proleche durante la construcción y se mantengan las condiciones de libre flujo a lo largo de su vida útil. Es importante mencionar que las obras proyectadas no requieren captación de las fuentes en el AI y que las obras para el manejo de escorrentía no afectan la conducción o descarga de las aguas lluvias, razón por la cual no se prevén conflictos por uso y disponibilidad del recurso. Las medidas necesarias para su manejo serán desarrolladas y evaluadas en detalle en el capítulo de evaluación ambiental y en el análisis del Plan de Manejo Ambiental, en la ficha donde se integren las acciones correspondientes.

Hidrogeología

Hidrogeología local

En el área de estudio se encontraron sedimentos cuaternarios de tipo lagunar, pertenecientes a la Formación Sabana, con interdigitación de material arenoso de la Formación Chía. Subyacente, se infieren sedimentos de la Formación Tilatá. A continuación, se presentan parámetros hidrogeológicos para las Formaciones Sabana y Tilatá con un resumen de las principales características de dichas unidades:

Formación Sabana:

- *Hidrogeología, caracterización: acuífero*
- *Rendimiento, Q (l/s): 0.5-3*
- *Capacidad Específica (l/s/m): menor de 0.5*
- *Coeficiente de permeabilidad, K (m/día): 0.15-1.0*
- *Coeficiente de Almacenamiento, S (m-1): 10-5 – 10-3*
- *Transmisividad, T (m2/día): 4-15*

Formación Tilatá:

- *Hidrogeología, caracterización: acuífero*
- *Rendimiento, Q (l/s): 0.1-40*
- *Coeficiente de permeabilidad, K (m/día): 0.08-6.6*
- *Coeficiente de Almacenamiento, S (m-1): 2.5 x 10-3*
- *Transmisividad, T (m2/día): 3.5-380*

Los depósitos cuaternarios de la Formación Sabana constituyen sistemas acuíferos en algunos sectores de la Sabana de Bogotá, así como en el sector de la variante a Chía. Se infiere, en la zona del estudio, los acuíferos existentes, encontrados en unos pozos y aljibes, los cuales se relacionan con niveles permeables, de tipo granular, de la Formación Sabana-Chía. Se deduce de conceptos hidrogeológicos, en cercanía de la zona de los cerros de la Sabana de Bogotá, como en los cerros orientales y en los cerros ubicados al occidente de la zona Cota-Chía, que el material del subsuelo presenta intercalaciones arenosas, en forma lenticular, con material fino arcillo limoso, formando así sistemas acuíferos de mediana a baja potencialidad hidráulica.

De una prueba de bombeo realizada en el pozo POZ1 Mongibello (2015), ubicado en el sector del estudio, se presentan los siguientes parámetros hidrogeológicos:

- *Profundidad: 101 m.*
- *Nivel estático: 18.26 m.*
- *Caudal: 11 lps.*
- *Transmisividad: 71.15 a 78.3 m^2/día.*
- *Capacidad específica: 0.62 l/s/m.*

Se deduce de la prueba del pozo Mongibello que este acuífero, profundo en la zona, es de gran potencialidad hidráulica. Se desconoce la descripción litológica en el pozo, pero se infiere que es un acuífero profundo, de tipo semiconfinado a confinado, con niveles arenosos de la Formación Sabana-Chía.

Inventario de puntos de agua

El inventario de puntos de agua se llevó a cabo en toda el área de influencia del proyecto Troncal de los Andes y la información recopilada se registró en el Formulario Único de Inventario de Puntos de Agua Subterránea – FUNIAS; para otro tipo de punto de agua, como reservorios, se utilizó el formato de caracterización de Zonas de Descarga. En total se identificaron y registraron 16 puntos de aguas, representados en 1 aljibe, 3 pozos y 12 cuerpos lénticos (estos corresponden a 11 reservorios y 1 zona pantanosa).

Ver figura. Localización de puntos de agua inventariados, en concepto técnico.

Respecto de los análisis de conectividad del Río Bogotá, los depósitos cuaternarios recientes, el canal Proleche y Mongibello, el solicitante indica que:

> *"…En términos generales, se infiere que el agua de los acuíferos recarga el agua superficial de ríos, quebradas, lagos, lagunas, cuando la cabeza hidráulica en el agua del acuífero es superior a la del nivel de agua superficial. Caso contrario, cuando el nivel del agua superficial en ríos, quebradas, etc. es alto, el depósito superficial recarga el sistema acuífero, producto del balance hidráulico, principalmente en épocas de intensas lluvias a través de estratos permeables aflorantes…"*

Sin embargo, una vez el Grupo evaluador ambiental realizó los análisis de topografía, geología (tomada de las perforaciones y los resultados geofísicos) y niveles piezométricos, encontró que los niveles acuíferos asociados a los canales Proleche y Mongibello, son diferentes de aquellos que podrían llegar a tener conectividad con el Río Bogotá y que, por tanto, no es adecuado analizarlo como un solo sistema. Además, se debe tener en cuenta que los pozos y el aljibe existente en el área explotan el agua subterránea del sistema acuífero de la Formación Sabana-Chía, el cual es de tipo libre a semiconfinado, somero a profundo, respectivamente.

Prospección geofísica

El estudio corresponde a la toma de cinco líneas de sísmica somera, cada una con longitud de 100 metros, de las cuales dos se tomaron dentro del predio San Jacinto o las Veguitas, localizado en la margen norte del río Bogotá, y tres líneas dentro del predio Cuernavaca en la margen sur del mismo río, tal como se observa en la siguiente figura:

Ver figura. Localización líneas sísmicas y tabla Coordenadas de localización líneas sísmicas, en concepto técnico.

La reflexión sísmica de las cinco líneas mostró cuatro horizontes principales. El primero a 20 metros, bastante pronunciado, que podría equivaler a una primera capa impermeable o capa sello; más abajo, hacia 60 metros, hay un cambio de velocidad que se marca con el cambio de color de azul intenso a azul claro que indica una mayor densidad del material y, por lo tanto, un mayor grado de impermeabilidad, lo que puede ser un indicador de que esta capa a 60 m corresponde a la base del acuífero. Se observan capas paralelas hasta una profundidad de 150 m aproximadamente, lo que es un indicador de depositaciones en ambientes muy tranquilos y lentos sin eventos tectónicos de gran significancia que hayan generado pliegues o fallas o cambios estructurales en los depósitos.

Por debajo de los 300 m, hay otro cambio de velocidad, donde se puede divisar una pequeña parte de un estrato; debido a la longitud del perfil, no se puede extender ese estrato en la horizontal con más información, pero es importante que a esa profundidad, entre 300 a 350, se encuentre un tipo de estratificación fina paralelo a la superficie.

El Equipo Evaluador considera que, si bien la información obtenida de las líneas sísmicas no aporta datos relevantes para los niveles someros del acuífero, si permite determinar o dar un estimado del espesor total del acuífero, esto, teniendo en cuenta que los pilotes tendrán una profundidad de 50 m en contraste con los 60 m de espesor reportado.

Perforaciones

El solicitante también presenta la información obtenida de la exploración geotécnica realizada en abril-2024, en donde se realizaron seis perforaciones con avance mecánico y manual, tres sobre el costado norte de la variante los Andes y otros tres sobre el costado sur de la misma. El avance de perforación en cada sondeo tiene un alcance máximo de 50.0 m y un mínimo de 9.0 m, su localización y coordenadas geográficas se presentan a continuación:

Ver tabla Exploración Geotécnica, en concepto técnico.

Con la finalidad de poder integrar la información registrada en algunas de las perforaciones realizadas en el año 2024, el Grupo evaluador ambiental realizó unos perfiles geológicos, tal como se muestra en la siguiente figura:

Ver figura. **Localización de perfiles geológicos, en concepto técnico**
. Localización de perfiles geológicos**, en concepto técnico**
. Localización de perfiles geológicos, en concepto técnico

El primer perfil, el cual involucra las perforaciones S5, S3 y S1, muestra una pequeña divisoria de aguas, que separa los flujos someros. También se puede observar, como es probable que los niveles medidos en dichas perforaciones correspondan a niveles piezométricos asociados a flujos confinados por los paquetes espesos de arcillas.

Ver figura. Perfil 1 Geo-Hidrogeológico A-A´, en concepto técnico.

El perfil 2 correlaciona las direcciones de flujo hacia el río Bogotá; sin embargo, tal como se observa en el primer perfil, es notorio que dicho río se encuentra arriba de los niveles registrados en las perforaciones, corroborando que el acuífero profundo no tiene conectividad con los cuerpos de agua superficial.

Ver figura. Figura Perfil 2 Geo-Hidrogeológico B-B´, en concepto técnico.

Clasificación hidroquímica

La clasificación hidroquímica del agua, presentada en el Complemento del EIA ajustado, corresponde en primera instancia a la reportada en el Estudio Hidrogeológico de la Sabana de Bogotá (2013) realizado por la Secretaría Distrital de Ambiente (SDA), donde se caracteriza el tipo de agua del acuífero de la Formación Sabana, mediante el Diagrama de Piper-Hill-Langelier, como bicarbonatada-sódica, como iones dominantes, con presencia de sodio, la cual fue asociada a procesos de cambio de bases de las arcillas. Ahora, como complemento a dicha información, el solicitante realizó en el mes de mayo del 2025, los análisis físico-químico del agua subterránea en los pozos POZ1, POZ2, POZ3 y la complementó con los análisis físico-químico y bacteriológico del canal Proleche y el punto de agua ubicado en el predio Veguitas asociado. A continuación, se presentan los resultados obtenidos.

Ver tabla Análisis físico químico pozos, en concepto técnico.

Con respecto a los resultados que se muestran en la anterior tabla, se puede concluir que:

- *El agua en los tres pozos presenta una similar correspondencia en la química, en términos generales. Lo que podría interpretarse como un mismo tipo de acuífero, asociado a la Formación Sabana-Chía.*

- *El agua del pozo POZ3 (Jardines Chía), ubicado en el punto más alejado del Río Bogotá, presenta una mayor conductividad (390 µS/cm), con mayor contenido de iones o sales. El agua del pozo POZ2 (Cuernavaca), ubicado en el costado derecho del río, muestra una menor conductividad (106 µS/cm), con menor contenido de sales.*

- *n los tres pozos, el agua presenta muy baja concentración en cloruros. Se deduce, el agua fluye desde sedimentos de origen lagunar-fluvial, con agua tipo "dulce".*

Del análisis químico del agua de los pozos, con baja concentración de iones (baja a mediana conductividad), se deduce que es un agua reciente, de origen meteórico; con poco tiempo de flujo en el subsuelo, a través de sedimentos de tipo granular (alto contenido en hierro). No se tiene información adicional sobre la edad del agua subterránea en la zona.

Con relación a los muestreos realizados sobre los cuerpos de agua superficial (naturales y antrópicos), en la siguiente tabla se muestran los resultados obtenidos; sin embargo, un análisis más detallado de dichos parámetros se desarrolla en el capítulo de hidrología del concepto técnico referenciado.

Ver tabla Análisis físico químico y bacteriológico canal Proleche y agua Veguita, en concepto técnico.

Ahora bien, con respecto a los resultados, el solicitante indica que los valores son "…similares a lo establecido para los pozos..", sin embargo, tal como se concluyó en el literal de geofísica de este capítulo, el comportamiento del acuífero de la Formación Sabana en el sector, conlleva a que se presente un acuífero multicapa, en el cual se presentan unos niveles arenosos en la parte superior, que almacenan agua subterránea, pero que se encuentran separados de los niveles captados por los pozos (niveles de agua subterránea confinada) por unos paquetes de arcillas de hasta 8 m de espesor.

Vulnerabilidad

El análisis de vulnerabilidad a la contaminación intrínseca de los acuíferos fue determinado aplicando el Método GOD el cual consiste en una valoración cualitativa del análisis de susceptibilidad del acuífero generalizando el tipo de contaminante que potencialmente pueda afectarlo; este método relaciona tres factores: G, Groundwater occurrence, O, overal aquifer class y D, deph las cuales al multiplicarlas permiten determinar el grado de vulnerabilidad. La ecuación utilizada es la siguiente:

*V= G * O * D*

Ahora bien, teniendo en cuenta que la unidad hidrogeológica aflorante corresponde a la Unidad Acuífera de la Formación Sabana (Qsa1), UH-3, para la determinación de los rangos de vulnerabilidad, la solicitante considero lo siguiente:

- *Tipo de acuífero: No Confinado (cubierto) Valoración: 0.6*
- *Litología (no consolidada): Arcillas lacustres y de estuarios Valoración: >0.4*
- *Profundidad del agua subterránea: > 5 Valor 0.9*

Con los anteriores valores se desarrolla la ecuación mencionada anteriormente quedando de la siguiente manera

VULNERABILIDAD (GOD): *0,6*0,4*0,9 = 0,22, indica una Vulnerabilidad Baja*

Los resultados obtenidos para la vulnerabilidad son coherentes con los análisis realizados en párrafos precedentes, donde se puede observar que si bien en el sector se encuentran niveles arenosos, estos se encuentran en forma de lentes, con poca continuidad lateral y que el contexto litológico está regido por paquetes de arcillas que confinan los niveles subterráneos más profundos, reduciendo el posible impacto sobre las aguas subterráneas asociado a las actividades solicitadas.

Geotecnia

El solicitante desarrolló una caracterización geotécnica del área de influencia del proyecto, basada en investigación de campo y de laboratorio que permitió determinar las propiedades físicas y mecánicas de los materiales del subsuelo. Esta caracterización se integró con la información

geomorfológica previamente presentada, destacando que la zona corresponde a la Sabana de Bogotá, con relieves predominantemente planos y depósitos de origen fluvio-lacustre, lo que condiciona el comportamiento del terreno frente a cargas y excavaciones. A partir de los reconocimientos preliminares, se identificaron unidades de suelo representadas principalmente por arcillas y limos de consistencia blanda a media, así como capas arenosas intercaladas que evidencian variabilidad lateral, típica de ambientes sedimentarios recientes.

Como parte del estudio, el solicitante ejecutó ensayos de campo como penetración estándar (SPT), penetración cónica (CPTu) y estudios de resistividad, complementados con ensayos de laboratorio que incluyeron clasificación SUCS, límites de Atterberg, humedad natural, densidad, y ensayos de consolidación y corte directo. Con esta información se definieron perfiles estratigráficos representativos y se estimaron parámetros geotécnicos como la resistencia al corte no drenada (Su), compresibilidad, módulos de deformación y permeabilidad. Los resultados indicaron que los suelos de la zona presentan baja capacidad portante, alta compresibilidad y un comportamiento fuertemente afectado por la presencia de niveles freáticos someros.

El solicitante analizó también la estabilidad de taludes y estructuras proyectadas, considerando condiciones estáticas y dinámicas. De acuerdo con la información procesada, los riesgos por movimientos en masa son mínimos debido a la morfología plana de la zona; sin embargo, se evidencian susceptibilidades relacionadas con asentamientos diferenciales, pérdida de capacidad portante, saturación del terreno y deformaciones en terraplenes y cimentaciones. Estos aspectos adquieren relevancia dado que el trazado modificado contempla obras como terraplenes, un puente metálico, pilotes y un box culvert, estructuras que dependen del adecuado manejo de las condiciones geotécnicas locales.

*A partir de lo anterior, el solicitante realizó la zonificación geotécnica del área de influencia integrando información geológica, geomorfológica, de pendientes y resultados de campo, lo que permitió delimitar tres zonas con comportamientos relativamente homogéneos: **Zona 1**, correspondiente a depósitos fluvio-lacustres de las formaciones Chía y Sabana, caracterizados por arcillas y limos de alta compresibilidad, baja capacidad portante y niveles freáticos altos; **Zona 2**, asociada a depósitos aluviales recientes del río Bogotá, conformados por arenas y limos heterogéneos, susceptibles a saturación, socavación y asentamientos variables; y **Zona 3**, compuesta por rellenos y materiales antrópicos, con gran variabilidad lateral y vertical, estructura poco consolidada y comportamiento geotécnico impredecible. Esta clasificación permitió identificar sectores críticos frente a asentamientos, estabilidad y drenaje, constituyendo la base para el diseño de cimentaciones, terraplenes y obras hidráulicas, así como para las medidas de manejo geotécnico propuestas dentro del proyecto.*

"Por la cual se decide una solicitud de modificación de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

Se concluye que la estabilidad del proyecto depende en gran medida del manejo del nivel freático, el control de asentamientos y la implementación de sistemas de drenaje y mejoramiento de suelos cuando sea necesario.

La zonificación geotécnica presentada por el solicitante se expone en la siguiente figura:

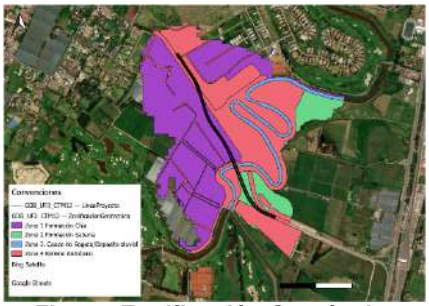


Figura. Zonificación Geotécnica

Fuente: Grupo evaluador ambiental ANLA, mediante Información del C-EIA radicado mediante oficio número 20256200673922 del 11 de junio del 2025.

A continuación, se presentan las consideraciones respecto a la caracterización de este componente: A partir de la información geotécnica presentada, se identificó que el subsuelo del área de influencia está compuesto principalmente por arcillas y limos blandos de origen fluvio-lacustre, materiales de alta compresibilidad y baja resistencia que presentan niveles freáticos someros. Estas condiciones se combinan con sectores conformados por depósitos aluviales recientes y zonas con rellenos antrópicos de comportamiento muy variable. En conjunto, el terreno muestra una sensibilidad alta frente a cargas, excavaciones y procesos de saturación, lo que puede reflejarse en asentamientos diferenciales, deformaciones en terraplenes y pérdida de capacidad portante durante eventos de lluvia o acumulación de agua. Esta respuesta es especialmente relevante en los sectores cercanos al río Bogotá y en los tramos donde el trazado coincide con materiales blandos o rellenos.

Bajo este escenario, la ejecución del proyecto podría generar impactos relacionados con movimientos del terreno, hundimientos localizados, incremento de asentamientos en la vía y alteraciones en la estabilidad de los terraplenes y cimentaciones. También pueden presentarse cambios en la humedad del subsuelo y procesos de erosión superficial, principalmente en las zonas con depósitos aluviales o con presencia de rellenos poco consolidados. Por lo tanto, será necesario adoptar medidas que permitan controlar el nivel freático, manejar las cargas aplicadas al terreno y reducir la deformación de los suelos blandos, así como asegurar el drenaje durante las actividades constructivas. Entre las acciones que deberán considerarse se encuentran el empleo de cimentaciones profundas en las estructuras principales, el uso de técnicas de mejoramiento del suelo o precarga en los sectores más compresibles, la conformación controlada de terraplenes, el retiro de rellenos inestables y la implementación de drenajes longitudinales y transversales que permitan mantener el terreno en condiciones seguras.

Estas acciones, junto con los controles constructivos y el monitoreo geotécnico, que puede incluir piezómetros, levantamientos topográficos e inclinómetros, serán fundamentales para disminuir la vulnerabilidad del terreno durante la ejecución del proyecto. La pertinencia y el alcance de estas medidas se evaluarán en el capítulo de evaluación ambiental y se incorporarán al Plan de Manejo Ambiental, donde se establecerán los lineamientos específicos para reducir los impactos sobre el componente geotécnico y garantizar la estabilidad del corredor vial.

"Por la cual se decide una solicitud de modificación de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

Atmósfera

(…)

A partir de la información presentada, se identificó que el área de influencia del proyecto presenta una sensibilidad ambiental moderada, especialmente frente a variaciones en la calidad del aire y el ruido durante la fase de construcción. Aunque las mediciones actuales mostraron condiciones que cumplen con la normatividad, el entorno con presencia de viviendas, actividades agrícolas, tránsito vehicular y ecosistemas que albergan aves y pequeños mamíferos puede reaccionar ante incrementos temporales asociados a las obras.

En calidad del aire, los resultados de monitoreo evidenciaron que los principales contaminantes (PM10, PM2.5, SO_2, NO_2, CO y O_3) se mantienen por debajo de los valores permitidos, lo que sugiere un ambiente con capacidad de asimilación. Sin embargo, la coexistencia de fuentes como el tráfico vehicular, la floricultura y la posible remoción de suelos durante la obra indica que el sistema atmosférico puede ser sensible a aumentos puntuales de material particulado y gases provenientes de la maquinaria. Por ello, será necesario reforzar medidas de control de polvo, manejo adecuado de materiales y mantenimiento de equipos, así como mantener un monitoreo continuo en puntos representativos del área.

En materia de ruido ambiental, la zona presenta niveles asociados al tránsito y actividades cotidianas, sin exceder la normatividad. No obstante, la modelación de maquinaria prevista para la construcción muestra incrementos que pueden llegar a 65 dBA en sectores cercanos a la obra, lo que implica un riesgo para receptores humanos y fauna local. En este aspecto, resulta positivo que, a partir de los requerimientos establecidos en el RIA, el solicitante haya modificado el tipo de infraestructura inicialmente proyectada, eliminando actividades como el hincado de pilotes. Esta decisión es relevante, ya que el hincado genera aumentos súbitos de presión sonora que podrían afectar a los grupos de aves presentes en la zona, así como a pequeños mamíferos como curíes, provocando desplazamiento o alteraciones en su comportamiento. La exclusión de este tipo de obra reduce de manera directa la probabilidad de impactos acústicos severos sobre la fauna.

Con base en esta sensibilidad identificada, las medidas de manejo deberán centrarse en evitar incrementos innecesarios de ruido y emisiones durante la construcción. Entre ellas se destacan: programar actividades ruidosas únicamente en horario diurno, implementar barreras acústicas temporales en sectores con receptores cercanos, utilizar silenciadores en maquinaria, humectar zonas de movimiento de tierra, mantener los equipos en buen estado y garantizar el manejo adecuado del tránsito de vehículos asociados al proyecto. Estas acciones deben complementarse con un programa de monitoreo que permita verificar el comportamiento real de las variables atmosféricas y actuar oportunamente ante cualquier desviación frente a lo proyectado.

En conjunto, los resultados muestran que, si bien el área presenta condiciones ambientales aceptables, su sensibilidad frente a incrementos temporales exige medidas de prevención y control desde el inicio del proyecto. La información aportada por el solicitante permite orientar una gestión que minimice los efectos sobre la población y la fauna, manteniendo los niveles de calidad del aire y ruido dentro de los rangos permitidos.

SOBRE EL MEDIO BIÓTICO

El área de influencia para el medio biótico fue delimitada considerando inicialmente el área de intervención del proyecto y la extensión de los impactos sobre los componentes de ecosistemas terrestres y acuáticos, fauna y flora, indicando que, el área se desarrolla principalmente en una matriz antrópica, donde se destacan pastos limpios, tejido urbano y cultivos confinados, con la presencia de cuerpos de agua. Para ello, el solicitante tuvo en cuenta la revisión de las coberturas de la tierra

y de los ecosistemas presentes en el área de influencia del proyecto, abordando aspectos relacionados con la flora, la fauna, la conectividad ecológica y la fragmentación del hábitat. En lo que respecta a los ecosistemas acuáticos, se incluyó la identificación de cuerpos de agua lóticos y lénticos cercanos a las zonas donde se proyectan las obras del proyecto, así como el análisis de las cuencas hidrográficas y de las comunidades hidrobiológicas asociadas a estos sistemas.

En este sentido, es relevante señalar que dentro del área de influencia se registra un cuerpo de agua recientemente formado ubicado en el predio Las Veguitas, situado en el margen noroccidental del río Bogotá respecto al área del proyecto.

Al respecto, es importante señalar que el Tribunal Administrativo de Cundinamarca, mediante Auto del 18 de marzo de 2021, declaró parcialmente una medida cautelar ordenando la suspensión de los efectos de la Resolución 2189 del 27 de noviembre de 2018, con el fin de no afectar dicho cuerpo de agua. Por lo cual, de acuerdo con lo establecido en el Concepto Técnico 2619 del 18 de mayo de 2023, acogido por la Resolución 1055 del 19 de mayo del 2023, la ANLA determinó que el predio Las Veguitas se encuentra dentro de la ronda hidráulica del río Bogotá, en una planicie de inundación cuya dinámica natural había sido históricamente estacional y dependiente de los pulsos hidroclimáticos y aclara que, antes de la construcción del jarillón CAR–FIAB, inexistente durante la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental que otorgó la Licencia Ambiental, las imágenes satelitales registraban únicamente encharcamientos temporales en épocas de lluvia y coberturas de pastizal durante la temporada seca, razón por la cual la evaluación ambiental inicial definió medidas de manejo acordes con un entorno sin cuerpos de agua permanentes.

Así las cosas, en el Concepto mencionado se indicó que, a partir de 2019, la construcción del jarillón y el ingreso de agua desde el vallado Proleche cambiaron de forma sustancial la hidrodinámica del predio, generando la presencia de un espejo de agua permanente y favoreciendo la consolidación de una zona pantanosa, en coherencia con la depresión geomorfológica y la susceptibilidad natural a la inundación del área. Por lo cual, de acuerdo a los estudios del Instituto Humboldt, la Universidad El Bosque y expertos independientes que fueron parte de la documentación por la cual el Tribunal Administrativo de Cundinamarca declaró la medida cautelar, coinciden en que el jarillón ha producido impactos negativos sobre la planicie de inundación al fragmentar el ecosistema, alterando los flujos naturales de inundación y estiaje, modificando el intercambio de nutrientes con el río Bogotá, lo que promovió procesos de sucesión vegetal; los impactos no fueron identificados ni evaluados en el Estudio de Impacto Ambiental, dado que no existían en la fecha de su elaboración.

Considerando este nuevo escenario ambiental, la ANLA concluyó que era necesario modificar la Licencia Ambiental para asegurar que el proyecto vial no intervenga ni afecte el cuerpo de agua presente en el predio Las Veguitas dentro del polígono comprendido entre las abscisas K1+200 y K1+586. En consecuencia, se solicitó al titular proponer nuevos trazados, alternativas de infraestructura y las medidas de manejo ambiental pertinentes.

Con base en lo anterior, mediante la Resolución 1055 del 19 de mayo de 2023, la ANLA ordenó adelantar el trámite de modificación de la Licencia Ambiental, con el fin de garantizar la no intervención del cuerpo de agua ubicado en Las Veguitas y establecer las medidas de prevención, mitigación, corrección o compensación necesarias. En coherencia con estas determinaciones, el objetivo de la modificación actualmente presentada corresponde al ajuste del alineamiento del diseño geométrico en la UF3, entre las abscisas K0+710 y K2+055, asegurando la protección integral del cuerpo de agua identificado en el predio Las Veguita, lo cual se evaluará y analizará en el concepto técnico que se ha venido referenciando.

"Por la cual se decide una solicitud de modificación de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

Ecosistemas terrestres

Biomas

Para el Área de Influencia biótica del proyecto el Solicitante identificó tres grandes biomas y cuatro biomas, siendo el Helobioma alto andino cordillera occidental el de mayor área con 139, 49 ha que representa el 76,6% del área de influencia biótica.

Ver tabla Biomas en el Área de influencia biótica (AIB), en el concepto técnico.

Zonas de vida

Según lo hallado por el solicitante el área de proyecto se encuentra en la cota 2.550 m.s.n.m, con una precipitación media anual de 811,7 mm y una temperatura media de 13,5 ºC., lo que corresponde a Bosque seco Montano bajo (bs-Mb) según la clasificación de Holdridge.

Ecosistemas

Los ecosistemas encontrados indican una alta intervención en el territorio con gran presencia de ecosistemas seminaturales y artificiales. Se reportan 24 ecosistemas para el área de influencia biótica - AIB, siendo Pastos limpios del Helobioma Altoandino cordillera oriental el más extenso ocupando el 32,5% del AIB (59,26 ha). Para el área de proyecto se identificaron 11 ecosistemas siendo también Pastos limpios del Helobioma Altoandino cordillera oriental el más representativo con un 37,5% del AP (4,07 ha), seguida de Pastos arbolados del Helobioma Altoandino cordillera oriental con el 16,61% (1,80 ha).

Ver tabla Ecosistemas en el Área de influencia biótica (AIB) y en el área de proyecto (AP), en el concepto técnico.

Coberturas

En cuanto a coberturas, el solicitante reporta que fueron delimitadas siguiendo los criterios establecidos en la metodología CORINE Land Cover adaptada para Colombia por el IDEAM (2010). Se hallaron 13 coberturas en el área de influencia biótica, de las cuales 11 estuvieron presentes en el área de proyecto - AP. La cobertura de Pastos limpios fue la más representativa tanto para el AIB como el AP con 43,07% y 37,5% del área respectivamente, seguida de cultivos confinados con 21,39 ha (11,75 %) en el AIB y 1,4 ha (9,60 %) en el AP, y pastos arbolados con 16,14 ha (8,86 %) en el AIB y 1,80 ha (16,61 %) en el AP, tal como se presenta en la siguiente tabla:

Ver tabla Coberturas en el Área de influencia biótica (AIB) y en el área de proyecto (AP), y Figura. Coberturas de la tierra del área de influencia del proyecto para esta Modificación de Licencia Ambiental, en concepto técnico.

En ese sentido es relevante mencionar que el solicitante realizó el Análisis multitemporal de las coberturas en el Área de influencia biótica (AIB) a partir de la interpretación y comparación de coberturas para seis ventanas temporales: 1977, 1982, 1990, 2004, 2020 y 2024, con base en fotografías aéreas IGAC y ortofotos disponibles para cada periodo a escala 1:5.000, de acuerdo con la metodología CORINE Land Cover adaptada para Colombia por el IDEAM (2010), con el fin de identificar las tendencias y cambios de la cobertura vegetal, tanto naturales como inducidos, así como los procesos de transformación del paisaje, tal como se precisa en la siguiente figura:

Ver Tabla. Capas cobertura 1977 a 2024 Área de influencia, en concepto técnico.

Según los resultados reportados por el Solicitante a lo largo de los seis periodos analizados (1977–2024), el área de estudio mantuvo una matriz predominantemente agropecuaria caracterizada principalmente por pastos limpios, los cuales, aunque han sido la cobertura dominante, presentan una reducción progresiva atribuida a procesos de urbanización, regeneración natural y aumento de zonas pantanosas.

Entre 1977 y 1982 se observa estabilidad general, con un ligero aumento de las coberturas agrícolas a expensas de superficies de agua y zonas artificiales. Entre 1982 y 1990 se intensifica la transformación del paisaje: se reduce la superficie agrícola y aumentan de manera considerable las coberturas artificializadas, especialmente el tejido urbano discontinuo y los cultivos confinados, lo que indica una transición hacia actividades agroindustriales más intensivas. De 1990 a 2004 se consolida el crecimiento urbano y aparecen por primera vez áreas húmedas producto de eventos climáticos extremos y modificaciones hidráulicas.

Entre 2004 y 2020 se experimenta una aceleración del cambio territorial con un notable incremento de zonas artificiales —particularmente industriales y de infraestructura— y una reducción de pastos y cultivos. Las áreas húmedas crecen considerablemente en este periodo debido a inundaciones y cambios en la estructura hidráulica. Finalmente, entre 2020 y 2024 se presenta un aumento acelerado de coberturas artificiales, una disminución de áreas agropecuarias y una reducción de humedales, junto con la aparición más clara de coberturas naturales en regeneración, como vegetación secundaria, que evidencia procesos de recuperación ecológica en sectores puntuales.

Ahora bien, es relevante indicar en cuanto al predio Las Veguitas, que dada la información presentada por el solicitante se establece que, en el periodo t1 (1977), se identifican coberturas vegetales de pastos limpios, pastos arbolados, y cercas vivas, sin cuerpos de agua adicionales ni zonas pantanosas, continuando con lo anterior, para el t2 (1982), no se observan cambios significativos en las coberturas vegetales ni cuerpos de agua. En t3 (1990), se mantiene la cobertura de pastos limpios, aumenta la extensión de pastos arbolados y se observan asentamientos humanos con vías de acceso y cultivos confinados, sin nuevos cuerpos de agua o zonas pantanosas, posteriormente para en t4 (2004), persisten las coberturas de pastos limpios y arbolados, y el Canal Proleche permanece constante, e indica que no se observan cuerpos de agua adicionales ni ecosistemas de humedal. Adicionalmente, se indica que, entre 2010 y 2011, debido a la emergencia invernal del fenómeno de La Niña, se produjeron grandes inundaciones que afectaron la zona, lo que llevó a la construcción del Jarillón del Río Bogotá, es así que, para el t5 (2020), se evidencia un aumento de la actividad antrópica, con la expansión de cultivos confinados y la construcción de obras hidráulicas en el río Bogotá, de manera que, la cobertura de pastos limpios y arbolados disminuye, y aparece una nueva zona pantanosa en el predio Las Veguitas, resultado de la ruptura del Jarillón izquierdo del Canal Proleche. Finalmente, en t6 (2024), se indica un incremento de la actividad industrial y agrícola en la zona, con cultivos confinados y algunas áreas de vegetación secundaria, por lo que la zona pantanosa identificada en 2020 en el predio Las Veguitas se expande, con la presencia de coberturas de pastos enmalezados y vegetación secundaria, tal como se presenta en las siguientes imágenes:

Ver Tabla. Capas cobertura 177 a 2024 Predio Las Veguitas, en concepto técnico.

En concordancia con lo anterior, el equipo técnico de la ANLA realizó un análisis geoespacial multitemporal a partir de imágenes satelitales seleccionadas por el equipo de geomática para los años 2016, 2018, 2022 y 2024. Para el periodo 2016–2018 se identificaron áreas puntuales con presencia de láminas de agua, asociadas principalmente a la zona de ronda hidráulica y a eventos de precipitación, sin evidenciarse la existencia de estructuras estables o cuerpos de agua permanentes. En el predio Las Veguitas, durante este mismo periodo, predominan coberturas de

pastos limpios, lo que confirma la ausencia de condiciones hidrológicas que favorecieran la formación de humedales o zonas pantanosas persistentes.

Por su parte, en los años 2022 y 2024 se observan zonas inundables de mayor extensión y continuidad, sin embargo, su variabilidad espacial sugiere una respuesta directa a las condiciones climáticas y al momento de captura de las imágenes, adicionalmente se establece la presencia de zonas con arbustales que previamente no se identificaban en el área. Esta fluctuación evidencia un comportamiento hidrológico inestable en el sector, caracterizado por niveles variables de anegamiento, tal como se precisa en la siguiente figura:

Ver Figura. Imágenes satelitales años 2016, 2018, 2022, 2024, en concepto técnico.

De acuerdo con la información anterior, el estudio multitemporal de coberturas en el predio Las Veguitas y el sector del Canal Proleche evidencia una transformación progresiva del territorio, asociada principalmente a la intensificación de actividades antrópicas y a la alteración de las dinámicas hidrológicas regionales. Entre 1977 y 2004, el área presentó condiciones relativamente estables, con predominio de pastos limpios y pastos arbolados, y con la presencia constante del

Canal Proleche, sin registro de cuerpos de agua adicionales ni zonas pantanosas. Esta estabilidad sugiere un funcionamiento hidrológico natural, sin evidencia de inundaciones recurrentes ni humedad sostenida que permitiera la formación de ecosistemas hidrobiológicos estructurados.

La emergencia invernal de 2010–2011 y las obras hidráulicas posteriores, incluyendo las asociadas al Jarillón del río Bogotá, modificaron significativamente el comportamiento hidrológico del sector, por cuanto, durante el periodo 2016–2018 se identificaron láminas de agua puntuales vinculadas a la ronda hidráulica y a eventos de precipitación, sin evidencia de cuerpos de agua permanentes; en el predio Las Veguitas continuó predominando la cobertura de pastos limpios, lo que confirma la ausencia de condiciones favorables para el establecimiento de cuerpos de agua estables en ese momento. Sin embargo, a partir de 2020, las condiciones de anegamiento permanente resultantes de la ruptura del jarillón izquierdo del Canal Proleche dieron origen a una zona pantanosa, marcando una transición desde un sistema terrestre estable hacia un ambiente saturado inducido por actividades humanas, con implicaciones directas sobre la dinámica ecológica local.

Para 2022 se observa un aumento en la extensión y continuidad de las zonas inundables, así como la aparición de arbustales previamente no registrados. La variabilidad en la extensión de estas áreas refleja una dinámica hidrológica inestable, influenciada por factores climáticos y la estacionalidad de las imágenes satelitales. Para 2024, la presencia y expansión de la zona pantanosa, sumada al incremento de actividades industriales, agrícolas y de cultivos confinados, evidencia una presión creciente sobre los componentes de flora, fauna e hidrobiota, así mismo, la presencia de pastos enmalezados, vegetación secundaria y áreas inundadas indica que la funcionalidad hidrológica del territorio continúa modificándose en respuesta tanto a obras de control hidráulico como a la ocupación del suelo.

En síntesis, el comportamiento hidrológico reciente podría indicar que la aparición y expansión de la zona pantanosa no corresponde a una condición natural histórica del predio, sino al resultado de intervenciones hidráulicas y fallas en las estructuras de contención. Este fenómeno tiene implicaciones sobre la estabilidad de los hábitats terrestres originales y favorece la conformación de ambientes acuáticos y semiacuáticos de carácter secundario, afectando directamente la dinámica ecológica del área.

Esta situación se mencionó también en el informe técnico de la CAR Cundinamarca DRN No. 044 del 26 de marzo del 2021, allegado mediante radicado ANLA 2021055870-1-000 del 29 de marzo de 2021, donde se concluye que, los anegamientos localizados en el predio objeto de análisis y de

acuerdo con el análisis multitemporal, son producto de las modificaciones antrópicas realizadas en un principio (años 2006 en adelante) por los dueños del predio y posteriormente por las obras de adecuación hidráulica realizadas por la CAR en los años 2019 y 2020, así como el desvío de las aguas del canal Proleche por parte del propietario del predio y finaliza aclarando que El cuerpo de agua objeto de consulta, dentro del predio San Jacinto del municipio de Chía es de origen artificial y no se configura como un humedal que deba ser objeto de delimitación, definición de ronda y afectación al régimen de usos por parte de la autoridad ambiental.

En este sentido es importante mencionar que, con respecto al área correspondiente al predio San Jacinto (Las Veguitas), identificado con la cédula catastral No. 25175000000000000707760000000, el solicitante registró dentro de la caracterización realizada para la presente modificación, la presencia de tres coberturas, como fue previamente señalado: Zonas pantanosas, Pastos enmalezados y Vegetación secundaría alta, de manera que, en la cobertura de Zonas pantanosas el solicitante incluye un cuerpo de agua, que posteriormente es tenido en cuenta para el análisis de hidrobiológicos como el "Cuerpo de agua artificial Veguitas" las cuales no serán intervenidas de acuerdo a los diseños presentados para esta solicitud de Modificación de Licencia Ambiental, tal como se presenta en la siguiente figura:

Ver Figura. Área de localización del cuerpo de agua (ZA: Zona Pantanosa) localizado en el Predio Las Veguitas, en concepto técnico.

Es así como, de acuerdo con la figura anterior, el área inicialmente definida para el proyecto (achurado en verde) se sobreponía a los cuerpos de agua presentes en el predio Las Veguitas. En consecuencia, y en cumplimiento de la directriz dada por la ANLA en la Resolución 1055 de 2023, el solicitante realizó un realineamiento del área del proyecto (achurado en fucsia), de manera que se evita cualquier tipo de intervención sobre el cuerpo de agua recientemente formado.

Respecto a este cuerpo de agua se retoma el Informe Técnico DRN No. 044 de 26 MAR. 2021 de la CAR, en donde se considera que la cobertura asociada a este predio corresponde a un plano de inundación y el único sistema hídrico natural presente en la zona desde 1939, corresponde al río Bogotá y donde adicionalmente se indica que; el predio se encuentra en la planicie de inundación del río Bogotá, un ecosistema cuya dinámica hídrica está determinada por la estacionalidad y los procesos naturales de los sistemas inundables. Originalmente, el área presentaba un régimen de inundaciones estacionales que contribuía al funcionamiento ecológico del paisaje. No obstante, las intervenciones antrópicas han modificado los patrones hidrológicos y geomorfológicos, generando alteraciones significativas en su funcionamiento, al transformar un territorio de inundación estacional en un área de inundación permanente sin drenaje natural o artificial debido a las barreras establecidas, lo que impacta la conectividad y los procesos ecológicos del ecosistema.

Por su parte, el Instituto Geográfico Agustín Codazzi - IGAC en el Informe de gestión de insumos cartográficos para análisis multitemporal 1946 a 2020 en el predio "Las Veguitas" sector San Jacinto, municipio de Chía, con fecha del 30 enero de 2023 (radicado ANLA 2023017947-1-000), considera que en el área objeto de estudio se tienen la presencia de coberturas de pantano, canales y terrenos sujetos a inundación.

Entre tanto, el Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, en su informe técnico del 27 abril de 2023 (radicado ANLA 20236200045992I) con base en la información secundaria proveniente del estudio de la Universidad El Bosque, POMCA, cartografía IGAC, y visitas realizadas al área por parte del Instituto en octubre de 2022 y marzo de 2023, consideró que el sitio, que dicha entidad denominó como Humedal San Jacinto Los Andes, es un espacio que según dicho documento corresponde a un humedal en el marco de las definiciones adoptadas por el país en lo respectivo a la definición de humedal establecido en Ley 357 de 1997.

Al respecto, adicionalmente es relevante precisar que, el Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt, mediante oficio No 202505000034621 del 11 de abril de 2025, menciona que "...con la información disponible actualmente no es posible determinar con certeza la función principal del Canal Proleche dentro de la dinámica hídrica local. Para responder con propiedad si este canal actúa como infraestructura de riego, drenaje de aguas lluvias o regulador de caudales, se requerirían estudios de detalle (incluyendo campo), idealmente a nivel hidrológico e hidrogeológico...".

Adicionalmente bajo el radicado ANLA 20256200513952 del 07 de mayo de 2025, la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR, indica que, respecto a los cuerpos de agua en la zona, el predio San Jacinto alberga un cuerpo de agua de origen artificial, sin condición de humedal ni restricciones especiales sobre su uso, mientras que el canal Proleche actúa como infraestructura de drenaje pluvial de la vertiente derecha del río Bogotá, facilitando la evacuación de aguas de escorrentía, y se aclara que este canal presenta cobertura vegetal densa y no se encuentra incluido en áreas de conservación ni catalogado como ecosistema estratégico, no contándose con estudios hidrogeológicos que establezcan su conexión con acuíferos o el río Bogotá ni evaluaciones de calidad de agua, sedimentación o reducción de caudal. Por tanto, su mantenimiento y manejo corresponden al propietario del predio, con la recomendación de asegurar la funcionalidad del drenaje pluvial para evitar impactos sobre el sistema hídrico de la vertiente.

En conclusión, el análisis multitemporal y la información técnica de las distintas entidades evidencian que la zona pantanosa y el cuerpo de agua presentes en el predio Las Veguitas no corresponden a una condición natural histórica, sino a una formación reciente derivada de intervenciones hidráulicas y modificaciones antrópicas, especialmente tras la construcción del jarillón CAR–FIAB y la alteración del Canal Proleche. Este cambio generó nuevas dinámicas de inundación y un ambiente saturado que hoy presenta características propias de pantano o humedal de conformidad con las definiciones de la Ley 357 de 1997.

Es así como, dado que el trazado original del proyecto se sobreponía a este cuerpo de agua, el solicitante ajustó el diseño geométrico, realineándolo de manera que el área del proyecto ya no interviene ni afecta el cuerpo de agua ni las coberturas asociadas del predio Las Veguitas, permite preservar las condiciones hidrológicas actuales del predio y se evita el impacto directo sobre el cuerpo de agua identificado.

Flora

(…)

De manera que, el Solicitante informó de la realización de cuatro (4) parcelas para la caracterización de la cobertura de Vegetación secundaría alta, en tanto que para las coberturas de Pastos limpios, Pastos enmalezados y Pastos arbolado se realizaron transectos: cuatro para Pastos limpios y dos respectivamente para las coberturas de Pastos enmalezados y Pastos arbolados. Los muestreos se realizaron bajo el amparo de la resolución 00433 del 22 de febrero de 2022 y la resolución 00311 del 28 de febrero 2024 por la cual se otorga Permiso de Estudio para la Recolección de Especímenes de Especies Silvestres de la Diversidad Biológica con Fines de Elaboración de Estudios Ambientales y se toman otras determinaciones.

Vegetación secundaria alta

La vegetación secundaria alta del área de influencia presenta una composición florística dominada por tres especies principales: Acacia decurrens (Acacia negra), Paraserianthes lophantha (Acacia amarilla) y Eucalyptus globulus (Eucalipto). Entre ellas, Acacia decurrens se destaca como la especie más representativa, con los mayores valores de abundancia, frecuencia, dominancia e índice de

valor de importancia (IVI). La estructura del bosque evidencia un predominio de individuos en clases diamétricas intermedias, y la posición sociológica está claramente liderada por esta especie. En total se registraron 29 individuos y 5 especies, reflejando una baja diversidad, según los índices de mezcla, Simpson, Shannon, Menhinick y Margalef. El análisis volumétrico confirma el dominio de Acacia decurrens, que presenta los mayores valores de volumen total y comercial, evidenciando un ecosistema homogéneo, poco diverso y dominado por especies pioneras de rápido crecimiento.

En el estrato latizal, se registraron cinco individuos, principalmente de Paraserianthes lophantha y Acacia decurrens, con dos individuos de cada especie. Aunque ambas presentan la misma frecuencia (33,3%), Paraserianthes lophantha domina en área basal y alcanza el mayor IVI, confirmándose como la especie latizal más relevante y con mayor volumen total. En el estrato de brinzales, predomina Acacia decurrens con el 75% de los individuos, seguida por Ulex europaeus (Retamo espinoso), patrón que también se refleja en la regeneración natural, donde Acacia decurrens mantiene más del 50% de los individuos, asegurando su importancia ecológica en todas las etapas sucesionales.

El Índice de Valor de Importancia Ampliado (IVIA) resalta como especies estructurales del bosque secundario a Xylosma spiculifera (Guatatin), Myrsine guianensis (Cucharo), Weinmannia tomentosa (Encenillo) y Vallea stipularis (Raque); no obstante, Acacia decurrens y Paraserianthes lophantha continúan siendo especies determinantes debido a su dominancia, presencia en distintos estratos y alta capacidad de regeneración.

De acuerdo con lo anterior, se evidencia un alto grado de intervención antrópica en esta cobertura, reflejado en la presencia de especies introducidas como Paraserianthes lophantha, Eucalyptus globulus, Ricinus communis, Ulex europaeus y Acacia decurrens, las cuales dominan tanto la cobertura adulta como los estadios juveniles. A pesar de esto, la presencia de especies nativas como Xylosma spiculifera, Myrsine guianensis, Weinmannia tomentosa y Vallea stipularis en etapas tempranas de crecimiento indica dinámicas de regeneración natural, que podrían contribuir al recambio generacional y favorecer la recuperación de la biodiversidad esta cobertura.

En el predio Las Veguitas se identificaron dos porciones de vegetación secundaria *ubicadas en la zona occidental del terreno, donde se establecieron* cuatro parcelas de muestreo*, identificadas con los ID P1, P2, P3 y P4. En estas parcelas se registraron las siguientes especies:* Paraserianthes lophantha *(P1),* Acacia decurrens*,* Ricinus communis *y* Ulex europaeus *(P2),* Acacia decurrens *y* Eucalyptus globulus *(P3), y* Acacia decurrens *(P4). Todas las especies presentes tienen* carácter introducido*, predominando sobre las especies nativas y dominando tanto los individuos adultos como los juveniles, lo que refleja un* ecosistema con alta intervención humana y baja diversidad natural*, aunque mantiene la presencia de especies nativas en etapas tempranas de regeneración que podrían contribuir al recambio de la vegetación en el área.*

Ver Figura. Área de vegetación secundaria localizado en el Predio Las Veguitas, en concepto técnico

Pastos limpios

Para esta cobertura se hallaron 19 individuos en la categoría fustal pertenecientes a tres especies, siendo la especie más abundante y dominante Paraserianthes lophantha (Acacia amarilla) con 14 individuos, seguida de Sambucus nigra (Sauco) con cuatro y con Eucalyptus globulus (Eucalipto) con un individuo. A nivel de latizales se presentó una mayor riqueza con cinco especies y 15 individuos entre los que se destaca Paraserianthes lophantha y Ligustrum lucidum (jazmín de la china) con siete y cuatro individuos. Finalmente, para brinzales se tuvieron tres especies y 32 individuos donde, Syzygium paniculatum (Eugenia) y Acacia melanoxylon (Acacia japonesa) presentaron la mayor abundancia con 16 y 11 ejemplares respectivamente.

En el predio Las Veguitas, la localización corresponde a pastos limpios, esta principalmente asociado a las áreas que coinciden con los jarillones que lo bordean. Esta cobertura se encuentra distribuida sobre el jarillón y en los bordes del predio, como resultado de los procesos de sucesión vegetal presentes en la zona.

A partir de la información presentada por el Solicitante, se considera que es una cobertura fuertemente intervenida, los individuos hallados pertenecen a especies introducidas que han sido usados en sitios con vocación agrícola o ganadera, para ser usados como cercas vivas, sombrío, barreras rompeviento, forraje, ornamental o por las que se tiene algún interés medicinal o maderable.

Pastos enmalezados

En esta cobertura el solicitante reporta que se hallaron muy pocas especies en los diferentes estratos. Para la categoría fustal se tuvo una sola especie Paraserianthes lophantha (Acacia amarilla) con dos individuos. Los latizales presentaron tres especies y 10 individuos, la mayor abundancia fue para Psoralea mexicana (Psoralea) y Acacia melanoxylon con cuatro individuos cada una. Para los brinzales se identificaron tres especies y ocho individuos donde Ulex europaeus (Retamo espinoso) presenta la mayor abundancia con cuatro individuos.

Para el área del predio Las Veguitas, el área de pastos enmalezados esa asociada con muy poca extensión al área de pastos limpios, y asociada a los procesos de sucesión mencionada, por lo que a partir de la información entregada se tiene una cobertura con alta intervención antrópica donde predomina especies introducidas, con poca presencia de individuos fustales y mayor representación de estratos inferiores como latizales y brinzales.

Pastos arbolados

El solicitante informa que para esta cobertura se hallaron cinco especies y un total de 22 individuos, la especie Acacia decurrens (Acacia negra) fue la que presentó mayor abundancia con nueve ejemplares, seguida de Syzygium paniculatum (Eugenia) con siete individuos. Para latizales se reportaron siete especies y 22 individuos, la especie más representativa fue Quercus humboldtii (Roble) con siete individuos seguida de Myrica parvifolia (laurel de cera) con cuatro individuos. Cabe resaltar la presencia de un latizal de Cedrela odorata (Cedro rosado) una especie que se encuentra amenazada.

Para esta cobertura intervenida se tienen principalmente especies introducidas, sin embargo, aún se conservan algunos individuos nativos en categoría de fustal y latizal tal como Quercus humboldtii, Cedrela odorata, Salix humboldtiana (Sauce llorón) y Escallonia myrtilloides (Tibar).

Estado de conservación

"(…)"

A partir de la información presentada el equipo evaluador ambiental encontró un alto grado de intervención en el área de influencia lo que se ve reflejado en la baja presencia de coberturas naturales y seminaturales. Así mismo se pudo hallar que las especies introducidas predominan en las coberturas evaluadas, aun en zonas donde se está dando regeneración natural, lo que evidencia la modificación severa de las áreas naturales en esta zona. Se destaca la presencia algunas especies nativas especialmente Quercus humboldtii y Cedrela odorata las cuales son de gran importancia ecológica debido a que están amenazadas.

De acuerdo con lo anterior, en el área de influencia predomina la presencia de especies no nativas, típicamente asociadas a coberturas alteradas de origen antrópico, como pastizales junto con algunos individuos dispersos integrados en parches de vegetación secundaria. Estas especies reflejan la

intervención antrópica y el establecimiento de coberturas de rápido crecimiento. Adicionalmente, se observa que ciertas áreas, producto de la dinámica de sucesión secundaria y de la intervención humana, albergan individuos de especies que se encuentran bajo alguna categoría de amenaza, como Cedrela odorata (cedro), Salix humboltiana (sauce) y Escallonia myrtilloides (tibar), sin embargo, las coberturas donde se localizan estos individuos no serán objeto de alteración ni aprovechamiento directo, garantizando la preservación de estos ejemplares y minimizando impactos sobre su población y hábitat.

Flora epifita, saxícola y terrestre en veda

El solicitante indicó que, el muestreo para epífitas se realizó en 33 forófitos, los cuales se encuentran distribuidos particularmente dentro del área de intervención del proyecto, en donde se registran tres coberturas vegetales que permiten la ejecución de muestreos de flora, los cuales corresponden a: Pastos arbolados (Pa), Pastos enmalezados (Pe) y Pastos limpios (Pl); para la evaluación de especies en otros sustratos se evaluaron 12 parcelas en las coberturas de Pastos limpios y Pastos arbolados. Dentro de la caracterización realizada, se reportaron especies de flora no vascular sólo en hábitat cortícola (epifitas), con respecto a los demás tipos de hábitat el terrestre, lignícola y saxícola no se evidencio la presencia de estas especies en las parcelas muestreadas. Tampoco se encontraron especies de briófitos ni especies vasculares en veda, debido a la ausencia de sustratos apropiados en varias coberturas. Las epífitas no vasculares solo se observaron en coberturas con mayor complejidad estructural, como pastos arbolados, pastos enmalezados y pastos limpios con vegetación, donde los árboles ofrecieron condiciones favorables de altura, sombra y humedad. En contraste, no se registró presencia de epífitas en áreas altamente intervenidas como cultivos confinados, zonas urbanas, cuerpos de agua artificiales y red vial, donde la fragmentación, el manejo intensivo y la alta exposición limitan su establecimiento. Dado su carácter bioindicador, la distribución de epífitas en el área evidencia el estado de conservación y conectividad de la vegetación remanente.

"(…)"

Epifitas no vasculares

La abundancia total de especies de plantas epifitas no vasculares (líquenes) registradas en el área, estuvo compuesta por un total de siete especies con una cobertura total de 4961 cm^2. En términos de área cubierta, Chrysothrix xanthina presentó la mayor abundancia (2225 cm^2), seguida de Flavopunctelia flaventior (871 cm^2) y Anisomeridium sp (598 cm^2), todas ellas con alta frecuencia dentro del muestreo. Las especies de líquenes cortícolas registraron rangos de abundancia contrastantes: Dirinaria confusa y Usnea sp. fueron clasificadas como raras (<6%), mientras que Chrysothrix xanthina alcanzó la categoría de muy abundante (>20%) con una cobertura del 44,85%, convirtiéndose en la especie dominante, seguida por Flavopunctelia flaventior, clasificada como abundante con 17,56%.

A nivel de coberturas se encontró que la cobertura vegetal con mayor abundancia de especies fue Pastos limpios (Pl), siendo igualmente la cobertura con mayor presencia de hospederos, con una abundancia de 3579 cm^2, reportando una riqueza de especies de siete (7); seguida por la cobertura de Pastos arbolados (Pa), la cual presentó una abundancia de 1271 cm^2 y una riqueza de seis (6) especies, para la cobertura de Pastos enmalezados se presentaron tres (3) especies, con una abundancia más baja (111 cm^2); siendo para las tres coberturas con presencia de epífitas no vasculares Chrysothrix xanthina la más representativa. Por otra parte, los índices de diversidad mostraron un valor bajo para las coberturas evaluadas, con una dominancia moderada de algunas especies.

Se registro un total de 33 forófitos pertenecientes a tres especies, siendo Acacia melanoxylon y Alnus acuminata las que presentan mayor riqueza de especies (7 líquenes), mientras que Eucalyptus globulus sólo registra dos especies. Por otra parte, las especies de líquenes encontradas se encuentran en veda según la resolución 213 de 1977 del INDERENA: Dirinaria confusa, Chrysothrix xanthina, Anisomeridium sp., Flavopunctelia flaventior, Usnea sp., Ramalina celastri, Xanthoria parietina

A partir de la información entregada por el solicitante, se puede inferir el alto grado de perturbación de las coberturas en el área de proyecto, la ausencia de especies vasculares y de grupos como las hepáticas y los musgos, así como la ausencia de especies saxícolas, terrestres y lignícolas, indican falta de sustratos apropiados para su colonización y/o condiciones ambientales poco estables, en este caso la presencia de hábitats discontinuos con vegetación distanciada y poca cobertura de dosel genera condiciones ambientales cambiantes que impiden una buena humedad y luminosidad apropiada para la colonización y mantenimiento de estas especies. Se destaca la presencia de Alnus acuminata una especie nativa que se identificó como buen hospedero líquenes.

Fauna

El solicitante reporta que en el área de influencia se registraron un total de 46 especies de fauna silvestre, siendo el grupo de las aves el más representativo con 42 especies (91,3%), seguido por el grupo de mamíferos con tres (3) especies (6,5%) y, por último, los herpetos con una (1) especie (2,2%). Se evaluaron las coberturas de Cultivos confinados, Pastos limpios, Pastos arbolados, Pastos enmalezados, Vegetación secundaría, Rio, Canales, Cuerpos de agua artificiales y Zonas pantanosas. Las curvas de acumulación para cada uno de los grupos evaluados en cada cobertura mostraron buena representatividad del muestreo. Los muestreos se realizaron bajo el amparo de la resolución 00433 del 22 de febrero de 2022 y la resolución 00311 del 28 de febrero 2024 por la cual se otorga Permiso de Estudio para la Recolección de Especímenes de Especies Silvestres de la Diversidad Biológica con Fines de Elaboración de Estudios Ambientales y se toman otras determinaciones.

El análisis de la fauna registrada evidencia que la mayor representatividad la tuvieron las aves, únicas en aparecer en casi todos los hábitats evaluados. Asimismo, las coberturas de Pastos arbolados y Zona pantanosa fueron las únicas en las que se reportaron los tres grupos evaluados: aves, mamíferos y anfibios.

El cálculo de la diversidad general por cobertura mostró que casi todos los hábitats presentaron valores diversidad baja a media según el índice de Shannon (valores entre 1,86 y 2,58) con baja dominancia. En estos hábitats predominaron principalmente aves y en algunos casos, mamíferos o anfibios. Las coberturas de Pastos enmalezados, Pastos limpios, Zonas pantanosas y Vegetación secundaria fueron las que exhibieron la mayor diversidad, lo cual se relaciona con la disponibilidad de recursos y presencia de zonas abiertas que facilitan alimentación, desplazamiento y refugio para diferentes especies. En particular, Pastos limpios fue la cobertura con mayor riqueza, registrando 27 especies, principalmente aves.

Con respecto al predio Las Veguitas las áreas asociadas a Zonas pantanosas más consolidadas tuvieron una buena diversidad de especies, los puntos de muestreo realizados en esta, complementados con transectos, permitieron la identificación de 18 especies de aves, dos especies de mamíferos y una especie de anfibio asociadas específicamente a estas zonas. Así mismo los muestreos realizaron al Canal Proleche evidenciaron la presencia de 17 especies de aves y un mamífero.

Aves

En el área de influencia se registraron 42 especies de aves pertenecientes a 22 familias y 12 órdenes. El orden más diverso fue Passeriformes, que representó el 43% de las especies, seguido por Pelecaniformes y Charadriiformes, grupos asociados principalmente a ambientes acuáticos como ríos, zonas inundables y canales. Las familias más representativas fueron Ardeidae, Icteridae y Tyrannidae, cada una con cuatro especies, reflejando la importancia de los hábitats húmedos y semiacuáticos disponibles en la zona. El resto de las familias presentó entre una y dos especies, evidenciando una composición faunística dominada por grupos adaptados a ambientes abiertos y acuáticos.

Ver tabla Especies de aves por cobertura, en el concepto técnico.

La comunidad de aves presentó siete categorías tróficas, destacándose los insectívoros con 17 especies (40%), seguidos por granívoros (17%) y omnívoros (16%). Los insectívoros estuvieron asociados principalmente a cuerpos de agua y áreas abiertas donde cazan insectos en vuelo o forrajean en el suelo. Los granívoros se concentraron en pastizales con alta oferta de semillas, mientras que los omnívoros, aprovecharon tanto cuerpos de agua como pastos cercanos. También se registraron cinco especies carnívoras, cuatro piscívoras, dos nectarívoras y una carroñera, reflejando una oferta amplia de recursos que soporta una comunidad tróficamente diversa.

En la tabla a continuación se resumen las especies de aves migratorias, endémicas y/o con alguna categoría de amenaza por cobertura. Se registraron 11 especies de aves migratorias pertenecientes a seis órdenes y ocho familias, de las cuales diez corresponden a migratorias boreales y una a migratoria austral (Spatula discors, Charadrius vociferus, Tringa solitaria, Actitis macularius, Coccyzus americanus, Riparia riparia, Tyrannus melancholicus, Ardea alba, Bubulcus ibis, Nycticorax nycticorax, Phalacrocorax brasilianus). La mayoría (ocho especies) está asociada a ambientes acuáticos, lo que resalta la importancia de los cuerpos de agua del área como sitios de descanso y alimentación para especies de paso. Seis de las especies registradas cuentan con poblaciones invernantes reproductivas o permanentes en Colombia, mientras que las restantes son migratorias no reproductivas que utilizan el área temporalmente durante sus rutas estacionales.

En el área se identificaron dos especies endémicas: la tingua de pico verde (Porphyriops melanops bogotensis), endémica de los humedales de la cordillera Oriental y actualmente residente poco común, y la monjita bogotana (Chrysomus icterocephalus bogotensis), endémica del altiplano cundiboyacense. La tingua de pico verde se encuentra en categoría En Peligro (EN) a nivel nacional y global, mientras que Sturnella magna (Chirlo birlo) está clasificada como Casi Amenazada (NT). Además, seis especies, principalmente rapaces, están listadas en el Apéndice II de CITES.

En cuanto a las coberturas evaluadas se destaca que Pastos limpios, Rio y Vegetación secundaria tienen asociadas cinco especies de importancia ecológica por ser migratorias, endémicas y/o con alguna categoría de amenaza, seguida de la cobertura de Canales con cuatro especies, Pastos enmalezados con tres especies, Zona pantanosa y Cuerpos de agua artificial con dos especies y Pastos arbolados con una especie.

Ver tabla Especies de aves migratorias, endémicas y/o con alguna categoría de amenaza por cobertura, en concepto técnico.

Con respecto a este grupo la información presentada permite conocer que, pese al estado de conservación, el área evaluada presenta un alto valor ecológico para la avifauna, especialmente por su función como sitio de descanso, alimentación y refugio para aves migratorias y como hábitat de especies endémicas y amenazadas. Se registraron 11 especies migratorias, en su mayoría (ocho) asociadas a ambientes acuáticos, lo que destaca la importancia estratégica de los cuerpos de agua,

zonas pantanosas, canales, ríos y humedales artificiales dentro del paisaje. Para seis especies, el área no solo es un punto de paso sino también un sitio de permanencia o invernada, lo que refuerza el papel del ecosistema en ciclos vitales más prolongados.

La presencia de dos especies endémicas (Porphyriops melanops bogotensis (EN) y Chrysomus icterocephalus bogotensis) resaltan la responsabilidad de conservación del territorio, dado que sus distribuciones son restringidas y dependen críticamente del estado de los humedales y áreas abiertas inundables del altiplano cundiboyacense. Asimismo, la inclusión de rapaces en el Apéndice II de CITES indica que el área aporta recursos alimenticios y de movilidad para especies sensibles a la cacería, el comercio y la perturbación.

La revisión por coberturas evidencia que los Pastos limpios presenten una riqueza representativa y abundancia de observaciones, así mismo los ecosistemas asociados al recurso hídrico como el canal, río y zonas pantanosas también tienen un buen aporte para el sustento de la diversidad de aves en la zona. En cuanto a especies de importancia Pastos limpios, Río y Vegetación secundaria concentran el mayor número de especies, lo que sugiere que estas matrices funcionan como corredores ecológicos y áreas clave de conectividad. Coberturas como canales, cuerpos de agua artificiales o zonas pantanosas, aunque menores en extensión, también aportan hábitat para especies migratorias y residentes sensibles.

En conjunto, el ecosistema analizado demuestra ser heterogéneo, funcional y relevante para la conservación de aves a escala regional, por lo que requiere acciones de manejo que garanticen la integridad de sus cuerpos de agua y su conectividad ecológica.

Anfibios y reptiles

Para el grupo de anfibios se registró la especie Dendropsophus molitor (Rana sabanera) mientras que para el grupo de reptiles no hubo registros durante las jornadas de caracterización.

Ver tabla Especies de anfibios por cobertura, en concepto técnico.

La especie Dendropsophus molitor es insectívora, cumpliendo una importante función ecológica como controladores biológicos de mosquitos que actúan como vectores de enfermedades, así mismo esta es una especie endémica de Colombia y actualmente, no se encuentra reportada con algún grado de amenaza en ninguno de los criterios tanto nacionales como internacionales evaluados.

Con respecto a este grupo es posible que la presión que ha sufrido la zona a lo largo de los años, asociado a la presencia de pastos limpios, expansión urbana entre otros, haya modificado coberturas naturales o seminaturales haciéndolas menos propicias para el establecimiento de especies de anfibios y reptiles, esto sumado a que de por si factores climáticos hacen que se tenga una baja cantidad de especies con distribución para la zona (16 especies).

Mamíferos

La comunidad de mamíferos registrados en el área de influencia biótica es de tres especies: Cavia aperea anolaimae conocido como curí perteneciente al Orden Rodentia; Neogale frenata (comadreja) del Orden Carnívora y la Zarigüeya orejiblanca andina (Didelphis pernigra) del Orden Didelphimorphia.

Ver tabla Especies de mamíferos por cobertura, en concepto técnico.

La comunidad de mamíferos del área se organiza en tres categorías tróficas: herbívoros, representados por Cavia aperea (Curí), omnívoros, como Didelphis pernigra (Zariguella) y

carnívoros, como Neogale frenata (Comadreja) cuya actividad predatoria regula las poblaciones de presas y contribuye al equilibrio ecológico. En el área de influencia, Didelphis pernigra y Neogale frenata son consideradas especies en conflicto con la comunidad por daños a cultivos o consumo de gallinas, mientras que Cavia aperea anolaimae es ocasionalmente utilizada como alimento.

Para el área de influencia se registró la especie cavia aperea. (Curí), sin embargo, según la Secretaría Distrital de Ambiente de Bogotá en su portal web indica que los individuos establecidos y otros lugares del altiplano cundiboyacense corresponden a Cavia aperea anolaimae, una subespecie endémica. Esto quiere decir que su distribución geográfica es restringida y solo está presente en esta región del mundo.

Para el grupo de mamíferos la información entregada muestra especies de amplia distribución y que se adaptan bien a hábitats perturbados. En este caso, al parecer las coberturas ofrecen distintos recursos que son importantes para estas especies. Se destacan las coberturas de Vegetación secundaría y Zona pantanosa que presentaron dos de las tres especies registradas en los muestreos, en este caso también es importante resaltar que estas coberturas son cercanas y en algunas zonas dentro del área de influencia se encuentran adyacentes.

Con respecto a lo hallado en el EIA licenciado mediante resolución 2189 del 2018 a nivel de esta comunidad faunística se hallaron algunas diferencias en las especies registradas. Dentro de los muestreos registrados para ese entonces se encontraron especies comunes como Didelphis pernigra (Zarigueya), y Neoglane frenata, (Comadreja), además se registró a Microryzomys minutus (Ratón colilargo andino) que no fue hallado en los muestreos del C-EIA. Pero en cambio se registró abundancia de Cavia aperea (Curí) principalmente en las coberturas de Pastos enmalezados, Canal y Zonas pantanosas, lo que sugiere cambios en las condiciones del hábitat o en la dinámica ecológica del área evaluada.

Corredores de fauna asociados a especies endémicas, migratorias o con algún grado de amenaza

Se presenta información para identificar los corredores relevantes para las especies endémicas o con algún grado de amenaza, se consideró el hábitat observado y el hábitat potencial de cada especie, integrando información de literatura y modelos de conectividad. Según lo hallado las rutas de desplazamiento varían según la capacidad de movimiento, comportamiento y requerimientos

ecológicos de cada especie, siendo las migratorias más propensas a cruzar fragmentos de hábitat que las residentes. En este contexto, especies como Porphyriops melanops bogotensis (Tingua pico verde) utilizan principalmente el río Bogotá y los canales como corredores clave. En este sentido, también es relevante mencionar que, dentro de las especies potenciales, el informe técnico de la CAR DRN No. 044 del 26 de marzo de 2021 —allegado mediante el radicado ANLA 2021055870-1-000 del 29 de marzo de 2021— señala la presencia de dos individuos de aves acuáticas correspondientes a Gallinula galeata (tingua de pico rojo) y Gallinula melanops (tingua moteada), tal como fue mencionado por el Solicitante.

Por su parte, en cuanto a la movilidad de los anfibios, generalmente limitada y dependiente de parches de hábitat cercanos sugiere que especies como D. molitor (Rana sabanera) restringen sus desplazamientos a áreas de hábitat potencial cercanas.

Ver tabla Hábitat potencial de especies endémicas, migratorias o con algún grado de amenaza del área de influencia, en concepto técnico.

De acuerdo con la información presentada en la caracterización, el área de influencia mantiene cierta estructura ecológica que, pese a las transformaciones antrópicas conserva características capaces

de sostener diversas comunidades faunísticas, especialmente de aves. La riqueza registrada, con predominio de la avifauna, evidencia la importancia de las coberturas presentes antropizada y los sistemas hídricos, como el río y las zonas pantanosas, como hábitats para alimentación, refugio y desplazamiento de las especies. Los índices de diversidad reflejan condiciones de baja a media

heterogeneidad biológica, coherentes con el tipo de paisaje presente en el área, los cuales están intervenidos pero aún funcionales, destacando coberturas como pastos limpios, pastos enmalezados, vegetación secundaria y zonas pantanosas.

Las especies migratorias, endémicas o con categoría de amenaza entre ellos Porphyriops melanops bogotensis en estado En Peligro, resalta la importancia de estas zonas. Los hábitats húmedos o semihúmedos terminan siendo relevantes para estas especies. Por su parte, aunque la diversidad de mamíferos y anfibios es menor, los registros indican que aún persisten condiciones para la presencia de estas especies, como Cavia aperea anolaimae y Dendropsophus molitor, cuya presencia depende de la disponibilidad de microhábitats asociados a humedad, vegetación secundaria y pastizales.

Conectividad y fragmentación

Fragmentación

El análisis se efectuó bajo los escenarios sin proyecto y con proyecto, e incluyó una evaluación multitemporal de la estructura del paisaje entre los años 1977 y 2024. Asimismo, se aplicaron métricas de composición, configuración, forma, áreas núcleo y distribución, con el fin de determinar el estado actual de las coberturas naturales y seminaturales, así como los cambios inducidos por el proyecto.

Conforme con los valores de las métricas, el Solicitante destacó en principio que el paisaje del área de influencia presenta un alto nivel de intervención antrópica, dominado por pastos limpios, cultivos confinados, red vial y zonas urbanas. Entre 1977 y 2024 los datos muestran un proceso progresivo de fragmentación y diversificación de coberturas producto de actividades humanas. No obstante, la cobertura de pastos limpios ha sido dominante en todas las temporalidades, aunque con reducción paulatina de área dado que se han incorporado nuevas coberturas artificiales como tejido urbano, zonas industriales y cuerpos de agua artificiales, evidenciando que a lo largo del tiempo se ha intensificado la transformación del paisaje.

El escenario actual, Sin Proyecto, se registran 13 categorías de cobertura distribuidas en 92 parches, con un claro predominio de pastos limpios que ocupan el 43,6% del área total. Las coberturas naturales de mayor interés ecológico que corresponde a zonas pantanosas (4,8%) y vegetación secundaria alta (4%), se encuentran altamente reducidas y fragmentadas, conformando parches pequeños y con formas irregulares (MSI >1, MFRACT entre 1,36 y 1,44), condición que evidencia una marcada susceptibilidad al efecto de borde. Debido a su limitada extensión y al contexto intensamente transformado del paisaje, los fragmentos de estas coberturas naturales no alcanzan a conformar áreas núcleo, por lo tanto, su capacidad de funcionar como hábitats interiores es limitada.

Adicionalmente, para este escenario se indica que la conectividad estructural depende casi exclusivamente de la red hídrica integrada por el río Bogotá, y las zonas pantanosas, que operan como corredores lineales para el movimiento y flujo ecológico. Por su parte, las coberturas agropecuarias y urbanas predominantes interrumpen la continuidad espacial del territorio, generando barreras funcionales especialmente para especies con baja capacidad de dispersión.

En el escenario Con Proyecto se señala que habrá un aumento de la fragmentación, reflejado en el incremento de 92 a 101 parches. Dada la dominancia de los pastos limpios en el área de influencia

sobre esta recae la mayor intervención, para la cual se reduce su área y se fragmenta en mayor número de unidades, mientras que la vegetación secundaria alta y la zona pantanosa, particularmente presentes en el predio Las Veguitas no presentan afectaciones directas. No obstante, la zona pantanosa del predio Cuernavaca tendrá un incremento en la irregularidad de sus bordes, evidenciado en valores mayores de MSI y MFRACT.

Además del análisis anterior, el Solicitante profundizó su evaluación sobre las coberturas de zonas pantanosas y vegetación secundaria alta, las coberturas naturales presentes en el área de influencia, para las cuales reconoce que tienen un rol en el mantenimiento del hábitat, el refugio y el tránsito de fauna, en especial de aves.

Con respecto al escenario actual, los resultados de las métricas indican que las zonas pantanosas y la vegetación secundaria alta conforman un conjunto de parches pequeños, aislados y con una extensión limitada que no permite la formación de áreas núcleo, presentando una alta exposición al efecto de borde y una estructura espacial vulnerable. Ambas coberturas mantienen formas irregulares y una configuración fragmentada, aunque la vegetación secundaria alta conserva una mayor continuidad interna al encontrarse sus parches contiguos y funcionalmente conectados en todas las distancias evaluadas. Las zonas pantanosas, por su parte, muestran una conectividad moderada que mejora a escalas espaciales amplias, pero dependen en gran medida de la red hídrica asociada al río Bogotá y a los canales para mantener su funcionalidad.

Debido a estas condiciones se concluye que la integridad ecológica de estas coberturas es reducida, pues su superficie representa una proporción baja del paisaje, carecen de hábitats interiores estables y se encuentran inmersas en una matriz agropecuaria y urbana que limita el desplazamiento de especies de baja movilidad.

En el escenario Con Proyecto, la vegetación secundaria alta permanece sin afectaciones en área, número de parches, forma y conectividad, manteniendo su estructura y continuidad espacial. Por su parte, las zonas pantanosas experimentan cambios puntuales derivados de la intervención, principalmente en el predio Cuernavaca, donde se incrementa la irregularidad del borde y se reduce ligeramente el área, aumentando la fragmentación y el aislamiento de los fragmentos.

Debido a estos cambios, se considera que habrá un leve descenso en la proximidad entre parches y refuerzan su vulnerabilidad frente al efecto de borde, sin embargo, no se altera la condición general de ausencia de áreas núcleo. También el Solicitante reconoce que, aunque la red hídrica continúa siendo el principal soporte de conectividad ecológica, la introducción de nueva infraestructura vial incrementa el aislamiento funcional para especies de movilidad limitada, profundizando la fragilidad ecológica de las zonas pantanosas frente al escenario actual.

Una vez revisados los resultados presentados en el Complemento del EIA, el Equipo Evaluador Ambiental identifica aspectos relevantes asociados a las métricas reportadas que no fueron considerados en el análisis y que resultan fundamentales para interpretar adecuadamente los cambios en el paisaje. Su incorporación es necesaria para comprender de manera más amplia y contextualizada el estado actual del área sujeta a intervención por las obras y actividades objeto del presente trámite de modificación de Licencia Ambiental.

Para iniciar, el análisis multitemporal permite evidenciar que a lo largo del periodo comprendido entre 1977 y 2024, la presencia de coberturas naturales ha mostrado variaciones significativas tanto en diversidad como en extensión. En los primeros años (1977-1990), las únicas coberturas naturales registradas fueron el río y los pastos arbolados (considerando que esta categoría puede aproximarse a una condición seminatural o a un proceso sucesional temprano), lo que refleja un paisaje dominado casi totalmente por coberturas antrópicas y con una oferta ecológica mínima.

A partir de 2004 surge por primera vez la cobertura de zonas pantanosas, que posteriormente incrementa su extensión en 2020 antes de reducirse nuevamente en 2024. Finalmente, en 2024 aparece la vegetación secundaria alta, evidenciando procesos de regeneración natural en áreas previamente transformadas.

Al revisar la dinámica de cambio entre categorías de cobertura (natural a transformado, y viceversa), se evidencian procesos de degradación evidentes en los pastos arbolados, que entre 1977 y 2020 pierden continuidad y reducen su extensión, debido a actividades agropecuarias, urbanización e infraestructura. Las zonas pantanosas, aunque aparecen en 2004 como nuevos elementos naturales, muestran reducciones significativas entre 2020 y 2024, lo que puede asociarse a modificaciones hidrológicas, drenajes o intervenciones del terreno. Paralelamente, el surgimiento de vegetación secundaria alta en 2024 indica que ciertos sectores previamente transformados entraron en dinámicas de regeneración natural. De esta forma, el paisaje evidencia una coexistencia de procesos de pérdida y recuperación que no siguen una tendencia lineal, sino que responden a cambios en el manejo del territorio y a variaciones ambientales.

Por otro lado, también es evidente que a lo largo del tiempo se ha presentado un aumento en la complejidad del sistema antrópico de control de la dinámica hídrica. Si bien, los canales constituyen un componente histórico del sistema de drenaje artificial del área pues desde el inicio del registro temporal en 1977 han existido, su presencia estable a través del tiempo sugiere una intervención antrópica permanente para el manejo de aguas superficiales. Por su parte, los cuerpos de agua artificiales aparecen por primera vez en 1990, desaparecen en 2004 y reaparecen en 2020 con un incremento notable en 2024. Esto evidencia que, a diferencia de los canales, los cuerpos de agua artificiales han sido introducidos, modificados o ampliados en distintos momentos por actividades humanas, ya sea como manejo hidráulico, almacenamiento de agua o adecuaciones del terreno.

Esta situación indica que el paisaje actual, aún sin el proyecto, ha estado sometido a presiones antrópicas constantes, con pérdidas y fragmentación de hábitats que afectan la integridad ecológica del territorio. Además, la fluctuación en la extensión de zonas pantanosas y la aparición tardía de vegetación secundaria evidencian un régimen ecológico inestable. Estos aspectos tienen implicaciones directas en la conectividad ecológica funcional, en la capacidad del ecosistema para sostener especies sensibles y en la resiliencia frente a cambios ambientales o intervenciones humanas.

No obstante, la aparición de vegetación secundaria, indicadora de regeneración ecológica y, la presencia de zonas pantanosas, independientemente de su extensión u origen, implica que ciertos sectores del territorio pueden haber adquirido funciones ecosistémicas relevantes, aspecto que será evaluado desde el análisis de conectividad ecológica funcional, y posteriormente, en la evaluación de impactos y en la definición de medidas de manejo, incluyendo la compensación.

Entrando en detalle en las características específicas de las zonas pantanosas, el Equipo Evaluador Ambiental observa que los cambios permanentes asociados al manejo hídrico en la zona han generado una dinámica fluctuante, en la que los límites y la expresión espacial de este tipo de cobertura varía según factores ambientales como la precipitación y la interacción con el río Bogotá. Esta condición, ampliamente documentada en el informe técnico del Instituto Humboldt, muestra que se trata de sistemas relictuales y altamente modificados cuya configuración responde tanto a procesos naturales como a adecuaciones hidráulicas recientes.

Por lo anterior, las métricas de fragmentación presentadas por el Solicitante permiten obtener un panorama general de la estructura y el funcionamiento ecológico del territorio, pero no pueden interpretarse como condiciones estáticas, sino como expresiones momentáneas de un sistema hídrico y humano en continua transformación.

Adicionalmente, es evidente que, pese a que hay alto contraste entre categorías de coberturas como pastos limpios, pastos enmalezados, zonas húmedas, zonas pantanosas y vegetación secundaria, es posible que exista interconexión funcional entre ellas. Esto se explica porque, el área de influencia se encuentra dentro del plano de inundación del río Bogotá en donde las transiciones entre coberturas pueden actuar como gradientes ecológicos que conectan zonas más inundables con una matriz más seca, facilitando el movimiento de especies, el intercambio de agua y la continuidad de procesos ecológicos. De acuerdo con el análisis ecohidrológico presentado por el Instituto Humboldt, estos espacios, aunque fragmentados y artificializados, mantienen funciones esenciales y un valor ecológico significativo como remanentes del complejo de humedales del río Bogotá.

Finalmente, es de aclarar que el presente trámite de modificación de la licencia ambiental corresponde al realineamiento de un tramo específico de la vía previamente licenciada mediante la Resolución 2189 del 27 de noviembre de 2018, en cumplimiento de lo establecido por la Resolución 414 del 26 de febrero de 2021 modificada por la Resolución 1055 del 19 de mayo de 2023. El objetivo central de esta modificación es evitar la intervención directa del cuerpo de agua ubicado en el predio "Las Veguitas", entre las abscisas K1+200 y K1+586, y asegurar la aplicación de las medidas de manejo ambiental necesarias para prevenir, mitigar, corregir o compensar los impactos que la obra pueda generar sobre dicho sistema hídrico.

Dicho esto, el trámite se limita exclusivamente a esta sección puntual del proyecto, el cual ya cuenta con un instrumento de control y manejo ambiental vigente. Por tanto, el análisis en el escenario Con Proyecto se concentra en los efectos derivados del tramo sujeto a modificación, dado que el escenario Sin Proyecto incluye la infraestructura ya licenciada y en proceso de construcción, que forma parte del contexto actual del territorio.

Asimismo, el escenario Con Proyecto se analiza reconociendo no solo los efectos específicos del realineamiento, sino que también considera que existe una actividad autorizada y en curso que ya interactúa con el entorno ecológico, factor clave que limita la interpretación de que lo que es objeto de modificación no es un elemento completamente nuevo o ajeno sino como una continuación de lo que ya está autorizado.

Este enfoque permite que la valoración ambiental sea proporcional y precisa, pero también articulada con lo definido en los actos administrativos que regulan el proyecto, considerando tanto la protección del cuerpo de agua de "Las Veguitas" como el cumplimiento de las obligaciones ambientales ya establecidas a la concesionaria.

Conectividad ecológica funcional

El análisis de conectividad ecológica se desarrolló para tres especies seleccionadas como unidades funcionales del paisaje debido a sus diferentes requerimientos de hábitat y patrones de movilidad: Porphyriops melanops bogotensis (Tingua moteada, ave acuática dependiente de humedales), Didelphis pernigra (Zarigüeya orejiblanca andina, mamífero generalista) y Cavia aperea anolaimae (Curí, roedor asociado a vegetación densa). Estas especies permiten evaluar la permeabilidad del territorio y uso del espacio frente a distintos niveles de especialización ecológica. El modelamiento consideró dos escenarios: Sin Proyecto, que incorpora la infraestructura vial previamente licenciada y en ejecución, y Con Proyecto, que integra el realineamiento sujeto al trámite de modificación de Licencia Ambiental.

Según lo analizado por el Solicitante, los resultados indican que, en ambos escenarios, el paisaje está conformado por un único componente funcional para las tres especies, lo que significa que, en términos ecológicos, todas las áreas de hábitat están integradas, conforman una única red y no están completamente aisladas. Los corredores de movilidad conservan trayectorias similares entre escenarios, concentrándose en los sectores con presencia de hábitats naturales o seminaturales,

especialmente zonas pantanosas, cuerpos de agua y vegetación secundaria. Por su parte, la matriz está dominada por pastos limpios, zonas industriales y urbanas, de baja permeabilidad donde el movimiento es limitado.

En el escenario Con Proyecto, los resultados de los modelos de conectividad para cada una de las especies muestran que, si bien el realineamiento de la vía modifica localmente la geometría de algunos corredores, no produce la pérdida de corredores críticos, únicamente se observan reducciones puntuales en su ancho o leves reconfiguraciones lineales.

En cuanto a las rutas de menor costo, estas se ubican exclusivamente en zonas donde existen parches de hábitat útiles para cada especie. En el escenario Con Proyecto, el número de rutas aumenta para la Tingua moteada: Porphyriops melanops bogotensis (31 a 34), y el Curí: Cavia aperea anolaimae (7 a 9), y disminuye ligeramente para la Zarigüeya orejiblanca andina: Didelphis pernigra (4 a 3). De acuerdo con el Solicitante, estos cambios no implican pérdida de conectividad, sino ajustes asociados a la fragmentación que genera el proyecto, que produce rutas nuevas o alternativas. Ninguna especie presenta pérdida absoluta de rutas, y las rutas conservadas mantienen continuidad estructural, pese al aumento local del costo del movimiento allí donde se inserta la vía.

Las métricas de conectividad derivadas del índice PC (probabilidad de conectividad) e IIC (índice integral de conectividad) muestran reducciones leves entre escenarios, lo que indica una fragmentación adicional, pero no suficiente para comprometer la conectividad funcional del paisaje. Esto se debe a que el número de enlaces aumenta mínimamente para la Tingua y el Curí y disminuye levemente para la Zarigüeya, tendencia coherente con la mayor complejidad y número de parches que se generan con el proyecto. En todos los casos, los valores reflejan un impacto moderado, sin ruptura de conectividad a escala del área de influencia del componente de conectividad.

Conforme con lo anterior se concluye que el realineamiento vial introduce afectaciones acotadas y localizadas, sin generar barreras absolutas ni pérdida de funcionalidad ecológica. No obstante, el incremento en la fragmentación y la sensibilidad particular de especies asociadas a zonas pantanosas o presencia de cuerpos de agua, como Porphyriops melanops bogotensis (Tingua moteada), justifican el establecimiento de medidas de manejo orientadas a mantener la continuidad del movimiento de la fauna, especialmente en sectores donde los corredores se estrechan o donde las rutas de menor costo cruzan la vía.

Con estos resultados el Solicitante demuestra que, aunque el realineamiento altera parcialmente la geometría del paisaje, la capacidad general del sistema para permitir desplazamientos potenciales se mantiene, bajo el supuesto de implementación adecuada de medidas de manejo.

Si bien los resultados presentados evidencian condiciones de conectividad distintas entre las especies evaluadas, el Equipo Evaluador Ambiental considera necesario profundizar en cada una de ellas, dado que, al tratarse de grupos funcionales diferentes, la forma en que utilizan el espacio también varía. Aunque se obtuvieron los mismos tipos de resultados y se analizaron el mismo tipo de métricas, su interpretación debe abordarse con cautela, teniendo en cuenta la ecología propia de cada especie y manteniendo coherencia con las características de su hábitat.

Tingua moteada (Porphyriops melanops bogotensis)

Para Porphyriops melanops bogotensis, los parches de hábitat identificados por el Solicitante corresponden a zonas pantanosas, canales, cuerpos de agua artificiales y al río Bogotá, elementos que se encuentran dispersos a lo largo del área de influencia. De acuerdo con el muestreo de fauna, el Equipo Evaluador encuentra que la especie presentó registros en diferentes puntos del área de influencia, sin embargo, de los 19 parches de hábitat identificados, solo en 4 se obtuvieron registros

directos. Las mayores abundancias se registraron en el punto de muestreo ID_MUEST 8 (feature class: PuntoMuestreoFauna), ubicado en inmediaciones del río Bogotá.

La mayoría de los avistamientos se concentraron en cuerpos de agua artificiales y un registro adicional ocurrió en una zona pantanosa, específicamente en el parche de mayor extensión de esta categoría. Adicionalmente, los parches pequeños donde se detectó la especie estaban rodeados de pastos arbolados u otros cuerpos de agua, mientras que su presencia en parches grandes se asoció a unidades aisladas rodeadas por pastos limpios.

Con base en lo anterior, la evaluación de la conectividad debe partir de considerar que se trata de una especie estrictamente dependiente de ambientes húmedos y sin posibilidad de sobrevivir fuera de ellos.

La literatura señala que la tingua moteada requiere un mosaico de hábitats que le provea zonas para alimentación, refugio y anidación, lo cual implica la necesidad de contar con áreas de forrajeo con vegetación flotante, que son sus sitios preferidos y de mayor abundancia relativa para descanso y alimentación, y también con zonas reproductivas asociadas principalmente a juncales, que ofrecen protección y condiciones adecuadas para la nidificación. Bajo este contexto, la conectividad ecológica actual debe analizarse con especial énfasis en la continuidad, disponibilidad y articulación de estos elementos clave del paisaje.

Al abordar específicamente el hábitat de esta especie, el Equipo Evaluador encuentra que, según los muestreos hidrobiológicos en temporada húmeda presentados en el EIA para el presente trámite de modificación de la Licencia Ambiental, en el canal Proleche se registró vegetación de los géneros Typha y Cyperus, propia de formaciones vegetales asociadas a juncales, tal como se describe en la Tabla 5.2-151 (Descripción de los puntos de muestreo AAR Canal Proleche) del capítulo 5.2 del Complemento del EIA. Adicionalmente, se reportó la presencia de individuos del género Juncus, igualmente asociados a estas formaciones, de acuerdo con la Tabla 5.2-149 (Descripción de los puntos de muestreo cuerpo de agua artificial predio Las Veguitas).

De acuerdo con lo anterior, el área ofrece recursos adecuados para esta especie, y su presencia probablemente no es temporal, asimismo, el área de influencia no corresponde únicamente a una zona de tránsito, sino que constituye hábitat que puede sostener poblaciones viables.

Ahora bien, no basta con contar con cuerpos de agua dispersos en el área de influencia. Para garantizar la disponibilidad real de hábitat es necesario asegurar el tránsito seguro entre los diferentes parches que ofrecen los recursos esenciales para la especie, particularmente las zonas de alimentación con vegetación flotante y los refugios asociados a juncales. Es así que, deben mantenerse rutas funcionales que conecten el humedal con áreas de mayor cobertura vegetal y que permitan un acceso continuo a los sectores donde lleva a cabo sus actividades vitales.

Además, al evaluar la movilidad de la tingua moteada resulta fundamental considerar sus características particulares de desplazamiento. Esta especie utiliza principalmente el caminar y el nadar, desplazándose a través de espejos de agua, zanjas húmedas y sectores con vegetación densa colindante, que le ofrecen condiciones favorables para el forrajeo y el tránsito cotidiano. Si bien cuenta con capacidad de vuelo, esta es altamente limitada y restringida a trayectos cortos, por lo que resulta poco funcional como estrategia de movimiento en paisajes abiertos o secos.

En este contexto, la dominancia de pastos limpios dentro del área de influencia representa una barrera significativa para su desplazamiento, dado que estas coberturas carecen de humedad, refugio y estructura vegetal, reduciendo la probabilidad de tránsito efectivo, por lo tanto, las condiciones actuales del paisaje imponen restricciones marcadas a la movilidad de la especie mismas que aumentan el aislamiento funcional entre hábitats.

Considerando estas características, el Equipo Evaluador encuentra que varias de las rutas óptimas obtenidas por el Solicitante mediante el modelo de mínimo costo no son funcionales, ya que atraviesan extensiones de pastos limpios y redes viales existentes, ambientes para los cuales la especie no posee capacidad efectiva de movimiento. Así que, de las 31 rutas identificadas en el escenario Sin Proyecto, se estima que únicamente 3 (ID 12, 19 y 20) representan rutas potenciales reales de movilidad, las demás, aunque presentan longitudes menores al umbral de desplazamiento reportado para la especie, no conectan hábitats viables. En la siguiente figura puede verse su distribución:

Ver Figura. Rutas óptimas funcionales para la conectividad de la tingua moteada (*Porphyriops melanops bogotensis*), en concepto técnico.

En particular, la ruta ID 20 sobresale como una ruta funcional, pese a presentar una mayor longitud efectiva y un costo acumulado elevado. Esto se debe a que su trazado cruza cuerpos de agua artificiales que actúan como "stepping stones" o "escalones", conectando cuerpos de agua de mayor tamaño y ofreciendo puntos intermedios seguros para el desplazamiento. La funcionalidad de esta ruta se confirma además por la presencia de un registro directo de la especie en su recorrido (ID 14, feature class: PuntoMuestreoFauna), lo cual evidencia que la especie utiliza efectivamente este corredor para moverse en el paisaje.

En el escenario Con Proyecto, esta ruta se verá modificada, ya que el trazado vial la interrumpe justamente en un punto cercano donde se propone la instalación del puente que cruza el río Bogotá, área incluida en el permiso de ocupación de cauce solicitado en el presente trámite de modificación de la Licencia Ambiental. Adicionalmente, la obra impactará tres (3) parches de hábitat conformados por una zona pantanosa, un canal y un cuerpo de agua artificial, ubicados entre las abscisas K1+00 y K1+100, y entre K1+700 y K1+800. El efecto principal es la fragmentación, es decir, parches consolidados que pasan a subdividirse y aislarse.

Más allá de la superficie intervenida, la longitud del aislamiento o la cantidad de las rutas óptimas afectadas, lo previamente tratado muestra que la persistencia de esta especie depende de mantener la continuidad y la calidad de los cuerpos de agua, de tal manera que no solo pueda desplazarse, sino también conservar acceso simultáneo a zonas de alimentación y refugio, por lo tanto, cualquier alteración de esta estructura generará trasformaciones aunque sea una de las varias poblaciones de la especie presentes en el área de influencia.

Adicionalmente, aunque la especie y su hábitat se distribuyen en todo el área de influencia, la información analizada demuestra que no existe una única red potencial de conectividad, pues los parches de hábitat se encuentran aislados y sin enlaces funcionales entre sí, salvo aquellos que se conectan por los enlaces ID 12, 19 y 20. En este sentido, contrario a lo señalado por el Solicitante, el área de influencia no se conforma por un único componente, sino que cada parche de hábitat funciona como un componente independiente de tamaño 1, es decir, hay varias subredes conformadas por un único parche.

Evaluar el escenario de intervención de esta manera, y no únicamente desde los resultados del modelo de conectividad del escenario Con Proyecto, es necesario, ya que si bien, la afectación del enlace y de los parches mencionados podría generar nuevas trayectorias (como lo muestran los resultados del escenario Con Proyecto), estas no serían funcionales, debido a que atraviesan áreas que no son humedales ni hábitats adecuados. Además, la especie no posee la capacidad de movimiento requerida para utilizarlas, lo que implica que la probabilidad de conectividad efectiva es muy baja.

En conclusión, se determina que sí habrá una intervención sobre el hábitat de esta especie, sin embargo, es marginal y se concentra en sectores específicos, sin comprometer la integridad de la especie en toda el área de influencia. No obstante, el efecto sigue siendo relevante en los puntos donde ocurre, razón por la cual, en la evaluación del Plan de Manejo Ambiental, se analizará la pertinencia y efectividad de las medidas orientadas a mitigar, corregir o compensar este impacto, de modo que potencialmente no se pierda la población de la especie que se encuentre en las áreas afectadas.

Zarigueya orejiblanca andina (Didelphis pernigra)

La estructura del hábitat y la heterogeneidad espacial del paisaje para Didelphis pernigra reflejan un territorio con disponibilidad moderada de áreas aptas, pero con una distribución fragmentada que

condiciona los patrones de movimiento en el área de influencia biótica. Del total del área de influencia para el componente de conectividad ecológica (53,48 ha), aproximadamente 14,38 ha corresponden a áreas de hábitat, lo que equivale al 27% del territorio analizado. Estas áreas se asocian principalmente a vegetación secundaria y zonas pantanosas, coberturas que ofrecen refugio, recursos alimenticios y condiciones favorables para una especie generalista como la zarigüeya andina.

La distribución de estas coberturas se concentra en el costado oriental del área de influencia, lo que genera un sesgo espacial en la disponibilidad del hábitat y un patrón funcional que depende en gran medida de este sector. Adicionalmente, de los cinco (5) parches identificados, dos (2) se localizan en la margen izquierda del río Bogotá (vereda Fusca), mientras que los otros 3 se encuentran en la margen derecha (vereda La Balsa), agrupados a distancias inferiores a 60 metros entre sí y separados únicamente por una matriz de pastos limpios, que no constituye una barrera absoluta para una especie con buena capacidad de desplazamiento terrestre como la zarigüeya.

Esta configuración espacial sugiere una conectividad potencialmente funcional solamente entre los parches del costado derecho, y una conectividad nula entre las dos márgenes del río, por lo tanto, no hay un única red de conectividad en toda el área de influencia, sino una subred en el costado derecho y parches asilados al costado izquierdo, pues entre ellos hay una distancia con una longitud que supera la capacidad de dispersión de la espacie.

Si bien la zarigüeya puede forrajear en pastizales, suele seleccionar sitios de descanso en ambientes naturales, lo que confiere especial relevancia a las coberturas de vegetación secundaria y zonas pantanosas. Los registros directos obtenidos en el muestreo de fauna del C-EIA para el presente trámite de modificación de la Licencia Ambiental, confirman que la especie utiliza de manera preferente áreas en donde están presentes estas coberturas, que tienen mayor complejidad estructural, ofreciendo recursos de mayor calidad.

Estos registros también indican que la especie concentra sus actividades en los parches de mayor tamaño, mejor estructura vegetal y con mayor conexión entre otros parches. En este sentido, se puede deducir que la distribución y la calidad del hábitat influyen directamente en sus decisiones de movimiento y en el patrón espacial de uso, asimismo, que las zonas de vegetación secundaria alta junto con las zonas pantanosas colindantes actúan como núcleos de actividad esenciales para la persistencia de la especie dentro del área evaluada.

El análisis de rutas de menor costo identificó cuatro (4) posibles conexiones entre los parches de hábitat del área de influencia, sin embargo, dos (2) de ellas atraviesan el río Bogotá, lo cual refleja únicamente un resultado geométrico del modelo basado en cercanía y bajo costo relativo, pero no una ruta funcional. En la realidad, esta especie no posee la capacidad locomotora para cruzar un elemento geográfico de este tipo, que actúa más como una barrera física. Las dos (2) rutas restantes

conectan los parches que ya se encuentran agrupados y próximos entre sí (los del costado derecho del río Bogotá), por lo que configuran trayectorias potenciales que podrían ser utilizadas por la especie.

Es importante aclarar que estas rutas no representan las únicas conexiones posibles entre los parches, sino que corresponden a las alternativas que el modelo identifica como aquellas con menor costo acumulado. Esto se debe a que la zarigüeya andina puede utilizar otros trayectos debido a su capacidad para desplazarse a través de una matriz compuesta por pastos limpios, ambiente que resulta transitable y en el que incluso puede forrajear. Esto implica que la especie no depende exclusivamente de las rutas identificadas por el modelo para conectarse entre parches, ya que posee una capacidad natural para explotar ecosistemas abiertos, lo que amplía sus alternativas de movimientos.

En el escenario Con Proyecto, no se generará afectación sobre las áreas de hábitat donde fue registrada la especie ni sobre su red de conectividad, la cual corresponde a la más robusta identificada en toda el área de influencia. Los efectos potenciales tampoco se extenderán a todo el territorio evaluado, pues, como se mencionó previamente, el hábitat de esta especie ocupa una proporción reducida y no presenta una distribución amplia, sino que se concentra en un único sector con mejores condiciones de naturalidad, ubicado a un costado de la vía.

Si bien la red de conectividad potencial existente no será intervenida directamente, es de resaltar que las rutas de movimiento de esta especie suelen asociarse a estructuras lineales que utiliza como vías de desplazamiento. Bajo este contexto se observa que, uno de los parches de hábitat colinda con el canal Proleche y los pastos enmalezados que lo bordean, un corredor lineal que se extiende hacia otras zonas del área de influencia del medio biótico. Aunque este corredor no conecta con áreas que puedan considerarse hábitat, sí puede dirigir movimientos que lleven a que la presencia de la especie se extienda hacia sectores adicionales a los que fueron identificados en el C-EIA, incluso atravesando el trazado de la vía. Por ello, en este punto específico podría presentarse una afectación indirecta sobre la especie y sobre otras que presentan rasgos funcionales similares.

Este efecto será evaluado y analizado con mayor detalle en la ficha de manejo de fauna silvestre que hace parte del Plan de Manejo Ambiental del proyecto, en donde se establece una medida de paso de fauna.

Curí (Cavia aperea anolaimae)

Las áreas de hábitat identificadas para Cavia aperea anolaimae por parte del Solicitante conforman un mosaico de coberturas que incluye zonas pantanosas, pastos limpios y pastos enmalezados, todos ellos consolidados hacia el costado oriental del área de influencia. De acuerdo con los muestreos de fauna realizados en el marco del Complemento del EIA del presente trámite de modificación de la Licencia Ambiental, la especie fue registrada precisamente en estas coberturas: zonas pantanosas y corredores de pastos limpios y enmalezados aledañas y en el costado derecho del río Bogotá. Esto confirma que la selección de hábitat presentada por el Solicitante es coherente con los registros directos obtenidos en campo.

Si bien las zonas pantanosas y los pastos limpios y enmalezados funcionan como hábitat, es importante destacar que las áreas con vegetación densa resultan especialmente relevantes para la especie, pues proporcionan refugio y condiciones de protección frente a depredadores y perturbaciones. Es por esto por lo que, la cobertura de vegetación secundaria alta presente en el

área de influencia también debe ser considerada hábitat para el curí. Además, esta consideración se sustenta en los resultados del muestreo de fauna, en el que también se obtuvieron registros de la

especie en esta cobertura, lo cual refuerza su importancia en la estructura funcional del paisaje para este roedor.

Teniendo en cuenta la ecología de esta especie y la composición y estructura espacial del paisaje, es evidente que, aunque las zonas pantanosas y los pastos limpios y enmalezados son entornos donde la especie fue registrada, no constituyen necesariamente hábitats núcleo, sino elementos complementarios dentro de una red de uso del espacio.

Las zonas pantanosas funcionan como puntos de apoyo que facilitan el movimiento, especialmente considerando la limitada capacidad de dispersión de esta especie, permitiéndole atravesar un paisaje dominado por una matriz de pastos limpios. Esta condición reduce el aislamiento y contribuye a la persistencia de sus poblaciones, ya que la especie depende en gran medida de áreas con vegetación densa para refugiarse. De este modo, si bien, las zonas pantanosas pueden proveer ciertos recursos, su mayor relevancia radica en que ofrecen un paso seguro, aunque temporal y sujeto a los niveles de inundación, que permite conectar distintos sectores del paisaje.

De igual manera, los canales y las franjas de pastos limpios y enmalezados que lo bordean operan como puntos de transición y nodos que habilitan una dispersión segura, actuando como verdaderos corredores dentro del paisaje. Estas franjas pueden considerarse áreas eficientes para la especie, dado que presentan una calidad estructural adecuada, con dimensiones suficientes para sus requerimientos, y mantienen estabilidad en el territorio debido a su antigüedad.

Por lo anterior, se concluye entonces que estos elementos (zonas pantanosas, pastos limpios y pastos enmalezados) no representan hábitats núcleo, pero sí conforman una red funcional que soporta los movimientos cotidianos de la especie y facilita su permanencia en un entorno altamente fragmentado.

Esto último es relevante porque el paisaje que soporta las poblaciones de esta especie no depende estrictamente de la existencia de enlaces formales entre áreas de hábitat, sino de la presencia de múltiples elementos estructurales que, integrados, conforman un entorno funcionalmente continuo.

En especies como Cavia aperea anolaimae, cuyo movimiento se basa en desplazamientos cortos y en la capacidad de aprovechar recursos dispersos, la conectividad no se expresa únicamente a través de enlaces claramente definidos o parches de hábitat núcleo, sino mediante un mosaico de componentes (zonas pantanosas, canales, franjas de pastos limpios y enmalezados, y sectores con vegetación densa) que, en conjunto, reducen el aislamiento y permiten el tránsito seguro en un paisaje que de otro modo sería altamente fragmentado.

En este sentido, la continuidad ecológica no se garantiza por la presencia de grandes extensiones de hábitat, sino por la configuración espacial de estos elementos menores, que actúan como soportes, nodos y pasos intermedios que facilitan el movimiento diario, la búsqueda de alimento y la evasión de depredadores. Es decir, la persistencia de la especie se fundamenta en un paisaje cuya funcionalidad emerge de cómo se relacionan y complementan estos elementos, más que de su tamaño individual, lo cual reafirma que la conectividad para esta especie debe interpretarse desde una lógica de red integrada más que desde la presencia de corredores convencionales.

En el escenario Con Proyecto se observa que todas las áreas de hábitat y el paisaje utilizado por el curí se encuentran concentrados principalmente en un costado del trazado de la vía, lo que implica que no serán afectados de manera directa por el proyecto. La única interacción relevante con estos espacios corresponde al cruce de una sección del canal Proleche, el cual, si bien ha sido identificado como parte del hábitat de la especie, no constituye un núcleo de alta importancia dentro del sistema. Tal como se ha mencionado, este canal funciona más como un corredor o ruta de tránsito, relevante para el desplazamiento, pero sin conducir a áreas de hábitat estables, ya que, en el extremo opuesto

a los registros obtenidos predomina una matriz extensa de pastos limpios, poco adecuada para sostener poblaciones de forma continua.

En este contexto, la disponibilidad de hábitat para la especie no depende de manera significativa de este corredor puntual, pues el núcleo funcional del paisaje donde realmente se sostiene la especie permanece intacto y fuera del área intervenida. Por tal motivo, se considera que el impacto del proyecto sobre el hábitat y la conectividad ecológica del curí, y de otras especies con rasgos funcionales similares, es local y acotado. La viabilidad de manejo y las acciones necesarias para asegurar la funcionalidad ecológica serán evaluadas en detalle en las medidas dirigidas a la fauna silvestre incluidas en el Plan de Manejo Ambiental.

Ecosistemas acuáticos

El solicitante realizó la evaluación de las comunidades hidrobiológicas en dos épocas diferentes: entre del 15 al 17 de diciembre de 2023 y el 13 enero de 2024 (temporada seca) y en abril de 2025 para la temporada de lluvias. El muestreo se realizó en 12 puntos ubicados en los cuerpos de agua del área de influencia., los cuales incluyeron dos tramos del río Bogotá (aguas arriba y abajo del

cruce del punto de cruce del puente proyectado), tres reservorios (Mongibello 1, 2 y 3), tres canales (Canal 2, Canal Proleche y Canal Mongibello) y el Cuerpo de agua a proteger en el predio las Veguitas para la temporada seca y para la temporada de lluvias en el río Bogotá (aguas arriba y abajo), Canal Proleche y Cuerpo de agua artificial Veguitas.

Ver Figura. Puntos de muestreo hidrobiológico periodo seco (S) y de lluvias (LI), en concepto técnico.

Teniendo en cuenta la información aportada por el solicitante se registró para la comunidad de fitoplancton la presencia y dominancia de–géneros como Trachelomonas sp., Nitzschia sp, Lepocinclis sp.y Cyclotella sp. y para el perifiton dominancia de especies como Cyclotella sp., Nitzschia sp., Anabaena sp., Phormidium sp., Lepocinclis sp., Lemnicola sp. Las comunidades de algas halladas a nivel de fitoplancton y perifiton sugieren condiciones de alta carga de materia orgánica y/o nutrientes, en este caso la mayoría de los cuerpos de agua evaluados presentan condiciones de eutrofia o próxima a esta, para el caso del Cuerpo de agua a proteger en el Predio las Veguitas, la alta presencia de Pinnularia sp., Lepocinclis sp y Achnanthes sp. entre otros, sugiere un ambiente mesotrófico con tendencia a la eutrofización.

A nivel del zooplancton, los taxones que predominaron en los cuerpos de aguas evaluados (Daphnia sp, Nematoda, Bdelloidea, Keratella sp, Trichocerca sp., Cyclopoida, Alona sp., Ostracoda, Polyarthra sp.) sugieren también aguas con buena carga orgánica y tendencia a la eutrofia, es decir aguas con calidad regular a mala. En cuanto a los macroinvertebrados, se hallaron familias y géneros como Chironominae, Orthocladiinae, Naididae, Glossiphoniidae, Physa, Planariidae y Hyalella, los cuales son comunes de sistemas acuáticos con condiciones ambientales alteradas, baja calidad de agua y predominio de procesos de sedimentación y materia orgánica. El índice BMWP mostró una calidad de agua crítica o muy crítica en la mayoría de los puntos, evidenciando aguas muy contaminadas, excepto en el Canal Proleche, donde, de acuerdo con los resultados, la calidad fue moderadamente contaminada.

Por su parte, la comunidad de macrófitas acuáticas registró abundancia de las especies Azolla filiculoides, Lemna gibba, Myriophyllum aquaticum, Spirodela punctata, las cuales poseen alta capacidad de colonización, con capacidad para crecer en aguas poco profundas y de movimiento lento, en donde forman grandes y densas masas que cubren la superficie del agua en profundidades relativamente baja, alcanzando buena cobertura en sitios como el Canal Mongibello y el canal Proleche. A nivel de la ictiofauna solo se halló una especie en todas las jornadas de muestreo

Poecilia reticulata, la cual se encontró en el reservorio Mongibello 2, esta especie es reconocida por ser altamente tolerante y cosmopolita.

En este sentido, es relevante señalar que, la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR mediante el informe técnico DRN No. 044 del 26 de marzo del 2021, indica que, el cuerpo de agua de agua principal, localizado al sur de esta zona, que cuenta con un espejo cubierto de vegetación de hidrófita, compuesta por una asociación de Limnobium laevigatum (Buchón cucharita), Azolla filiculoides (Helecho de agua), Polygonum punctatum (Barbasco). Igualmente, se observan parches jóvenes aislados de Schoenoplectus californicus (Junco) y Typha latifolia (Enea), en las que se señala que; Todas las especies hidrófitas enunciadas anteriormente, se encuentran catalogadas como especies invasoras de zonas de cuerpos de agua, por su gran capacidad de reproducción, dispersión, establecimiento y persistencia, con lo cual forman grandes poblaciones causando daño a las especies nativas y transformando los ecosistemas naturales y seminaturales.

Los resultados presentados por el solicitante de las comunidades hidrobiológicas evaluadas (Fitoplancton, Perifiton, Zooplancton, Macroinvertebrados, Peces, Macrófitos) reflejan sistemas acuáticos con condiciones eutróficas por alta carga orgánica. En todas las comunidades analizadas, los índices de diversidad y similitud indican estructuras biológicas dominadas por pocos taxones lo que evidencia presiones antrópicas en los cuerpos de agua monitoreados. Lo anterior se confirma con los datos obtenidos en los análisis de calidad de agua que muestran que la mayoría de los

cuerpos de agua presentan bajas concentraciones de oxígeno disuelto, salvo algunos reservorios con oxigenación aceptable o buena, así mismo se hallaron altas concentraciones de nitrógeno y fósforo, que evidenciaron un estado generalizado de eutrofización, lo que se relacionó con la turbidez causada por sólidos y material vegetal. Finalmente, los índices integrados (ICOMO, ICOSUS e ICA) señalaron niveles de contaminación medios a muy altos por mineralización, bacterias y sólidos suspendidos, y una calidad del agua predominantemente "muy mala", con algunos puntos clasificados como "mala".

Ecosistemas Estratégicos, Sensibles y/o áreas protegidas

El Solicitante informa que consultó al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), Parques Nacionales Naturales de Colombia, Corporación autónoma regional de Cundinamarca – CAR, Alcaldía municipal de Chía y el Instituto de investigación de Recursos biológicos Alexander Von Humboldt, con el fin de determinar los ecosistemas estratégicos y sensibles, tanto terrestres como acuáticos que se encuentran asociados al área de influencia del proyecto.

De acuerdo a lo informado por las entidades en mención y lo verificado por el equipo evaluador, el área de Influencia biótica del proyecto no se traslapa con ningún área Protegida de Orden Nacional ni regional, evidenciando que efectivamente el área de influencia biótica planteada para el proyecto no se cruza con ecosistemas estratégicos previamente definidos, sitios RAMSAR, Reservas de Biosfera, Reservas forestales de Ley 2da de 1959, zonas de protección nacional, bosque seco o páramos; en el mismo sentido, no se reporta traslape con ningún Área del Sistema RUNAP, ni con Parques Naturales Nacionales, Reservas forestales protectoras, Distritos Nacionales o Regionales de Manejo Integrado, Distritos de Conservación de suelos, Reservas Naturales de la Sociedad Civil, áreas prioritarias de conservación nacional, Áreas protegidas regionales o locales, Áreas de Recreación, Parques naturales o áreas propuestas o en proceso de declaratoria.

Las áreas protegidas más cercanas al área del proyecto corresponden al Cerro de Torca, ubicado a aproximadamente 1.045 m de distancia; al humedal Torca, a 3.900 m; al humedal Guaymaral, a 2.516 m; estos dos identificados como humedales RAMSAR; y al Área de Importancia para la Conservación de las Aves y la biodiversidad - AICA CO080 "Humedales de la Sabana de Bogotá", situado a cerca de 4.782 m del área del proyecto.

Ver Figura. Áreas de importancia ambiental en cercanías del área del proyecto, en concepto técnico.

Asimismo, se encuentran la Reserva Forestal Protectora Nacional Bosque Oriental de Bogotá, ubicada a 1432 m del proyecto, y la Reserva Forestal Protectora Productora Cuenca Alta del río Bogotá, situada a aproximadamente 2900 m de distancia.

De tal manera que, tal como fue mencionado previamente, el área de influencia y del proyecto no se superpone con áreas protegidas de orden nacional ni regional.

POMCA río Bogotá

Debido a la importancia del río Bogotá y su cruce con el área de influencia se evaluó la zonificación ambiental del POMCA del Rio Bogotá (2019), el cual considera dos categorías de ordenación y zonas de uso y manejo de ambiental: La Categoría de Conservación y Protección Ambiental que reúne áreas que requieren especial protección por su importancia ecológica. Incluye las áreas del SINAP (Áreas protegidas), zonas de preservación y restauración, orientadas a mantener procesos ecológicos, servicios ambientales y la biodiversidad, también incluye Áreas de protección que son aquellas zonas con amenaza alta por movimientos en masa, inundaciones y avenidas torrenciales. La Categoría de Uso Múltiple abarca zonas destinadas a la producción sostenible, donde los municipios definen los usos del suelo bajo la normatividad vigente. En estas áreas se permiten actividades agrícolas, ganaderas, agrosilvopastoriles, aprovechamientos naturales y desarrollos

urbanos, siempre que cumplan criterios de sostenibilidad. También incluye zonas de recuperación, orientadas a devolver funcionalidad productiva a ecosistemas degradados. Las licencias o autorizaciones ambientales pueden tramitarse en estas zonas, ajustándose a las medidas definidas por el POMCA.

Para el área de influencia biótica se reporta 78,72 ha en la categoría de Conservación y protección ambiental lo que representa el 43,23% de esta área, lo que se tendrá en cuenta para las medidas de manejo en el área de influencia.

Ver tabla Zonificación del POMCA río Bogotá en el AIB, en concepto técnico.

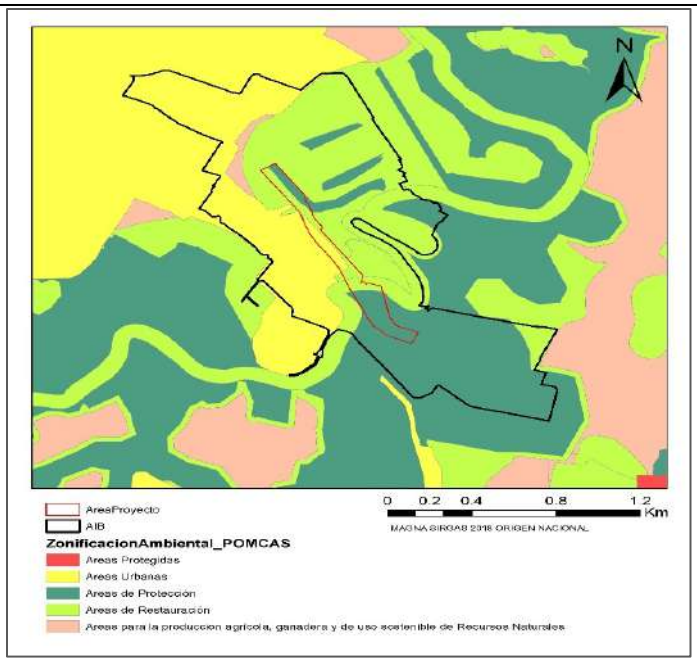


Figura . Zonificación del POMCA río Bogotá en el área de influencia biótica
Fuente: Grupo evaluador ambiental e Información del C-EIA radicado mediante oficio número 20256200673922 del 11 de junio del 2025.

De acuerdo con la zonificación anterior, en la zonificación ambiental y de manejo ambiental del proyecto, se tendrán en cuenta las restricciones y medidas de manejo planteadas en el POMCA para cada una de las categorías encontradas en el POMCA, de manera que se evaluará para establecer la sensibilidad de la zona.

Ronda de protección del río Bogotá

La Zona de Ronda de Protección del Río Bogotá, definida por el Acuerdo 17 de 2009 de la CAR, corresponde a una franja paralela al cauce del río destinada a proteger los recursos naturales y reducir el riesgo de inundación. Basada en normas como el Decreto 1541 de 1978 y el Decreto Ley 2811 de 1974, esta franja —de hasta 30 metros de ancho— restringe actividades que puedan afectar el cuerpo de agua. Según las determinantes de ordenamiento territorial de la Ley 388 de 1997 y el Acuerdo 16 de 1998, su uso principal es la conservación y restauración; se permite la recreación pasiva como uso compatible; se autorizan ciertos usos condicionados bajo control ambiental; y se prohíben actividades como ganadería, industria, urbanización, minería y disposición de residuos.

Ver Figura. Ronda hídrica río Bogotá, en concepto técnico.

De acuerdo con lo anterior, en la zonificación ambiental y de manejo ambiental del proyecto se tendrán en cuenta las restricciones y medidas de manejo planteadas en el Acuerdo 17 de 2009 de la CAR.}, en este sentido se

Áreas de protección hídricas

En el marco del Acuerdo 100 de 2016 "Por el medio cual se adopta la revisión general y ajustes del plan de ordenamiento territorial del municipio de Chía (Cundinamarca) adoptado mediante acuerdo 17 de 2000" en el artículo 24 Las áreas o rondas de protección hídrica corresponden a las áreas periféricas a nacimientos, Cauces de los ríos, Quebradas, Chucuas, Humedales y canales: Son

franjas de suelo paralelas al nivel máximo de agua y ubicadas a lado y lado de los nacimientos, cauces de los ríos, quebradas, chucuas, humedales y demás cuerpos de agua. Hacen parte de este sistema los siguientes componentes en el marco del Acuerdo 17 de 2009 de la CAR.

Ver tabla Áreas de protección hídrica POT Chía, en concepto técnico.

Teniendo en cuenta las disposiciones del Acuerdo 17 de 2009 de la CAR y del POT vigente de Chía (Acuerdo 100 de 2016), se tendrán en cuenta estas rondas dentro de la zonificación y demás consideraciones dada la importancia de la protección del recurso hídrico.

Predio Las Veguitas - Sitio de importancia Continental

Dentro del área de influencia biótica del proyecto, el solicitante indica que, se identifican como zonas del río Bogotá y varios sectores de zonas pantanosas, de manera que aclara que, el río Bogotá, perteneciente a la cuenca alta en el tramo asociado al proyecto, constituye el principal sistema hídrico natural del área y está sujeto a un régimen de protección de 150 metros, por tanto, en el predio, el cual cargo en el MAG como la Capa de Sitio de Importancia Continental, se observan canales construidos para el control de inundaciones, los cuales, al recibir aportes del río, favorecen el desarrollo de vegetación acuática y la presencia de fauna.

Las zonas pantanosas identificadas son producto de la transformación del predio, que históricamente era una zona de inundación estacional, no obstante, indica que, las intervenciones antrópicas desde 2006 modificaron la dinámica hidráulica, y tras las obras de adecuación del río Bogotá en 2020, por lo que sector occidental del predio San Jacinto, aunque mantiene encharcamientos y condiciones propicias para fauna asociada a ambientes húmedos, no es un ecosistema natural. Por tal motivo, y conforme al POMCA del río Bogotá, el predio se clasifica como área de restauración y conservación, aun cuando no se encuentra bajo ninguna categoría oficial de protección.

Es así como la solicitante, como ya fue previamente mencionado al inicio del numeral de caracterización biótica, en cumplimiento de lo ordenado por el Tribunal Administrativo de Cundinamarca y el Consejo de Estado, ACCENORTE S.A.S. realizó una caracterización detallada del predio Las Veguitas. Allí se registraron coberturas como vegetación secundaria, pastos limpios y enmalezados, y zonas pantanosas, con presencia de especies vegetales introducidas y nativas.

La fauna observada en este predio incluye 30 especies de aves —entre ellas migratorias, especies en amenaza como Sturnella magna (NT) y la subespecie endémica Porphyriops melanops bogotensis (EN)— que utilizan las zonas pantanosas como hábitat alterno frente al deterioro de humedales naturales. Se registraron además cuatro especies de mamíferos con 159 individuos, y dos especies de herpetofauna endémica adaptadas a ambientes con fuerte intervención.

En conjunto, el área presenta dinámicas ecológicas influenciadas por transformaciones antrópicas, pero sigue ofreciendo recursos y hábitats relevantes para fauna silvestre, lo que sustenta la necesidad de mantener las recomendaciones de manejo y conservación establecidas en el POMCA, en la siguiente figura se incluye la localización del área establecida por la solicitante para protección del cuerpo de agua en el Predio Las Veguitas.

Ver Figura. Área destinada a la delimitación del Predio Las Veguitas, en concepto técnico.

De acuerdo con lo anterior, el área de influencia biótica del proyecto, aunque modificada por intervenciones antrópicas, mantiene elementos ecosistémicos relevantes que continúan soportando procesos ecológicos y comunidades de fauna silvestre. La ausencia de humedales naturales en el predio San Jacinto (confirmada mediante análisis multitemporal y estudios técnicos), como fue previamente comentado, contrasta con la persistencia de zonas pantanosas formadas por

alteraciones hidráulicas previas, las cuales hoy funcionan como hábitats para aves, mamíferos y herpetofauna adaptadas a condiciones perturbadas. Estas áreas húmedas artificiales, junto con los canales y aportes del río Bogotá, generan mosaicos que concentran recursos y permiten la permanencia de especies.

Si bien el predio no se encuentra bajo figuras de protección ni hace parte de la estructura ecológica principal, su papel como área de restauración reconocida por el POMCA subraya la necesidad de conservar su funcionalidad ecosistémica. La caracterización realizada evidencia que el territorio, pese a su origen antrópico, cumple un rol ecológico como espacio de refugio, alimentación y conectividad para la fauna local.

SOBRE EL MEDIO SOCIOECONÓMICO

"(…)"

A continuación, se realizan las consideraciones por parte del equipo evaluador ambiental para cada uno de estos componentes:

Demográfico:

De los datos incluidos se resalta que en términos poblacionales, las comunidades del área de influencia de la modificación, se caracterizan por guardar características urbano-rúrales teniendo en cuenta la ubicación de las mismas, pues dadas las características de la modificación, al encontrarse en el límite urbano de municipio de Chía, la unidades territoriales allí existentes presentan aun predios rurales destinados a la agricultura, agroindustria, urbanizaciones campestres y conjuntos residenciales de propiedad horizontal.

Igualmente se señala que, dada la configuración espacial y el aumento de la densidad poblacional en el municipio de Chía, las unidades territoriales identificadas pueden llegar a hacer parte del suelo de expansión urbana de la cabecera municipal de manera formal o espontanea, teniendo en cuenta la manera en que se viene desarrollando el desarrollo urbano en dicho municipio.

En relación con la configuración poblacional sobresale que las unidades territoriales la Balsa y Samaria son las que mayor población se relaciona por parte de las fuentes consultadas por la solicitante, mientras que las unidades de análisis comparten características como que el grupo etario comprendido entre los 18 y 60 años es el de mayor número de habitantes, seguidos por el grupo etario comprendido por las infancias y adolescencias.

En relación con la distribución poblacional por sexo en el área de influencia, se relacionan datos en los cuales el 58% de la población corresponde a hombres y 42% a mujeres, relacionando igualmente que la población en edad apta para trabajar (PEA) corresponde al 46.41%.

Los datos anteriormente señalados permiten identificar la alta densidad poblacional presente en el área de influencia, situación señalada igualmente durante la reunión informativa y audiencia pública ambiental, al momento de identificar por parte de algunos miembros de la comunidad la necesidad del proyecto en aras de mejorar las variables de movilidad el área de influencia y el municipio.

Espacial

Para el componente espacial resalta que, en términos de servicios públicos, la cobertura dependiente de las redes y servicios del municipio de Chía es de aproximadamente el 100% en las unidades territoriales del área de influencia de la modificación, salvo el servicio de acueducto en la vereda Fusca, la cual en su parte oriental tiene viviendas que acceden a este servicio a través de acueductos

veredales o pozos profundos, así mismo en el caso del acceso a combustibles para cocinar, en el caso de la vereda Fusca, la mayoría de las viviendas recurren a la leña o a las pipetas de gas propano.

En términos de servicios sociales se identifica la existencia de infraestructura social destinada a la prestación de los servicios de educación y salud en las diferentes unidades territoriales, así como infraestructura destinada a la recreación y deporte, adicionalmente en términos de vivienda, por las características descritas por la solicitante, se relaciona que en las unidades territoriales del área de influencia existen diferentes tipos de vivienda (propiedad horizontal, autoconstrucción, campestre, rural), así como diferentes tipos de vías de acceso urbanas y rurales.

Económico

En términos económicos, el solicitante describe que dada la mixtura urbano-rural se presentan actividades económicas como los cultivos de flores, industria de productos lácteos, industria de bebidas, ganadería y actividades económicas del sector secundario y terciario, al igual establecimientos de comercio, estos últimos en las unidades territoriales más urbanizadas, igualmente el mercado laboral de la población se distribuye en el generado por dichas actividades económicas sin desconocer que existe población que labora en municipios aledaños y en la ciudad de Bogotá.

Cultural

El solicitante describe las tensiones que se vienen presentando en el territorio derivadas de los procesos de urbanización y la coexistencia de las lógicas rurales y urbanas propias en comunidades que habitan territorios sometido a esta transición, igualmente, desde el componente político administrativo, se relaciona y caracteriza los diferentes actores territoriales presentes en el área de influencia representados en organizaciones, asociaciones, colectivos, veedurías, Juntas de Acción Comunal (JAC), Autoridades locales y demás expresiones organizativas o de representación, así mismo las tendencias de desarrollo materializan las tensiones de lo urbano-rural como límite, donde las diferentes apuestas de un territorio en constante desarrollo se convierte también en una zona de confluencia de diversos intereses.

Finalmente es necesario tener presente que el solicitante presenta la caracterización de los elementos de patrimonio histórico y cultural que abunda en el municipio, referenciando su importancia para la construcción identitaria de los habitantes de Chía.

Arqueológico

Para el componente Arqueológico, el solicitante presenta una relación de los pronunciamientos y resoluciones relacionadas con el componente arqueológico y el plan de manejo de arqueología preventiva presentado ante la autoridad competente ICANH (Instituto Colombiano de Antropología e Historia) el cual, pese a no hacer parte de las competencias de esta Autoridad Nacional fue verificado por el equipo evaluador resaltando que, en el anexo 5.3.1.3 del Complemento del EIA se encuentra el documento denominado ADENDA DE MODIFICACIÓN No. 007 A LA AUTORIZACIÓN DE INTERVENCIÓN ARQUEOLÓGICA No. 7811 EXPEDIDA EL 26 DE DICIEMBRE DE 2018, donde el titular del proyecto "EJECUCIÓN DEL PLAN DE MANEJO ARQUEOLÓGICO PARA EL PROYECTO VIAL TRONCAL DE LOS ANDES MUNICIPIO DE CHÍA, DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA", Autorización de Intervención Arqueológica No. 7811, solicita una modificación, la cual consiste en:

"Por la cual se decide una solicitud de modificación de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

(…) "1. Autorizar un cambio en el trazado del proyecto inicialmente registrado, entre las abscisas K0+710 al K2+055, incluyendo la reubicación de los puentes sobre el río Bogotá y la intervención sobre el canal Proleche con la construcción de un Box con una longitud de 143.6 metros, tal como se señala en la siguiente tabla:" (…)

ID del tramo o sección	Abscisa Inicial	Abscisa Final	Coordenadas origen único				Longitud aproximada (m)
			Este	Norte	Este	Norte	
Área de intervención modificación licencia calzada derecha	K0+710	K2+057	4883913,68	2093221,46	4884597,60	2092088,19	1.347
Área de intervención modificación licencia calzada izquierda	K0+710	K2+055	4883922,74	2093227,51	4884602,85	2092099,74	1.345
Nota: El tramo construido licenciado se localiza entre K0+000 al K0+100 (sector Humero) y entre el K1+600 (Río Bogotá) – K2+726 (Auto norte).							

Fuente: Sociedad Acceso Norte Bogotá S.A.S -G&R Ingeniería y Desarrollo S.A.S ,2024

Solicitud ante la cual la autoridad competente se pronuncia manifestando que:

(…) "Una vez verificada la información aportada por el solicitante y teniendo en cuenta que la Autorización de Intervención Arqueológica se encuentra vigente hasta el 23 de octubre de 2025, el Instituto Colombiano de Antropología e Historia -ICANH da concepto favorable a la solicitud de modificación y en consecuencia expide la presente adenda a la Autorización de Intervención Arqueológica 7811, hoy 18 de febrero de 2025. La presente adenda de modificación tendrá vigencia desde su notificación" (…)

Adicionalmente, es importante indicar en cuanto a la connotación cultural y arqueológica del Canal Proleche que La Alcaldía Municipal de Chía Mediante comunicación No DA-083-2025 del 21 de abril de 2025 (radicado ANLA 20256200461602 del 24 de abril de 2024), menciona sobre el canal Proleche que "No existe ninguna connotación especial reconocida sobre el canal por parte de la Administración Municipal; sin embargo, a lo largo del tiempo, tradicionalmente, este ha sido utilizado para la realización de actividades de riego en los cultivos de los predios aledaños y solo discurre aguas lluvias.

De la misma manera, en lo relacionado con el interés cultural, el municipio no ha realizado ningún estudio relacionado con el canal o el entorno de este; sin embargo, se consultó el Atlas arqueológico de Colombia, publicado en el portal Geoparques del ICANH, en donde no se identifican sitios de interés cultural en la zona objetos de consulta".

Político-organizativo

Para el componente político-organizativo, la solicitante entregó información relacionada con las entidades públicas y privadas del área de desarrollo del proyecto, así mismo relaciona las juntas de acción comunal de las unidades territoriales que hacen parte de dicha área, así mismo y como parte de la respuesta a la información adicional, la solicitante incluye la caracterización delos conjuntos residenciales Isla Verde, Media Luna, Serralta y Los Robles, ubicados en el municipio de Chía, Cundinamarca, y colindantes con la Unidad Funcional 3 del proyecto Troncal de Los Andes y las veedurías, información obtenida a través de comunicaciones directas con los actores territoriales y la administración municipal, como soporte de las gestiones realizadas para la obtención de la información se entregó como anexo (carpeta Cap_5.3; 5_3_3_INFO_ADICIONAL; 5_3_3_2_REQ_14) copia de las comunicaciones enviadas por la solicitante y las respuestas obtenidas.

Una vez analizada la información entregada por la solicitante, así como analizada la información obtenida durante los diferentes momentos de participación en el marco de la evaluación de la modificación solicitada, el equipo evaluador considera que dicha información permite a la autoridad tener un panorama cercano a la realidad territorial del medio socioeconómico de las unidades de análisis y área de influencia de la modificación, resaltando que es fundamental que el proyecto genere las garantías necesarias para el acceso a la información de los diferentes actores territoriales descritos en el Complemento del EIA y los que puedan surgir durante la construcción del proyecto, pues es la transparencia y la información lo que permitirá igualmente una participación activa de la ciudadanía y autoridades en la etapa de seguimiento y demás fases que componen el desarrollo de la modificación solicitada y el proyecto Troncal de los Andes en su totalidad.

SOBRE SERVICIOS ECOSISTÉMICOS

En este capítulo, el solicitante identificó los servicios ecosistémicos presentes en el área de influencia a partir de la caracterización de la línea base y de la revisión de la información disponible sobre las coberturas vegetales, los sistemas productivos y los elementos ecológicos que aún permanecen en un territorio ampliamente transformado por actividades agropecuarias y florícolas, Con este enfoque, se describió el estado actual de los servicios y su relación con las dinámicas ambientales y sociales del entorno.

El análisis permitió reconocer servicios de aprovisionamiento vinculados principalmente a la producción agropecuaria, junto con servicios de regulación asociados a la calidad del aire, el manejo del agua superficial y los procesos básicos del suelo, Aunque estos servicios se encuentran reducidos por la transformación del paisaje, continúan cumpliendo funciones que aportan a la estabilidad ambiental de la zona, Los servicios de soporte, como la presencia de hábitat para fauna generalista y procesos de polinización, se mantienen en niveles moderados, mientras que los servicios culturales presentan una expresión limitada debido a la baja calidad escénica y a la ausencia de elementos naturales con valor recreativo o espiritual.

A pesar del nivel de intervención existente, la valoración realizada muestra que el área conserva servicios ecosistémicos que siguen aportando beneficios ambientales y que deben considerarse en la evaluación del proyecto, especialmente en lo relacionado con agua, aire, suelos y fauna menor, la información recopilada permitió establecer el estado actual de estos servicios y su posible relación con las actividades proyectadas, sirviendo como base para identificar medidas que permitan mantener su funcionalidad durante la ejecución de las obras.

Una vez identificados y valorados los servicios, se estableció el estado actual de cada uno de ellos en el área de influencia, su nivel de dependencia por parte de las comunidades, la tendencia de uso y su relación con las actividades del proyecto, información que se sintetiza en la siguiente tabla:

Tabla. Evaluación del estado de los servicios ecosistémicos (SE)

Tipo de SE	***Categoría del SE***	***Descripción de la categoría del SE***	***Consideraciones sobre el estado de los servicios ecosistémicos***
Aprovisionamiento	*Provisión de agua*	*Contribución del ecosistema al aporte del recurso hídrico superficial y/o subterráneo necesario para el consumo humano y el desarrollo de sus actividades socioeconómicas, conforme a sus requerimientos particulares de calidad.*	*En la UF3 predominan canales de drenaje y escorrentías asociadas a actividades agropecuarias, No se identifican captaciones directas en el área del proyecto y el aporte ecosistémico es limitado debido a la transformación del territorio, aunque mantiene función de drenaje local.*

"Por la cual se decide una solicitud de modificación de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

Tipo de SE	*Categoría del SE*	*Descripción de la categoría del SE*	*Consideraciones sobre el estado de los servicios ecosistémicos*
	Provisión de alimentos	*Contribución del ecosistema a la provisión de alimentos en sistemas naturales (bosques, sabanas, lagunas, ciénagas, océanos, entre otros) y a la producción de alimentos en sistemas transformados (agropecuarios y acuícolas).*	*La zona corresponde principalmente a áreas agropecuarias y florícolas, No hay producción alimentaria natural relevante; la oferta depende de sistemas productivos transformados y no del ecosistema en estado natural.*
	Provisión de materias primas	*Contribución del ecosistema a la provisión y producción, en sistemas naturales y transformados, de maderas, fibras, resinas, medicinas, productos no maderables, entre otros.*	*No se registran formaciones boscosas ni coberturas asociadas a extracción de materias primas naturales, El paisaje está dominado por pastos manejados y cultivos, por lo que este servicio es bajo o inexistente.*
Regulación	*Regulación de la calidad del aire*	*Contribución del ecosistema para modificar la dispersión de contaminantes atmosféricos, y evitar efectos adversos en receptores sensibles por el deterioro de la calidad del aire.*	*La vegetación es limitada y fragmentada; aun así aporta modestamente a la filtración de partículas, Predomina la influencia de fuentes antrópicas (tráfico, floricultura).*
	Regulación de fenómenos naturales extremos	*Contribución del ecosistema a la protección y adaptación a fluctuaciones de fenómenos naturales (inundaciones, vendavales, erosión costera, entre otros).*	*La zona es relativamente plana; los ecosistemas presentes ayudan a mantener la escorrentía, pero la capacidad regulatoria es baja por la intervención del paisaje y modificación de drenajes,*
	Regulación del clima	*Contribución del ecosistema a la captura y almacenamiento de carbono,*	*La cobertura vegetal reducida limita la captura de carbono; los pastos manejados aportan muy poco comparado con ecosistemas naturales,*
	Regulación de nutrientes	*Contribución del ecosistema al almacenamiento y aporte de nutrientes en el suelo.*	*Los suelos se encuentran fuertemente intervenidos por actividades agrícolas; su función natural de regulación es baja y depende del manejo agropecuario,*
	Regulación oferta hídrica	*Contribución del ecosistema al flujo base (agua subterránea) y a la escorrentía superficial.*	*El sistema depende de drenajes artificiales y canales rurales, La oferta hídrica ecosistémica es baja; la escorrentía es regulada principalmente por actividades productivas.*
	Regulación calidad hídrica	*Capacidad del sistema para asimilar una carga de contaminantes en aguas superficiales y/o subterráneas*	*La capacidad de asimilación es limitada debido al uso agropecuario y florícola; existe aporte de sólidos y materia orgánica hacia los drenajes,*
Soporte	*Polinización*	*Proceso que se da en el ecosistema para transferir polen desde los estambres hasta el estigma o parte receptiva de las flores por medio de polinizadores naturales.*	*Existe presencia de insectos y aves, pero la polinización depende sobre todo de cultivos y jardines; el ecosistema natural aporta un rol reducido.*
	Calidad de hábitat	*Capacidad del ecosistema para proveer el hábitat necesario para el desarrollo natural de la biodiversidad.*	*La intervención del paisaje limita la diversidad, Se registran aves y pequeños mamíferos adaptados a ambientes transformados, El hábitat disponible es reducido pero funcional para fauna generalista.*

Tipo de SE	***Categoría del SE***	***Descripción de la categoría del SE***	***Consideraciones sobre el estado de los servicios ecosistémicos***
Culturales	*Recreación y turismo*	*Contribución del ecosistema de proveer lugares y/o sitios para el desarrollo de actividades de recreación y turismo que contribuyen con el bienestar de la sociedad*	*Las unidades territoriales del área de influencia de la modificación no poseen atractivos turísticos naturales; su uso recreativo es limitado y asociado más a actividades locales que al ecosistema.*
	Calidad escénica	*Contribución del ecosistema en entornos naturales que generan bienestar en la sociedad por la percepción de la calidad escénica.*	*La calidad escénica en las unidades territoriales del área de influencia de la modificación es baja debido a la alta transformación del territorio y a la presencia de actividades productivas intensivas, solo la vereda Fusca conserva parte de un paisaje de montaña en la zona de los cerros orientales.*
	Espirituales y religiosos	*Contribución de la naturaleza a proveer espacios o recursos para el sistema de creencias espirituales y/o religiosas.*	*No se identifican elementos naturales con función espiritual dentro del área del proyecto.*

Fuente: Grupo evaluador ambiental ANLA, mediante Información del C-EIA radicado mediante oficio número 20256200673922 del 11 de junio del 2025.

A partir del análisis realizado sobre los servicios ecosistémicos presentes en el área de influencia, y considerando las transformaciones geomorfológicas y de uso del suelo ocurridas con posterioridad a la Resolución 2189 de 2018, el equipo evaluador considera que el territorio mantiene únicamente funciones ecosistémicas de carácter básico y asociadas principalmente a sistemas productivos y coberturas artificiales. La zona presenta un nivel de intervención alto, con predominio de actividades agropecuarias, florícolas, drenajes artificiales y áreas urbanas, lo que limita la expresión de servicios ecosistémicos de regulación, soporte y culturales. Si bien la conformación del jarillón y la creación del cuerpo de agua en el predio Las Veguitas introdujeron nuevos elementos de protección, estos cumplen funciones principalmente de regulación hidrológica y contención, pero no corresponden a elementos que aporte alto valor ecosistémico.

En este contexto, los servicios de aprovisionamiento asociados a agua y suelos son de baja magnitud y dependen sobre todo de la infraestructura de drenaje existente y del manejo productivo del territorio. Los servicios de regulación presentan un aporte ecológico limitado, en particular en lo relacionado con calidad del aire, oferta y calidad hídrica, regulación de nutrientes y captura de carbono, debido a la escasa cobertura vegetal y a la modificación intensiva del paisaje. Los servicios de soporte, como la provisión de hábitat y la polinización, se mantienen en niveles moderados, sustentados principalmente por fauna generalista adaptada a entornos intervenidos. Finalmente, los servicios culturales tienen una expresión mínima debido a la ausencia de elementos naturales de valor escénico o recreativo.

Dado que el nuevo trazado propuesto en la modificación de la licencia se localiza fuera de las áreas recientemente clasificadas como de restauración ecológica y se desarrolla principalmente sobre zonas urbanas, municipales y de recuperación para uso múltiple, no se prevé afectación directa a ecosistemas sensibles ni a los servicios ecosistémicos de mayor importancia ambiental en la región.

En relación con lo anterior, es relevante señalar que, pese a la fuerte intervención antrópica, el área continúa prestando servicios ecosistémicos, especialmente la provisión de hábitat, refugio y conectividad para la fauna silvestre asociados al cuerpo de agua del predio Las Veguitas, así como la regulación hídrica generada por las zonas pantanosas y los canales. Estos servicios demuestran que, aun en ausencia de humedales naturales, el territorio presenta funciones ecológicas esenciales que respaldan la necesidad de su protección y adecuado manejo. En este contexto, el servicio

ecosistémico de calidad de hábitat es particularmente relevante, y el ajuste del diseño propuesto evita la alteración de esta zona, contribuyendo a conservar las condiciones ambientales actuales.

En consecuencia, los impactos asociados a los servicios ecosistémicos se consideran de baja significancia y manejables mediante las medidas previstas en el Plan de Manejo Ambiental, orientadas al control de movimientos de tierra, manejo de escorrentías, protección de suelos y mantenimiento de la funcionalidad del drenaje superficial durante la ejecución de las obras.

SOBRE EL PAISAJE

El análisis presentado por el solicitante caracteriza un paisaje dominado por transformaciones antrópicas acumuladas, donde las coberturas agropecuarias, zonas urbanizadas, infraestructura vial y superficies intervenidas definen la mayor parte del territorio. Las unidades de paisaje resultantes del cruce entre coberturas y geomorfología evidencian la predominancia de pastos limpios y cultivos confinados sobre planos fluvio-lacustres y rellenos antrópicos, lo que confirma la presencia de un paisaje homogéneo y con baja diversidad visual. Los cuerpos de agua, canales y zonas pantanosas representan los principales elementos naturales aún perceptibles, aunque insertos en un entorno modificado.

"(…)"

De acuerdo con lo anterior, el equipo evaluador considera lo siguiente:

En relación con el componente de paisaje dentro de la presente modificación de licencia, se parte del hecho de que el proyecto original ya había reconocido el impacto generado por el paso de la vía en este sector. Desde esa etapa se identificó que la infraestructura vial introduce un elemento discordante en el territorio y genera una fragmentación evidente del paisaje, por lo que los efectos sobre la calidad visual y demás atributos escénicos del área eran esperados y se encontraban incorporados en la valoración inicial.

Bajo este contexto, los resultados presentados para la modificación no muestran variaciones significativas frente a lo previamente evaluado. Es importante señalar que, en el caso del predio Las Veguitas, aunque ahora se identifica un proceso de restructuración en el uso del suelo, esto no altera de manera sustancial su valor escénico; en consecuencia, los cambios en los impactos se desplazan hacia el costado Mongibello. En este sector, la presencia de invernaderos asociados a la actividad florícola configura un paisaje con integridad escénica moderadamente alterada, lo que significa que la modificación sustituye un elemento discordante por otro, pero dentro de un entorno que ya presentaba transformaciones previas.

Ver Fotografía izquierda: Se observa al costado izquierdo el predio Las Veguitas y al costado derecho los invernaderos de Mongibello. Fotografía derecha: Se aprecia la modificación del trazado vial, la cual interviene el costado correspondiente a Mongibello, en concepto técnico.

Debe considerarse además que esta solicitud corresponde a una modificación de un proyecto en ejecución, donde existen tramos sin culminar, como ocurre en el sector Humero. La permanencia de áreas en proceso constructivo genera un impacto visual significativo, acompañado de efectos atmosféricos como el levantamiento de material particulado, lo que intensifica la percepción de deterioro temporal del paisaje mientras persista la condición de obra abierta.

Ver Figura. Glorieta del humero sin culminar (izq) – Glorieta proyectada (der), en concepto técnico.

De igual forma, en la zona donde se localizan los puentes metálicos provisionales, la estructura, al no integrarse adecuadamente con la funcionalidad prevista dentro del corredor vial y encontrarse en

estado de abandono, constituye un aporte negativo adicional al paisaje del sector. Este tipo de infraestructura, cuando pierde su uso previsto o carece de mantenimiento, se convierte en un elemento discordante que reduce la calidad escénica del entorno inmediato.

Ver Figura. Impacto en la calidad escénica del paisaje, estructuras sin uso, en concepto técnico.

Por otro lado, la modificación también implica el cruce del canal Proleche, intervención que introduce un cambio en la calidad escénica local y puede generar una percepción distinta en las unidades residenciales cercanas. No obstante, el impacto puede ser moderado mediante la implementación de medidas orientadas a incorporar barreras naturales, como alineamientos de árboles u otra vegetación nativa, que contribuyan a mejorar la integración visual de la obra y a mitigar la exposición directa de los observadores al nuevo elemento lineal.

Ver Figura. Cambios en la calidad escénica en el cruce del canal Proleche, en concepto técnico.

A partir de lo anterior, se puede concluir que, el paisaje del área de influencia refleja un territorio cuya estructura visual está determinada principalmente por transformaciones antrópicas de larga data. Esta condición de fondo implica que la modificación del proyecto se inserta en un entorno con baja a media sensibilidad visual y con atributos ya alterados, lo que reduce la magnitud relativa de los cambios adicionales que introduce el trazado ajustado.

La evaluación presentada muestra que las unidades de paisaje relevantes mantienen patrones homogéneos y prevalencia de coberturas productivas y artificializadas, de modo que los valores escénicos existentes son limitados. En los sectores donde la modificación implica ajustes de localización, las diferencias radican más en el tipo de elemento discordante presente que en una alteración sustancial de la configuración paisajística.

El análisis confirma que los puntos donde se perciben variaciones más notorias corresponden a áreas con obras inconclusas o estructuras provisionales, cuyo efecto visual es transitorio y depende de la finalización y ordenamiento del proyecto. Ello indica que el estado actual del paisaje responde en buena medida a condiciones de obra y no a la funcionalidad definitiva del corredor vial.

Asimismo, la interacción del nuevo trazado con elementos como el canal Proleche evidencia que, si bien se introducen modificaciones puntuales, estas pueden ser integradas de forma adecuada mediante estrategias de manejo visual que utilicen vegetación o configuraciones que suavicen la percepción del observador.

En términos generales, el componente de paisaje no evidencia incrementos sustanciales en la afectación frente a lo evaluado en la licencia inicial. El territorio conserva una dinámica predominantemente antropizada, y los cambios asociados a la modificación se enmarcan en esa misma tendencia, siempre que se implementen las medidas de integración visual previstas y se culmine la infraestructura pendiente para evitar prolongar los efectos propios de las fases constructivas.

CONSIDERACIONES SOBRE LA ZONIFICACIÓN AMBIENTAL

Para definir la zonificación ambiental del proyecto, el solicitante empleó la metodología propuesta por Delgado Rivera (2014), el cual ajustó a las características del área de estudio, y los siguientes criterios de valoración: la sensibilidad de cada componente ambiental, la presencia de elementos de importancia ecológica o sociocultural, y la identificación de áreas con mayores restricciones o vulnerabilidad.

El proceso se desarrolló con base en la información obtenida en la caracterización ambiental, organizada en los medios abiótico, biótico, socioeconómico y cultural, Para cada uno de estos medios se identificaron variables representativas como formas del terreno, pendientes, zonas con posibilidad de inundación, calidad del agua, usos del suelo, presencia de fauna y vegetación, actividades económicas y asentamientos humanos, las cuales fueron calificadas en una escala de sensibilidad de 1 a 5 que va desde muy baja hasta muy alta, Con esta información se elaboraron mapas temáticos en un Sistema de Información Geográfica, que muestran cómo se distribuye la sensibilidad en el área de influencia.

Tabla. Escala cuantitativa de sensibilidad

Sensibilidad	Valor
Muy Baja	0-1
Baja	1,1-2
Media	2,1-3
Alta	3,1-4
Muy Alta	4,1- 5

Fuente: Información del C-EIA radicado mediante oficio número 20256200673922 del 11 de junio del 2025.

Posteriormente, se superpusieron los mapas de cada medio para obtener una visión conjunta de las zonas más sensibles y de aquellas con menor restricción para la intervención, A esto se incorporaron elementos definidos por la normativa ambiental, como rondas hídricas, nacimientos de agua, zonas pantanosas y áreas con funciones de protección, El resultado final permitió identificar los espacios del territorio de mayor sensibilidad y aquellos donde la intervención puede realizarse con menor afectación, sirviendo como base para orientar la planificación y las medidas de manejo del proyecto.

A continuación, se presentan las consideraciones específicas relacionadas con los aspectos más significativos de la zonificación ambiental.

SOBRE EL MEDIO ABIÓTICO

Para la zonificación ambiental del medio abiótico, el solicitante consideró las variables que describen las características físicas del territorio y su respuesta frente a posibles intervenciones, Para ello, integró ocho atributos: unidades geomorfológicas, pendientes, amenaza por inundación, calidad del agua, uso actual del suelo, uso potencial, conflictos de uso y calidad visual del paisaje, Estos atributos, organizados en los componentes de geomorfología, hidrología, suelos y paisaje, permitieron al solicitante identificar los distintos niveles de sensibilidad dentro del área de influencia, sirviendo como base para la zonificación ambiental del medio abiótico.

Tabla. Variables sensibles analizadas por componente del medio abiótico

Medio	Componente	Variable
Abiótico	Geomorfología	Sensibilidad por Unidades geomorfológicas
		Sensibilidad por pendiente
	Hidrología	Sensibilidad por amenaza por inundación
		Sensibilidad por calidad de agua
	Suelos	Sensibilidad por uso actual
		Sensibilidad por uso potencial
		Sensibilidad por conflicto de uso
	Paisaje	Calidad visual del paisaje

Fuente: Información del C-EIA radicado mediante oficio número 20256200673922 del 11 de junio del 2025.

Geomorfología

El solicitante realizó el análisis de sensibilidad geomorfológica a partir de la caracterización física del área de influencia, evaluando la susceptibilidad de cada unidad a procesos erosivos, inestabilidad y

cambios asociados al relieve. Para ello consideró la resistencia de las geoformas a las perturbaciones, su aporte en servicios ecosistémicos, la capacidad de recuperación natural y el impacto histórico. Con base en estos criterios, determinó que las unidades de origen fluvial, en especial los planos fluvio-lacustres y los cauces aluviales, presentan las sensibilidades más altas debido a su dinámica natural, suelos blandos, alta biodiversidad y tendencia a inundación y erosión; mientras que las unidades antrópicas registran sensibilidades bajas o muy bajas por corresponder a áreas previamente transformadas.

Según los resultados presentados por el solicitante, en el área de influencia predomina la sensibilidad alta, representando cerca del 59% del territorio, principalmente asociada a planos fluvio-lacustres. En el área objeto de modificación, aproximadamente el 51% también corresponde a sensibilidad alta. Estos hallazgos indican que el sector evaluado se encuentra asociado a geoformas naturalmente frágiles, en las cuales las actividades constructivas previstas, aunque desarrolladas en zonas de baja pendiente, generarán alteraciones morfodinámicas derivadas de movimientos de tierra y excavaciones, con efectos potenciales sobre las formas del terreno a mediano plazo.

Ver figuras Sensibilidad por geomorfología y por pendientes, en concepto técnico.

A partir de lo expuesto por el solicitante, el grupo evaluador considera que la sensibilidad geomorfológica podría estar sobreestimada si se analiza únicamente desde la morfología del terreno, puesto que el área de estudio corresponde a la Sabana de Bogotá, caracterizada por topografías planas y ondulaciones suaves que en muchos casos obedecen a transformaciones antrópicas, como asentamientos humanos, actividades agrícolas y obras de manejo hídrico, incluyendo los jarillones construidos por la CAR para la mitigación del riesgo de inundación. Además, la modificación propuesta no implica cortes en ladera ni intervenciones que favorezcan procesos de remoción en masa, lo cual reduce aún más la sensibilidad desde una perspectiva estrictamente geomorfológica.

Esta interpretación se refuerza con la sensibilidad por pendientes presentada por el solicitante, según la cual el 100% del área de modificación y cerca del 99% del área de influencia se encuentran en zonas de sensibilidad muy baja, caracterizadas por pendientes suaves con riesgo mínimo de deslizamientos o erosión acelerada. No obstante, la sensibilidad media a alta reportada en el análisis geomorfológico cobra sentido cuando se incorpora la dinámica fluvial del río Bogotá, dado que la morfología plana favorece condiciones de inundabilidad y procesos erosivos asociados a crecidas y a la movilidad del cauce. En este contexto, los potenciales impactos ambientales estarían más relacionados con afectaciones por inundación, cambios en la estabilidad del suelo por saturación o alteración de la dinámica hídrica, que con procesos de inestabilidad por pendiente. Por tanto, el grupo evaluador considera que la sensibilidad asignada por el solicitante es coherente en la medida en que se fundamenta en la amenaza por inundación y en la dinámica fluvial, aunque no necesariamente en la configuración geomorfológica o topográfica del terreno, lo cual debe ser aclarado para una adecuada interpretación del componente.

Hidrología

A partir de la información presentada por el solicitante, se identificó que la sensibilidad por amenaza de inundación constituye uno de los aspectos más relevantes del medio abiótico, dada la presencia del río Bogotá y la naturaleza plana de la Sabana, donde eventos de alta precipitación pueden generar desbordamientos que alcanzan zonas aledañas, como ha ocurrido históricamente. El solicitante integra referencias al POMCA del río Bogotá y a los POT de Chía y Bogotá, los cuales reconocen distintos niveles de amenaza (alta, media y baja) asociados al comportamiento del cauce y sus periodos de retorno. Con base en ello, se determina que en el área de influencia predomina la sensibilidad moderada (49,12%), mientras que en el área de modificación prevalece la sensibilidad alta (57,05%), situación coherente con la cercanía del trazado al cauce y la presencia de jarillones construidos por la CAR como medida de mitigación.

Ver figuras Sensibilidad por amenaza de inundación y por calidad del agua, en concepto técnico.

En cuanto a la calidad del agua, el solicitante evaluó la sensibilidad ambiental a partir del índice de contaminación (ICO) y sus componentes, a partir de monitoreos en época seca y lluviosa. Se observó que muchos cuerpos hídricos presentan sensibilidades bajas debido a altos niveles de contaminación que disminuyen su vulnerabilidad adicional a nuevas afectaciones. Sin embargo, en temporada de lluvias algunos puntos incrementan su sensibilidad debido a la recarga hídrica, que mejora temporalmente su calidad y aumenta su fragilidad ecológica. Con base en estos resultados, la sensibilidad moderada corresponde al 7,33% del área de influencia y al 2,08% del área de modificación, mientras que la

mayor parte del territorio no presenta sensibilidad asociada a este componente. En conjunto, el análisis evidencia que la sensibilidad ambiental identificada se concentra principalmente en la amenaza por inundación y en algunos cuerpos hídricos puntuales cuya calidad mejora estacionalmente.

A partir de lo expuesto por el solicitante, el equipo Evaluador considera que la sensibilidad del componente hídrico desde una perspectiva de la calidad del agua y amenazas por inundación es acorde con el contexto de la zona; es importante mencionar que si bien no se incluye dentro del componente hídrico directamente, sí se le da importancia y sensibilidad ambiental muy alta a las zonas de ronda de protección de fuentes hídricas, como la del río Bogotá y se reconoce al predio Las Veguitas como una zona pantanosa con la mayor sensibilidad (muy alta) posible. Por tanto, el equipo evaluador considera que la sensibilidad asignada por el solicitante es coherente en la medida en que se fundamenta en las condiciones actuales de amenazas de inundación y aspectos de contaminación de fuentes hídricas, lo cual en su resultado final (ver capítulo 6.4.5 Calificación de áreas o elementos con sensibilidad dominante o especial del complemento del EIA), al considerar aspectos normativos acerca de la existencia de zonas pantanosas y rondas hídricas permite definir adecuadamente la importancia ambiental.

Suelos

El solicitante evaluó la sensibilidad del componente suelos considerando la susceptibilidad a la erosión y el grado de intervención según el uso actual, el uso potencial y el conflicto de uso del suelo. En cuanto al uso actual, reportó que en el área de modificación predominan los pastos limpios asociados al pastoreo extensivo, lo que determina una sensibilidad moderada. Señaló que las áreas destinadas a conservación y los cuerpos de agua presentan sensibilidad alta por su vulnerabilidad a cualquier intervención, mientras que las zonas con infraestructura se clasifican con sensibilidad baja debido a su alto nivel de transformación. Con base en esta clasificación, indicó que en el área de influencia y en el área de modificación predomina la sensibilidad moderada.

Respecto al uso potencial del suelo, el solicitante identificó que el área de influencia se asocia principalmente a pastoreo semi-intensivo y sistemas agrosilvopastoriles, usos que presentan sensibilidad moderada debido a limitaciones derivadas de inundaciones eventuales, drenaje imperfecto y baja profundidad efectiva del suelo. En consecuencia, reportó que la sensibilidad moderada es la categoría dominante tanto en el área de influencia como en el área de modificación.

Ver figuras Sensibilidad por Uso actual del suelo, por Uso potencial del suelo y por conflicto de uso del suelo, en concepto técnico.

Frente al conflicto de uso del suelo, el solicitante estableció que las tierras sin conflicto o con uso adecuado representan la proporción mayoritaria del área de influencia y del área de modificación, clasificándolas con sensibilidad alta. Señaló que en menor proporción se presentan áreas con

subutilización severa y moderada, mientras que las zonas con sobreutilización moderada corresponden a sensibilidades muy bajas. En general, concluyó que predominan las áreas con uso actual compatible con su uso potencial, lo que se refleja en la sensibilidad alta reportada para este atributo.

A partir de la información presentada por el solicitante, el equipo evaluador considera que la sensibilidad definida para el componente suelos es, en términos generales, coherente con las características biofísicas del territorio y con la vocación agropecuaria que predomina en el área de influencia. La clasificación realizada por el solicitante basada en el uso actual, el uso potencial y el conflicto de uso, refleja adecuadamente que se trata de un paisaje de planicie con suelos formados sobre depósitos fluvio-lacustres, asociados principalmente a las unidades RLOa y RLQa, las cuales se caracterizan por su textura fina a media, drenaje imperfecto, niveles freáticos altos y susceptibilidad moderada a inundación. Estas condiciones edáficas hacen que el suelo sea vulnerable a procesos de compactación, pérdida de estructura, remoción de la capa fértil y encharcamientos, todos ellos aspectos relevantes frente a intervenciones de infraestructura lineal.

En cuanto a la sensibilidad por uso actual, el predominio de pastos limpios y pastoreo extensivo está correctamente asociado a una sensibilidad moderada, en tanto corresponde a un uso que ya implica intervención previa, pero que sigue dependiendo de la conservación de las propiedades físicas del suelo. De igual forma, la clasificación de alta sensibilidad asignada a áreas de conservación y cuerpos de agua es consistente con su función ecológica y con la fragilidad inherente frente a actividades de construcción. La sensibilidad baja asignada a zonas con infraestructura existente también resulta razonable, dado que son áreas donde el suelo ya ha perdido sus características funcionales originales.

Respecto al uso potencial, la predominancia de clases destinadas a pastoreo semi-intensivo y sistemas agrosilvopastoriles coincide con las limitaciones identificadas en la caracterización edáfica (pendientes suaves, humedad elevada, drenaje imperfecto y fertilidad moderada). En ese sentido, la sensibilidad moderada definida por el solicitante para este atributo es congruente con las capacidades reales del suelo y con su aptitud productiva.

En lo relacionado con el conflicto de uso del suelo, la identificación de un alto porcentaje de tierras sin conflicto clasificadas con sensibilidad alta también es consistente con el hecho de que el uso actual coincide en buena parte con la vocación agropecuaria del territorio. Sin embargo, esta alta sensibilidad refleja que cualquier alteración sobre estas unidades, aun siendo compatibles con su uso potencial, puede generar desequilibrios edáficos cuando se introducen actividades de carácter constructivo que demandan remoción, compactación o cambios en las dinámicas de drenaje.

En conjunto, la sensibilidad determinada por el solicitante se ajusta adecuadamente a las condiciones técnicas de los suelos presentes en el área de influencia. Al contrastar esta sensibilidad con los impactos potenciales del proyecto, se observa una correspondencia lógica: las categorías de sensibilidad más altas coinciden con los sectores donde es más probable que se generen afectaciones como pérdida temporal de la capa superficial, compactación por tránsito de maquinaria, alteración del microrelieve durante cortes y rellenos, o aparición de encharcamientos derivados del drenaje deficiente. De igual manera, en áreas donde el uso actual o el uso potencial es agropecuario, el incremento en la intervención puede acentuar conflictos de uso o acelerar procesos de degradación si no se aplican medidas de manejo adecuadas.

Por lo anterior, la sensibilidad reportada por el solicitante se considera técnicamente sustentada y coherente con la dinámica edáfica del territorio. No obstante, esta misma sensibilidad evidencia la necesidad de que las medidas de manejo incluyan acciones robustas relacionadas con el control de erosión y sedimentación, manejo del descapote, protección de taludes, regulación del tránsito de maquinaria y adecuación de drenajes. La efectividad de estas medidas será determinante para evitar

que los impactos propios de la construcción se traduzcan en pérdidas permanentes de funcionalidad del suelo, particularmente en sectores donde la vocación agropecuaria constituye un elemento estructural del territorio.

Paisaje

El solicitante evaluó la sensibilidad del paisaje a partir de su calidad visual, entendida como el grado de excelencia escénica y la capacidad del paisaje para conservar su estructura sin que una intervención altere de manera significativa sus atributos. Para ello clasificó las unidades de paisaje en tres niveles de sensibilidad (muy baja, moderada y muy alta), con ponderaciones entre 1 y 5 según la variedad y singularidad de sus formas, colores, líneas y texturas. De acuerdo con los resultados, el área de influencia presenta predominantemente una calidad visual muy baja (74,30 %), asociada a zonas con alta intervención antrópica que han disminuido la integridad paisajística. En menor proporción se identifican áreas con calidad visual alta (15,65 %), vinculadas a rasgos más singulares del territorio, y áreas con calidad moderada (10,05 %). Una distribución similar se observa en el área de modificación, donde también prevalece la calidad visual muy baja.

Ver figura Sensibilidad por calidad visual del paisaje, concepto técnico.

A partir de lo expuesto por el solicitante, el equipo evaluador considera que la zonificación ambiental del paisaje es coherente con las condiciones reales del territorio y con el carácter transformado que predomina en el área de influencia. La amplia presencia de unidades clasificadas con sensibilidad muy baja corresponde a un paisaje ya intervenido, donde las actividades productivas, la infraestructura y la fragmentación previa limitan la presencia de atributos escénicos relevantes. En este contexto, la capacidad del territorio para absorber nuevas intervenciones sin generar cambios notorios en su estructura visual resulta mayor, lo que explica la predominancia de sensibilidades bajas y moderadas.

Así mismo, las áreas con sensibilidad alta se concentran en sectores asociados al sistema hídrico y a coberturas remanentes donde persisten elementos naturales que aportan mayor singularidad paisajística. Aunque su representación porcentual es menor, estas zonas requieren una atención particular en el manejo visual y en la integración de las obras, dado que cualquier intervención puede generar contrastes perceptibles. No obstante, el trazado modificado evita impactos significativos sobre estas unidades, manteniendo una distancia funcional respecto a los paisajes de mayor fragilidad escénica.

En cuanto al área de modificación del proyecto, la distribución de sensibilidades coincide con lo observado a escala general, reforzando que los ajustes introducidos no modifican de manera sustancial la configuración del paisaje ni incrementan la vulnerabilidad visual del territorio. La intervención se desarrolla en sectores cuya condición previa ya mostraba niveles elevados de transformación, de modo que los impactos adicionales se superponen a dinámicas paisajísticas ya consolidadas.

A partir de las consideraciones expuestas, se observó que la zonificación ambiental integró de manera adecuada los atributos analizados por el solicitante. No obstante, se identificó que ciertos aspectos de media a alta sensibilidad, particularmente aquellos asociados al comportamiento geológico–geotécnico del subsuelo, fueron abordados de forma implícita dentro del componente geomorfológico y no como elementos diferenciados. Estos aspectos resultan especialmente relevantes en el contexto de la Sabana de Bogotá, donde predominan arcillas y limos blandos con espesores cercanos a los 8 m, materiales caracterizados por alta compresibilidad, baja resistencia al corte y niveles freáticos someros. Dichas propiedades condicionan de manera significativa la respuesta del terreno frente a cargas, excavaciones y conformación de terraplenes, y pueden

traducirse en asentamientos diferenciales, deformaciones y disminución de la capacidad portante en zonas donde se proyectan plataformas viales y estructuras como el puente metálico y el box culvert. La información geotécnica presentada muestra que las unidades asociadas a las Formaciones Chía y Sabana, junto con depósitos aluviales, coluviales y rellenos antrópicos heterogéneos, presentan una susceptibilidad considerable a procesos de saturación, erosión superficial, hundimientos localizados e inestabilidad de taludes. Estas condiciones se intensifican en sectores próximos al río Bogotá o en áreas donde el subsuelo presenta variaciones litológicas abruptas, lo que refuerza la importancia de considerar estas características dentro de la interpretación de la sensibilidad del medio físico.

Aun cuando a la zonificación ambiental obtenida por el solicitante, esta refleja en términos generales el comportamiento del entorno y constituye una aproximación coherente al contexto del área de influencia, es pertinente destacar que la sensibilidad geotécnica constituye un determinante en la viabilidad constructiva y en la estabilidad de la infraestructura proyectada. En este sentido, si bien estos aspectos fueron incorporados de manera intrínseca en el análisis geomorfológico, su papel dentro de la respuesta del territorio adquiere un peso particular que conviene resaltar en la interpretación global del medio físico.

Por lo anterior, el equipo evaluador considera que la zonificación presentada por el solicitante es coherente con las condiciones generales del territorio; no obstante, los aspectos geológico–geotécnicos constituyen una dimensión adicional de sensibilidad que complementa y fortalece la interpretación del medio físico. Su consideración explícita permite comprender con mayor precisión la vulnerabilidad del área de influencia y aporta insumos relevantes para sustentar la zonificación de manejo asociada a la presente modificación de licencia ambiental.

A continuación, se resume la sensibilidad para cada atributo y unidad evaluada en el medio abiótico y se presenta la Zonificación para este medio priorizando los elementos con más alta sensibilidad.

Ver Tabla. Calificación de la sensibilidad ambiental para el medio abiótico, en concepto técnico.

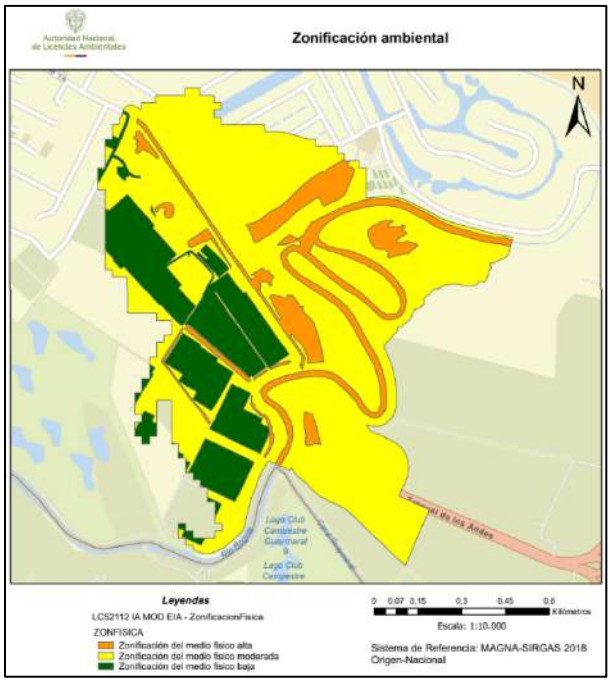


Figura 73. Zonificación ambiental del proyecto ajustada para el medio abiótico

Fuente: Equipo de servicios geoespaciales

SOBRE EL MEDIO BIÓTICO

Para el medio biótico el solicitante evaluó la distribución de las coberturas vegetales y su funcionalidad como hábitat para la fauna presente en el área de influencia del proyecto. La zonificación se basó en las coberturas de la tierra, a las cuales se les asociaron los beneficios y facilidades que ofrecen a las distintas especies silvestres.

Tabla Variables sensibles analizadas por componente del medio biótico

Medio	Componente	Variable
Biótica	Ecosistemas terrestres	Sensibilidad por importancia florística
		Sensibilidad por fauna

Fuente: Información del C-EIA radicado mediante oficio número 20256200673922 del 11 de Junio del 2025.

Ecosistemas terrestres

Para los ecosistemas terrestres, el Solicitante evalúa las variables de flora y fauna con el fin de determinar la sensibilidad del medio biótico. A continuación, se presentan las consideraciones correspondientes.

Para la variable Flora el solicitante evaluó la sensibilidad de cada cobertura en el área de influencia respecto a su grado de intervención, en este sentido las coberturas no naturales (artificiales) como Red vial, Zonas industriales o comerciales, Tejido urbano discontinuo, Canales, Cuerpos de agua artificiales, entre otras fueron calificadas como de Muy baja sensibilidad, ya que por sus condiciones o grado de intervención antrópica aportan pocos beneficios de carácter natural en el entorno.

(…)

Con relación a lo anterior, se considera que la clasificación generada por el Solicitante es apropiada, pese a que la zona presenta un alto grado de intervención. No obstante, se puede encontrar coberturas que presentan algunas características que son de importancia para las dinámicas bióticas de la zona, en este caso las coberturas seminaturales y en regeneración como Pastos arbolados, Pastos enmalezados y vegetación secundaría alta, que constituyen un remanente para la flora en donde aún se conservan algunas especies nativas de importancia ecológica, siendo además una fuente de recursos y refugio para la fauna presente en el sitio. Lo anterior considerando también que el cuerpo de agua a proteger y las coberturas asociadas en el predio Las Veguitas se incluye como un "Área con sensibilidad especial" donde se categoriza como un área de "muy alta sensibilidad", tal como se indica en el análisis que se muestra más adelante.

Para la variable Fauna el solicitante evaluó cómo las coberturas de la tierra ofrecen refugio, alimento, áreas de concentración y corredores de movimiento, considerando la información de la línea base sobre las especies presentes.

(…)

Por lo anterior, se concluye que todas las coberturas naturales y seminaturales, y algunas transformada presentes en el área de influencia, independientemente de su tamaño, grado de intervención o composición faunística, cumplen un papel necesario en los flujos ecológicos. Son áreas que sostienen procesos, permiten el movimiento de la fauna y contribuyen a la supervivencia de las especies no solo por su existencia individual, sino por su capacidad de integrarse y

complementarse dentro de la estructura espacial del paisaje.

Con base en lo anterior, y a la luz de la tabla de calificación de sensibilidad de fauna por cobertura vegetal (Tabla 6-27 del capítulo 6 del EIA), es evidente que la valoración asignada por el Solicitante a cada tipo de cobertura no solo refleja la riqueza o presencia de fauna asociada, sino que también incorpora, aunque de manera implícita, aspectos funcionales directamente relacionados con la conectividad ecológica. Así, coberturas calificadas con sensibilidad alta, como las zonas pantanosas, pastos limpios y vegetación secundaria alta, coinciden precisamente con aquellas que, según los modelos de conectividad y los registros de campo, actúan como hábitats, corredores o elementos de soporte para el movimiento de las distintas especies.

De igual forma, coberturas con sensibilidad moderada, tales como canales y cuerpos de agua artificiales, también cumplen funciones ecológicas relevantes al servir como puntos de transición, nodos o áreas que facilitan la dispersión y reducen el aislamiento.

En este sentido, la clasificación de sensibilidad por cobertura vegetal no solo expresa la importancia de cada cobertura para la fauna, sino que refleja de manera consistente lo observado en el análisis de conectividad ecológica. Así, la integración de estas coberturas es lo que permite que las especies persistan y utilicen el territorio, reafirmando que la funcionalidad ecológica depende tanto de los parches núcleo como de los elementos que los conectan y complementan.

De acuerdo con lo anterior, la zonificación a nivel de los grupos de fauna y la diversidad asociada permite conocer cuales coberturas fueron importantes para las especies en el área de influencia, teniendo en cuenta esto, se considera que la valoración fue apropiada. Es así como, en el caso coberturas con alta diversidad deben ser priorizadas, de manera que se generen medidas de manejo que permitan el mantenimiento y/o mejoramiento de los recursos importantes para la fauna asociada.

Se considera que la evaluación de los elementos Flora y Fauna estuvo acorde con las características de área de estudio y las dinámicas naturales establecidas en la zona, sin embargo, teniendo en cuenta la necesidad de proteger los elementos con mayor sensibilidad la evaluación para el medio biótico considero para la valoración final la prevalencia del elemento ambiental más sensible, de manera que el resultado refleje adecuadamente el escenario de mayor sensibilidad y/o vulnerabilidad, teniendo en cuenta las condiciones del área. En este sentido dado que los dos componentes están evaluados espacialmente a partir de las coberturas se tiene la siguiente valoración la cual gráficamente se presenta en la figura.

Ver Tabla. Calificación de la sensibilidad ambiental para el medio biótico, y Figura. Zonificación ambiental del proyecto ajustada para el medio biótico, en concepto técnico.

De acuerdo con lo anterior, el equipo evaluador considera que la zonificación ambiental resultante está acorde con las características bióticas de la zona, que pese a tener una alta modificación en las coberturas, aun sustenta especies nativas de flora y especies de fauna importante para la región por lo cual su sensibilidad estaría adecuadamente representada.

Áreas con sensibilidad especial

El solicitante también incluyó elementos o áreas con sensibilidad especial por restricciones legales, de importancia ambiental y de importancia con respecto a las características particulares del área de influencia. Estas zonas se destacan por sus características físicas, bióticas, sociales o culturales que las hacen estratégicas o importantes para la preservación y conservación. Para su análisis se consideran dos tipos de áreas: áreas de restricción legal, que por normas o actos administrativos restringen o excluyen el desarrollo de proyectos; y áreas de importancia ambiental, que poseen valores ecológicos relevantes y pueden ser intervenidas solo bajo medidas estrictas de manejo.

Según sus características, estas zonas pueden alcanzar un grado de sensibilidad muy alta, y se evalúan principalmente a través de las variables de Áreas de Manejo Especial e Importancia Ambiental.

Ver tabla Variables sensibles analizadas para las áreas con sensibilidad especial, en concepto técnico.

El Solicitante calificó con una sensibilidad muy alta a los siguientes elementos que se hallaron dentro del área de influencia general del proyecto. A partir de esta información se generó la zonificación para los elementos sensibles en el área de influencia general.

Ver Tabla Áreas con sensibilidad especial, en concepto técnico.

(…)

Teniendo en cuenta lo anterior, el equipo evaluador ambiental considera que la zonificación presentada fue ajustada según las consideraciones asociadas a cada uno de los elementos sensibles del área de influencia. Este ajuste incluye la franja de 100 m alrededor de nacimientos y manantiales, los 30 m de ronda a cada lado de las fuentes hídricas, los 150 m definidos para el área de protección del río Bogotá, Zonas Pantanosas y la delimitación del predio Las Veguitas como zona con especial sensibilidad, en línea con el propósito de proteger el cuerpo de agua ubicado en ese sector y la cobertura de Pastos enmalezados, clave en las dinámicas ecológicas del curí (Cavia aperea anolaimae). Asimismo, se actualizó la delimitación de aljibes y pozos, teniéndolos en cuenta como puntos de agua artificiales que requieren una ronda de 30 m según lo establecido en el POT de Chía. Así mismo se integró la zonificación vigente del POMCA del río Bogotá.

En conjunto, estas delimitaciones reflejan la incorporación de las disposiciones indicadas en los instrumentos de ordenamiento territorial y permiten avanzar en el cumplimiento de las órdenes del Tribunal Administrativo de Cundinamarca y del Consejo de Estado relacionadas con la protección del predio Las Veguitas y su cuerpo de agua, reconocido como un sector de muy alta sensibilidad dentro del proyecto.

Tabla. Calificación de la sensibilidad ambiental para Áreas o Elementos con sensibilidad especial

Elemento	***Sensibilidad***
Nacimientos o manantiales - 100 m a la redonda en manantiales o afloramientos de agua naturales Acuerdo 17 de 2009 de la CAR).	*Muy alta*
Rondas de protección hídrica 30 m a cada lado de las fuentes hídricas (Acuerdo 17 de 2009 de la CAR)	*Muy alta*
Área de protección hídrica del Río Bogotá - 150m a cada lado en jurisdicción del Municipio de Chía POT del 2016	*Muy alta*
Aljibes y Pozos de agua subterránea 30 m	*Muy alta*
Predio las veguitas	*Muy alta*
Zonas Pantanosas	*Muy alta*
Pastos enmalezados asociados a Canal Proleche	*Muy alta*
Áreas Protegidas POMCA Rio Bogotá	*Muy alta*
Áreas de Protección - POMCA Rio Bogotá	*Alta*
Áreas de Restauración - POMCA Rio Bogotá	*Media*
Áreas producción agrícola, gana y de uso sostenible - POMCA Rio Bogotá	*Baja*

Elemento	*Sensibilidad*
Áreas Urbanas- POMCA Rio Bogotá	*Baja*

Fuente: Equipo evaluador ambiental e Información del C-EIA radicado mediante oficio número 20256200673922 del 11 de junio del 2025

Ver Figura. Zonificación ambiental del proyecto ajustada por elementos sensibles, en concepto técnico.

SOBRE EL MEDIO SOCIOECONÓMICO

Para el medio socioeconómico el solicitante evaluó la distribución del componente demográfico, económico y espacial de conformidad con la caracterización del área de influencia del proyecto. Las variables usadas fueron las siguientes:

Tabla Variables sensibles analizadas para el medio socioeconómico

Medio	*Componente*	*Variable*
Variables de sensibilidad socioeconómica y cultural	*Demográfico*	*Asentamientos humanos*
	Económico	*Actividad económica*
	Espacial	*Infraestructura social y comunitaria*

Fuente: Información del C-EIA radicado mediante oficio número 20256200673922 del 11 de junio del 2025.

Así las cosas, el solicitante incluyó en el Complementó del EIA ajustado, el análisis de las variables Asentamientos humanos, Actividad económica e Infraestructura social y comunitaria. Para los asentamientos humanos presentes en el área de influencia se determinó que para la vereda Fusca y La balsa se presenta una sensibilidad alta, ya que corresponden asentamientos humanos conformados por concentraciones de edificaciones de 20 o más viviendas contiguas o adosadas entre sí ubicados en el área rural del municipio de Chía. El barrio Samaria por su parte es catalogado como de sensibilidad muy alta debido a su condición de asentamiento humado en centro poblado, con lo cual concuerda el equipo evaluador.

Respecto de la sensibilidad por actividad económica, se tiene en cuenta que el municipio de Chía posee tiene una clasificación de usos del suelo; en su parte urbana predomina la vivienda con un 69% de ocupación, 19% sin ocupar, industria 5.03%, Comercio 1.01%, equipamientos 3.79%, y cultivos con un 1.53%. En la zona rural los usos de dividen de esta manera; vivienda 41.82%, Flores 32.84%, Industria 7.38%, comercio 4.68%, y equipamientos 13.28%; esto conforme con lo descrito en el Plan de Ordenamiento Territorial del Municipio de Chía. De acuerdo con lo anterior, los sectores con uso de cultivos y ganadería tendrían una sensibilidad moderada, los asentamientos urbanos con servicios, comercio e infraestructura (Uso residencial, comercial e industrial) tendrían una sensibilidad alta y la Red vial, infraestructura vial, vía férrea, Infraestructura para el manejo de aguas tendrían una sensibilidad baja, lo cual es acorde con la realidad del territorio.

Respecto de la sensibilidad por infraestructura social, que hace referencia a elementos y/o bienes materiales que se encuentran asociados al crecimiento económico y desarrollo social de una comunidad tanto públicos como privado, en los que se destacan centros educativos, centros o sectores de comercialización y abasto, se obtuvo para el área de influencia cuatro niveles de sensibilidad, la primera asociada a una muy alta sensibilidad donde se ubican las Áreas con infraestructuras educativas e infraestructura de servicios público; por otra parte, las áreas con infraestructura comunitaria e infraestructura habitacional se encuentran en un nivel de sensibilidad alto. Finalmente, la sensibilidad moderada se ubican áreas con infraestructura comercialización y abasto, administración y seguridad, lo cual es coherente con lo observado en la visita y analizado en la caracterización del medio socioeconómico.

A continuación, se muestra el resumen de los valores de sensibilidad para cada elemento evaluado, teniendo en cuenta los componentes demográfico económico y espacial.

Tabla. Calificación de la sensibilidad ambiental para el medio Socioeconómico

Atributo	Elemento	Sensibilidad
Sensibilidad por asentamientos humanos	Asentamientos humanos en centros poblados	Alta
	Asentamientos humanos en centros poblados	Alta
	Asentamientos humanos urbanos	Muy alta
Sensibilidad por actividad económica	Uso sector rural, cultivos, ganadería	Moderada
	Asentamientos urbanos con servicios, comercio e infraestructura (Uso residencial, comercial e industrial)	Alta
	Red vial, infraestructura vial, vía férrea, Infraestructura para el manejo de aguas	Baja
Sensibilidad por Presencia de Infraestructura	Administración y seguridad	Muy alta
	Centro educativo	Muy alta
	Comercialización y abasto	Moderada
	Escenario recreativo	Alta
	Hospital, centro de salud, puesto de salud	Muy alta
	Infraestructura comunitaria	Alta
	Infraestructura de servicios públicos	Muy alta

Fuente: Equipo evaluador ambiental e Información del C-EIA radicado mediante oficio número 20256200673922 del 11 de junio del 2025

De acuerdo con lo anterior, a continuación, se presenta la zonificación ambiental para el área de influencia de la modificación de licencia del medio socioeconómico, en este caso en el proceso de zonificación, las áreas con la mayor sensibilidad se consideran prioritarias, por tanto, prevalecen espacialmente sobre aquellas con sensibilidades más bajas.

Ver Figura. Zonificación ambiental del proyecto medio socioeconómico, en concepto técnico.

Finalmente, como resultado de la integración de las zonificaciones intermedias de los medios abiótico, biótico, socioeconómico y de Áreas con sensibilidad especial, se obtiene la zonificación ambiental del proyecto (para el área de influencia total del proyecto) como se puede observar en la siguiente figura: es de anotar que al igual que se hizo con las zonificaciones intermedias las áreas clasificadas con sensibilidad alta y muy alta se consideran prioritarias y, por tanto, prevalecen espacialmente sobre aquellas de sensibilidad media, baja o muy baja. Esta jerarquía responde a criterios ambientales, sociales y de gestión del riesgo, y se fundamenta en el principio de precaución ya que esta priorización asegura una gestión territorial que minimiza impactos, protege los servicios ecosistémicos esenciales y contribuye al bienestar ambiental y social del área de estudio.

Ver Figura. Zonificación ambiental para el área de influencia, en concepto técnico.

CONSIDERACIONES SOBRE EL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD EN EL TERRITORIO

A continuación, se presentan las consideraciones relacionadas con los aspectos más relevantes de la descripción del proyecto, con el propósito de revisar de manera ordenada las obras y actividades incluidas en la solicitud de modificación de licencia. Este apartado retoma la información presentada por el solicitante y permite precisar cómo se ajusta el proyecto a las condiciones del área de influencia y a los lineamientos establecidos para su evaluación ambiental.

Respecto a la vía (ajuste del alineamiento), el tramo objeto de modificación corresponde a 1,34 km, dentro del cual el nuevo trazado propuesto garantiza la no intervención del cuerpo de agua a proteger que se ubica en el predio "Las Veguitas", específicamente en el sector comprendido entre las abscisas K1+200 y K1+586, de conformidad por lo requerido en la Resolución 1055 de 2023. El alineamiento planteado se ajusta al objetivo central de la modificación, que consiste en redirigir la vía para evitar la intervención de este predio en las abscisas indicadas. Además, dado que el proyecto original ya cuenta con licencia ambiental y presenta un avance significativo en su construcción, el tramo objeto de modificación no podía alejarse sustancialmente del trazado existente. En este contexto, y considerando las restricciones físicas, prediales y ambientales del área, el ajuste presentado por el solicitante se configura como un trazado que cumple con lo requerido, siendo coherente con los objetivos de la modificación, alejándose del predio Las Veguitas, manteniendo la continuidad del corredor vial, respetando al máximo las obras ya ejecutadas y cumpliendo simultáneamente con la condición de proteger el cuerpo de agua presente en el predio Las Veguitas.

Ver Figura. Ajuste del alineamiento abscisas K1+200 y K1+586 para la no intervención del cuerpo de agua ubicado en el predio "Las Veguitas", en concepto técnico.

En relación con las obras asociadas al ajuste del alineamiento, se identificaron impactos relacionados con la conformación del terraplén de la vía, especialmente por las condiciones del subsuelo, caracterizado por materiales cohesivos de consistencia blanda y baja capacidad portante. Estas condiciones pueden generar asentamientos y deformaciones verticales; sin embargo, las soluciones constructivas planteadas por el solicitante como el uso de cimentaciones profundas, el aligeramiento de terraplenes o la disposición de materiales más gruesos (por ejemplo, rajón), se consideran adecuadas para atender los efectos derivados de la interacción entre la infraestructura y el terreno. Estas medidas permiten mitigar los asentamientos esperados y proporcionan mayor estabilidad a la estructura vial dentro de las condiciones geológicas del área.

Adicionalmente, se reconoce un impacto social relevante asociado al ajuste del trazado, dado que la vía se proyecta a lo largo del predio Hacienda Mongibello, donde actualmente opera el canal Mongibello, utilizado como canal de riego para la actividad florícola. Debido a que la vía ocupará el espacio donde se localiza este canal y será necesario su relleno para la cimentación de la estructura vial, se requiere garantizar su restitución mediante los acuerdos formales que se desarrollen con el propietario. Si bien este aspecto corresponde a un proceso predial entre las partes, constituye un impacto social derivado directamente de la modificación de la licencia. Por lo anterior, el equipo evaluador considera necesario que, antes del inicio de las obras, el solicitante presente el acuerdo que asegure la conformidad de ambas partes respecto a la intervención y restitución del canal Mongibello.

A partir de lo anterior el equipo evaluador ambiental considera ambientalmente viable el ajuste del alineamiento, dado que el nuevo trazado propuesto cumple con el objetivo fundamental de evitar la intervención del cuerpo de agua ubicado en el predio "Las Veguitas", manteniendo al mismo tiempo la continuidad del corredor vial y la coherencia con las obras ya ejecutadas. Esta solución se presenta como la alternativa más adecuada dentro de las restricciones físicas, prediales y ambientales del área, y cuenta con medidas constructivas encaminadas a mitigar los impactos asociados a las condiciones del subsuelo. Asimismo, se reconoce la necesidad de gestionar acuerdos prediales con

Mongibello, aspecto que deberá resolverse mediante un acuerdo previo entre las partes antes del inicio de las obras.

En relación con los puentes vehiculares, se mantiene la tipología y las características técnicas aprobadas en la licencia inicial. La única modificación corresponde a su ubicación, la cual se ajusta aproximadamente 80 m hacia el occidente para alinearse con el nuevo trazado de la vía. No se identificaron restricciones ambientales que impidan la viabilidad de estas obras. El equipo evaluador verificó que ni la cimentación ni las actividades de lanzamiento de los puentes afectarán el jarillón existente de la CAR, diseñado para prevenir inundaciones por desbordamientos del río Bogotá. Constructivamente, se considera adecuado el uso de cimentaciones profundas, dadas las características del suelo del área, compuesto por materiales cohesivos de baja resistencia y consistencia blanda, así como la utilización de geobloques para aligerar los terraplenes de los accesos a los puentes, lo que permite reducir la deformación diferencial y mejorar la estabilidad de las estructuras. En consecuencia, se considera que, en lo referente a estos puentes, no existen objeciones ambientales, ya que los aspectos técnicos se mantienen conforme a lo licenciado y el único cambio corresponde a la posición y coordenadas derivadas del ajuste del alineamiento vial.

En relación con las Obras de drenaje transversal (alcantarillas) estas estructuras conforman el sistema de drenaje requerido para conducir la escorrentía de aguas lluvias dentro del tramo objeto de modificación. Aunque su ubicación y disposición difieren de las obras inicialmente previstas, el cambio obedece al reajuste del trazado y del diseño geométrico de la vía. En todo caso, mantienen la misma función: recibir los caudales provenientes de cunetas y demás elementos de drenaje longitudinal, y conducirlos hacia los puntos de descarga definidos. Cuatro de las alcantarillas cumplirán únicamente esta función, mientras que dos operarán además como elementos de conexión entre ambos lados de la vía, es importante mencionar que las obras de drenaje transversal planteadas son evaluadas hidráulicamente y de manera integral en los análisis de los perfiles de inundación del Proyecto, concluyendo que estás son necesarias para garantizar el adecuado control y manejo de la escorrentía asociada al proyecto, evitando condiciones de riesgo y controlando los impactos ambientales del recurso hídrico superficial.

Con base en la información presentada, estas obras no se encuentran asociadas a ningún cauce natural ni canal artificial existente, por lo que no generan ocupación de cauce ni intervención de rondas hídricas. En consecuencia, los impactos potenciales se restringen a los propios de su etapa constructiva, especialmente la posible movilización de sedimentos durante el movimiento de tierras o excavaciones, sin que se identifiquen efectos distintos a los previstos para este tipo de estructuras en el análisis y licencia ambiental inicial del proyecto, por lo tanto, se considera que su proyección resulta ambientalmente viable dentro del alcance de la modificación evaluada.

En lo correspondiente a la Obra de drenaje transversal (Box culvert) sobre el canal Proleche, las consideraciones sobre dicha obra serán desarrolladas en el Capítulo 7.1 – Ocupaciones de Cauce del presente pronunciamiento.

Con relación a la instalación de los pilotes, los estudios geofísicos y geotécnicos realizados en el área indican que estos se ubicarán en un sector perteneciente a la unidad hidrogeológica UHG-III – Formación Sabana, caracterizada como un acuífero multicapa que pasa de condiciones libres a confinadas y que, en esta zona, presenta un espesor aproximado de 60 m. Considerando estas características, así como la extensión del acuífero, se estima que las excavaciones y las actividades asociadas a la construcción de esta obra no generarán un impacto significativo sobre los niveles de agua subterránea ni sobre las posibles interacciones ecosistémicas presentes en el sector.

Adicionalmente, en cumplimiento de la Resolución 20243040018375 del 30 de abril de 2024, que adopta los Lineamientos de Infraestructura Verde Vial (LIVV), se recomienda que el box culvert incorpore un enriquecimiento ambiental. Esto incluye la creación de microhábitats internos que

reproduzcan condiciones naturales de suelo, humedad y vegetación, así como la restauración o establecimiento de cobertura vegetal nativa en las zonas aguas arriba y aguas abajo de la estructura. Adicionalmente, se deben implementar técnicas que promuevan la infiltración del agua y reduzcan la velocidad de escorrentía, junto con el control de sedimentación y la preservación de la dinámica del canal. Durante la construcción y operación, se deben aplicar buenas prácticas de manejo ambiental que minimicen impactos sobre la fauna, la flora y la calidad del agua, garantizando el cumplimiento de los objetivos y principios de los LIVV en todas las etapas de la obra.

En lo correspondiente a las Obras de drenaje longitudinal (Cunetas) del análisis realizado se puede concluir que las cunetas proyectadas son ambientalmente viables, en la medida en que corresponden a estructuras hidráulicas usuales en proyectos viales, diseñadas para recoger y conducir el agua lluvia hacia las obras de drenaje transversal. Su función es garantizar un adecuado manejo de la escorrentía superficial, evitando acumulaciones o desbordamientos a lo largo del tramo en modificación. Los posibles impactos ambientales se relacionan principalmente con el arrastre de sedimentos durante su construcción, lo cual es un aspecto común en este tipo de actividades y que puede ser manejado mediante la implementación de las medidas establecidas en las fichas del PMA AB-01, Manejo y disposición de materiales de excavación y de escombros, y la AB11, Manejo de aguas de escorrentía a lo largo de la vía. 01, Manejo y disposición de materiales de excavación y de escombros, y la AB11, Manejo de aguas de escorrentía a lo largo de la vía, las cuales deberán ser aplicadas. En ese sentido, la incorporación de estas cunetas dentro del ajuste de trazado no representa restricciones ni genera condiciones que indiquen algún tipo de inviabilidad ambiental para la modificación de la licencia.

Para las Locaciones, adicionalmente se evidenció, que el área propuesta para esta instalación corresponde a un sector del derecho de vía donde, en la licencia ambiental inicial, ya se había contemplado el paso del trazado vial y donde actualmente existe infraestructura pavimentada. Para las Locaciones, se evidenció que el área propuesta para esta instalación corresponde a un sector del derecho de vía donde, en la licencia ambiental inicial, ya se había contemplado el paso del trazado vial y donde actualmente existe infraestructura pavimentada. En ese sentido, se trata de una zona previamente intervenida y con cambio en el uso del suelo, por lo cual su utilización temporal como locación provisional no implica una afectación nueva sobre coberturas naturales ni representa una restricción ambiental para la presente modificación de licencia.

Ver Figura. Locaciones provisionales proyectadas en áreas intervenidas, en concepto técnico.

La propuesta presentada por el solicitante consiste en emplear esta franja intervenida como espacio temporal para actividades de apoyo a la obra, incluyendo la instalación de carpas, contenedores, áreas de descanso, puntos de hidratación, almacenamiento de herramientas y zonas de parqueo y acopio. Estas actividades se consideran compatibles con el carácter ya transformado del sitio y, además, el material y pavimento existentes serán reciclados para su incorporación en el ajuste del alineamiento vial, tras lo cual el área será restituida con vegetación, manteniendo las condiciones de manejo y recuperación previstas.

En lo relativo a los impactos potenciales, se identificaron principalmente aquellos asociados a la generación de residuos peligrosos y no peligrosos, el manejo de combustibles por el uso de plantas eléctricas móviles y los riesgos de arrastre de sedimentos o dispersión de materiales en las zonas de acopio. Estos impactos corresponden a actividades típicas de una locación provisional en infraestructura vial los cuales deberán ser manejados mediante la segregación y disposición con gestores autorizados, el control de escorrentía y sedimentación, el cubrimiento de materiales y la implementación de medidas de señalización y protección en las áreas operativas. Bajo estas condiciones, y teniendo en cuenta que el área ya presenta una intervención previa y usos antrópicos asociados al proyecto vial, no se observa alguna restricción ambiental para su operación temporal en el marco de la modificación de licencia solicitada.

En lo relacionado a las Vías de acceso, del análisis realizado se confirmó que el acceso principal y natural para el proyecto es el que se conecta directamente con la Autopista Norte a través del corredor veredal Fusca, el cual ya se encuentra construido en un 100% en el marco de la licencia ambiental inicial. Este acceso permite llegar tanto a las locaciones provisionales como a la zona donde se instalarán los puentes metálicos en el margen oriental del río Bogotá, por lo que su utilización resulta coherente con el desarrollo de la presente solicitud de modificación de licencia y no implica nuevas afectaciones en el área de influencia.

En contraste, hacia el costado occidental (por el sector del Humero) también existe conectividad vial asociada a la infraestructura ya ejecutada del proyecto. Sin embargo, debido a los ajustes del trazado propuesto, no es posible acceder hacia el sector Mongibello a través del canal Proleche, que actúa como una barrera física. Por esta razón, el segundo acceso viable es el que atraviesa el predio Mongibello, empleando vías privadas que sirven como conexión con la red urbana existente. Si bien su uso es técnicamente posible y facilita la operación de obra, este acceso puede generar impactos sociales, particularmente por el deterioro de la vía privada, además de las molestias propias del tránsito de maquinaria, como ruido y emisiones.

Dado lo anterior, es necesario que previo al inicio de las actividades constructivas el solicitante formalice los acuerdos con el propietario del predio Mongibello, de manera que exista una coordinación clara sobre el uso temporal de esta infraestructura y se asegure que las condiciones de convivencia y operación del proyecto sean adecuadas. Asimismo, los impactos derivados del uso de vías urbanas o privadas deberán manejarse garantizando su restitución evitando afectaciones a la movilidad local y a la comunidad, aclarando que este manejo hace parte de los acuerdos privados que se realicen en el marco del proceso de adquisición predial.

Bajo estas consideraciones, y teniendo en cuenta las restricciones existentes en el área y la infraestructura ya construida, los dos accesos identificados son los únicos viables para el desarrollo de la modificación de licencia, siempre que se implementen las medidas de manejo correspondientes y se cuente con los acuerdos necesarios con los propietarios involucrados.

De otro lado, a partir de la infraestructura y/o obras anteriores, se precisa que, en la Resolución 2189 de 2018 se autorizó la construcción de la obra Acceso provisional con una longitud de 503,85 m y un ancho de 7,5 m, el cual iniciaba en el predio San Jacinto, tomaba dirección suroriental para cruzar el río Bogotá, ingresaba a la Hacienda Cuernavaca y finalmente empalmaba con la explanación de la vía. Para la ejecución de este acceso se contempló la instalación de un puente metálico de carácter temporal para el cruce del río Bogotá, así como la obtención del correspondiente permiso de ocupación de cauce de carácter temporal. Asimismo, en dicha resolución se autorizó la construcción de la obra Muros de contención en suelo reforzado en la calzada norte, entre las abscisas K1+000 y K1+130, con el fin de evitar la extensión de los chaflanes del terraplén.

No obstante, como resultado del ajuste del alineamiento del diseño geométrico propuesto mediante la presente modificación de la licencia ambiental, el trazado del proyecto se aleja de las áreas donde originalmente se proyectaron tanto el acceso provisional como el muro de contención. En consecuencia, dichas obras y/o actividades dejan de ser necesarias para la ejecución del proyecto bajo el nuevo alineamiento modificado. En este sentido, aunque el acceso provisional, el puente metálico temporal y el muro de contención hacen parte de las obras autorizadas en la Resolución 2189 de 2018, se precisa que no serán implementadas en el marco del proyecto ajustado.

En ese sentido, el ajuste del alineamiento es considerado ambientalmente viable, dado que cumple con el objetivo de proteger el cuerpo de agua ubicado en el predio "Las Veguitas" y mantiene la coherencia con las obras ya ejecutadas. Las obras de drenaje transversal, incluyendo alcantarillas y el box culvert, son necesarias para el manejo adecuado de la escorrentía superficial. De igual

manera, se establecen obligaciones para la protección, monitoreo y manejo ambiental para proteger el cuerpo de agua en "Las Veguitas", mitigar impactos sobre flora y fauna, y garantizar la funcionalidad ecológica mediante la implementación de pasos de fauna y revegetalización con especies nativas.

CONSIDERACIONES SOBRE LA SUPERPOSICIÓN CON OTROS PROYECTOS

Respecto a la superposición de proyectos con otros proyectos, el equipo evaluador ambiental de la ANLA en el Concepto Técnico 11963 del 29 de diciembre de 2025, consideró lo siguiente:

De acuerdo con lo establecido en el artículo 2.2.2.3.6.4. del Decreto 1076 de 2015, se realizó el análisis de superposición de proyectos con base en el área de influencia físico–biótica establecida para la modificación de licencia, con el fin de identificar posibles coexistencias y establecer las responsabilidades individuales en la gestión de impactos ambientales. Como resultado del análisis, se determinó que no existe superposición con otros proyectos licenciados, es decir, no se evidencian traslapes con otros proyectos licenciados que pudieran generar impactos acumulativos o sinérgicos en el área de estudio.

Bajo este escenario, y considerando que no existen otros proyectos licenciados en el área, la responsabilidad sobre la gestión, prevención, mitigación y compensación de los impactos ambientales recae plenamente en el proyecto en modificación.

Ver Figura. Superposición de proyectos, en concepto técnico.

CONSIDERACIONES SOBRE LA DEMANDA, USO, APROVECHAMIENTO Y/O AFECTACIÓN DE RECURSOS NATURALES EN EL TERRITORIO

OCUPACIONES DE CAUCES, PLAYAS Y LECHOS

El proyecto solicita dos (2) ocupaciones de cauce de tipo permanente, relacionadas con la relocalización de los puentes vehiculares sobre el Río Bogotá y la ocupación de cauce de tipo temporal está vinculada al proceso constructivo de izaje (lanzamiento) de los nuevos puentes metálicos sobre el Río Bogotá.

Obras Solicitadas Permanentemente: La solicitud abarca la relocalización de los dos puentes ya autorizados en la Licencia Ambiental (Resolución 2189 de 2018): el Puente de la Calzada Izquierda (PCI) y el Puente de la Calzada Derecha (PCD).

Tabla. Solicitud permiso de ocupaciones permanentes de cauces, playas y lechos

ÍTEM	ESTRIBO 1			RIO BOGOTA		ESTRIBO 2			Longitud (m)
	Abscisas	Coordenadas (*)		Coordenadas (*)		Abscisas	Coordenadas (*)		
		Este	Norte	Este	Norte		Este	Norte	
Puente Norte – P2 Margen Izquierdo	K1+544,4	4884313,72	2092491,95	4884326,89	2092455,87	K1+646,4	4884353,01	2092397,89	102
Puente Sur – P1	K1+535,6	4884298,08	2092485,99	4884312,68	2092452,37	K1+637,6	4884337,39	2092391,94	102

Fuente: Información del C-EIA radicado mediante oficio número 20256200673922 del 11 de junio del 2025.

Estructuras Temporales: Para soportar y guiar el avance del puente, se requiere la instalación temporal de apoyos provisionales durante 2 meses. Estos consisten en torres metálicas en celosía que se instalarán temporalmente entre los dos jarillones existentes del Río Bogotá. Estas estructuras tendrán una altura variable, entre 4 y 8 metros, y un ancho de 10.60 metros.

Tabla. Solicitud permiso de ocupaciones temporales de cauces, playas y lechos

CALZADA	ESTRUCTURA	ALTURA (m)	ANCHO (m)	CUERPO DE AGUA	COORDENADAS		TIPO DE INTERVENCIÓN
					ESTE	NORTE	
Izquierda o norte	Torre metálica en celosía	4-8	10,6	Río Bogotá	4884319.94	2092473.36	Apoyo provisional para construcción del puente de la calzada norte sobre el Río Bogotá
					4884335.74	2092434.65	
Derecha o sur	Torre metálica en celosía	4-8	10,6	Río Bogotá	4884305.10	2092470.48	Apoyo provisional para construcción del puente de la calzada sur sobre el Río Bogotá

Fuente: Información del C-EIA radicado mediante oficio número 20256200673922 del 11 de junio del 2025.

Características y Diseño: Los puentes planteados, según las modelaciones hidráulicas, mantienen la misma longitud (102 metros), orientación y ancho que los autorizados originalmente. La modificación más importante es su desplazamiento aproximado de 80 metros al sur del punto licenciado originalmente. El diseño del gálibo (altura libre bajo el puente) es de 2.76 metros por encima del Nivel de Aguas Máximas Extraordinarias (para un TR de 100 años), lo que cumple con el requisito mínimo de 2.00 metros establecido en el Manual de Drenaje del INVIAS.

Ver Figura. Ubicación de puntos de ocupación de cauce temporales y permanentes, en concepto técnico.

En el numeral 7.4.1 del complemento del EIA, el Solicitante presenta el análisis y caracterización del régimen hidrológico para determinar los caudales medios y extremos de las fuentes hídricas en el área de influencia del proyecto, específicamente el Río Bogotá. Los caudales del tramo del Río Bogotá en la zona de estudio se determinaron mediante el análisis de frecuencia de los registros históricos de la estación La Balsa Chía, la cual se localiza a 6.91 km de distancia, medida sobre el alineamiento del cauce del río. Dada esta distancia, el Solicitante emplea el método de transposición para aproximar los resultados de los caudales al tramo que se iba a modelar, lo cual se considera procedente técnicamente por parte del equipo evaluador ambiental.

En cuanto a los caudales máximos instantáneos se calcularon mediante análisis de frecuencia ajustado a la función de distribución de probabilidad EV2-Max (L-Moments). Usando la transposición, los caudales máximos estimados para el área de influencia varían desde 38.13 m³/s (para un periodo de retorno, TR=2.33 años) hasta 199.29 m³/s (para un TR=500 años). La hidrógrafa que posteriormente se modela hidráulicamente se obtuvo aplicando la metodología del hidrograma unitario adimensional del Soil Conservation Service (SCS).

Para los caudales medios el Solicitante presenta los cálculos a partir de los registros medios mensuales reportados por la estación La Balsa Chía, resultando en un caudal medio de 10.91 m³/s en el sitio de la estación. Después de la transposición, el caudal medio del Río Bogotá en el área de

influencia es de 10.72 m³/s. Por otra parte, el cálculo de los caudales mínimos lo realiza mediante análisis de frecuencia ajustado a la función de distribución de probabilidad LogNormal. Los caudales mínimos transpuestos para el área de influencia varían desde 2.25 m³/s (TR=2.33 años) hasta 0.50 m³/s (TR=500 años).

En el numeral 7.4.2 se presentan los resultados y análisis de la modelación Hidráulica Bidimensional, la cual fue verificada por el Grupo de Evaluación Ambiental presentada en el Anexo A_CAp_3, 3_5 Hidrología_Hidráulica_Socavación_RIA, el modelo es ejecutado con el software HEC-RAS 6.5, desarrollado por el Cuerpo de Ingenieros de los Estados Unidos, con el fin de representar la hidrodinámica del área y verificar el funcionamiento hidráulico de las obras proyectadas.

En lo correspondiente a la Obra de drenaje transversal (Box culvert) sobre el canal Proleche, de acuerdo con la información suministrada por la Alcaldía de Chía y el Concepto aportado por la CAR, el canal Proleche corresponde a una obra hidráulica cuya función principal es conducir aguas lluvias y algunas descargas provenientes de los vallados de la zona, especialmente aquellos que recogen escorrentías en sectores como La Balsa y El Cairo. La Alcaldía precisó que este canal no es un bien de uso público ni posee una connotación ambiental o cultural especial reconocida oficialmente, y que su manejo se enmarca en disposiciones como el , el cual regula la limpieza y recuperación de vallados para prevenir problemas de salubridad e inundaciones en el municipio de Chia.

Esta información coincide con las observaciones realizadas en campo y con lo analizado para la presente modificación. El canal Proleche se comporta como un drenaje artificial que recoge aguas de escorrentía, y cuya compuerta permanece inactiva debido a diferencias de cota que podrían generar flujo inverso desde el río Bogotá. Así mismo, se confirmó la presencia de tuberías que permiten su descarga hacia el río y que funcionan como elementos auxiliares en caso de aumento del nivel del canal. Bajo este contexto, la construcción del box culvert constituye una intervención que no afecta un cauce natural, sino una estructura de drenaje ya existente, cuya continuidad hidráulica debe asegurarse durante la obra.

Sin embargo, dada la importancia ecosistémica reconocida en el cuerpo de agua formado en el predio Las Veguitas, el cual según la caracterización realizada en el EIA sirve de hábitat para la fauna silvestre de la zona y dado que dicho cuerpo de agua se encuentra intercomunicado con el canal proleche, ésta autoridad reconoce dichas condiciones, de tal forma que se considera pertinente incluir las obras a desarrollar sobre el box-coulvert, como obras que requieren ocupación de cauce e integrarlo en el análisis que se desarrolla en el presente capítulo.

Así las cosas, se verificó en la modelación hidráulica que la capacidad de llenado de la box culvert es de aproximadamente el 70% para un caudal asociado a un periodo de retorno de 50 años (Tr=50 años), cumpliendo con el criterio normativo de capacidad (menor al 90%) estipulado en la NS-085 EAAB. En cuanto al riesgo de inundación y afectación al predio Las Veguitas: La simulación numérica indicó que, para un evento de 50 años (Tr=50), no se evidencian desbordes sobre los predios aledaños al Canal Proleche, debido a la capacidad de almacenamiento de la zona de amortiguación contigua como se ilustra en la figura a continuación. Además, un análisis complementario muestra que, si se cerrara el boquete existente en el Jarillón que divide la zona de amortiguación y el Canal Proleche, no habría un incremento en la altura de la lámina de agua de manera significativa. Esto garantiza que la modificación propuesta cumple con la orden de no intervenir el cuerpo de agua ubicado en el predio "Las Veguitas".

En ese sentido, las medidas previstas por el solicitante como la desviación temporal mediante diques y la instalación del bypass para mantener el flujo mientras se construye el box, resultan adecuadas, se hace necesario que sobre este mecanismo dada la duración de 8 meses en los que abarcará como mínimo un periodo climático de altas precipitaciones, se implementen mecanismos de drenaje Urbano sostenible sobre el bypass, promoviendo el paso de agua pero también facilitando el paso

de fauna acuática o terrestre según corresponda, teniendo en cuenta el ingreso de luz u otras alternativas que se consideren aplicables sin generar condiciones de riesgo adicionales a las identificadas en el EIA, para lo anterior deberá presentar un estudio hidrológico y ecológico que plantee la implementación de mecanismos de drenaje sostenible sobre el bypass previo al inicio de la obra y para verificación por parte de esta Autoridad, lo anterior se plantea en las obligaciones de la Ficha AB-10: Manejo de cruces de cuerpos de agua.

Vale la pena mencionar que al tratarse de un canal artificial sin restricciones ambientales específicas y destinado al manejo de escorrentía urbana y rural, la solución que se plantee debe permitir realizar la obra sin comprometer su operación ni la función de drenaje que cumple para el municipio.

En cuanto a los procesos de socavación en el numeral 7.4.3 (complemento de estudio ambiental) el análisis de los procesos de socavación (erosión localizada del lecho y orillas de un cauce) se centró en las estructuras de los puentes sobre el Río Bogotá. Se determina de manera adecuada que no es necesario realizar cálculos de socavación local. Esta conclusión se basa en que la lámina de agua del río no entra en contacto con la estructura de los estribos del puente. Los estribos de los puentes se encuentran proyectados detrás del Jarillón de protección de la CAR, es decir, fuera del cauce del río. Al estar fuera del cauce y detrás del Jarillón, se evita cualquier alteración en la dinámica del río y, por lo tanto, no se presentan procesos de socavación que pudieran afectar la estructura.

El análisis hidráulico para la solicitud de Ocupación de Cauce Permanente se presenta en el numeral 7.4.4. del complemento del EIA, concluyendo que la nueva localización de los puentes vehiculares sobre el Río Bogotá está diseñada para garantizar que no se intervenga el Jarillón existente construido por la CAR, ya que los estribos de los puentes se proyectan sin cercanía a la zona de apoyo de esta infraestructura de protección.

Ver figura Niveles de inundación máximos proyectados en el río Bogotá para la ocupación de cauce permanente, en concepto técnico.

En cuanto a la solicitud de Ocupación de Cauce Temporal 7.4.5 (Del complemento de estudio ambiental), la evaluación del riesgo hidrológico asociado al tiempo de permanencia de estas estructuras temporales. Se concluye que el Punto de Lanzamiento No. 2 es el único que podría entrar en contacto con la lámina de agua del Río Bogotá para periodos de retorno superiores a 10 años. Considerando una ventana temporal de 2 meses para el lanzamiento de cada puente, el riesgo hidrológico calculado es bajo, por parte del Solicitante, ante lo cual el Grupo de Evaluación Ambiental considera que el riesgo admisible acorde al Manual de Drenaje del INVIAS y la duración de la obra es un argumento técnico valido para corroborar que el riesgo es bajo, por lo que se da claridad que el criterio de periodo de retorno obedece a una condición de probabilidad y no de tiempo como lo asume el Solicitante, sin embargo, esta Autoridad Nacional está de acuerdo con la conclusión a la que se llega. Por consiguiente, se determina que no se requieren obras de manejo de agua y/o protección adicionales para estos apoyos temporales.

Ver Figura. Nivel de Aguas Máximas Extraordinarias (NAME) respecto a los apoyos provisionales, en concepto técnico.

En cuanto al proceso constructivo, presentando en el numeral 7.4.6 del complemento del EIA, se describen las actividades clave para la materialización de los puentes relocalizados sobre el Río Bogotá, los cuales serán estructuras de arco metálico con una longitud de 102 metros y un ancho de tablero de 10.60 metros. A continuación se describe de modo general el proceso de construcción:

Cimentación y Apoyos: El proceso de cimentación consiste en la construcción de pilotes pre excavados (en lugar de hincados, una decisión alineada con la reducción de impactos por ruido sobre la fauna), que se perforan hasta alcanzar un estrato resistente. Posteriormente, se instala el refuerzo,

se vierte el hormigón, y se cortan y nivelan los pilotes. Sobre los pilotes se construirán zapatas y estribos para soportar las cargas de la superestructura y contener el tablero.

Construcción de la Superestructura (Lanzamiento): La superestructura se compone de dos arcos laterales paralelos, conectados rígidamente a vigas tirantes laterales. El proceso de izaje o lanzamiento del puente preensamblado se divide en fases: el puente es trasladado a la posición de lanzamiento, girado para alinearlo con el eje de la calzada, y movido hasta quedar enfrentado al estribo sur. Este avance se realiza sobre un terraplén preparado y mediante el uso de apoyos temporales (torres metálicas en celosía). Las piezas metálicas se alinean, ajustan y conectan mediante pernos, soldadura o uniones atornilladas.

Componentes Estructurales Clave: La superestructura incluye dos arcos de sección cajón (800 mm de canto constante) unidos por pendolones de sección cajón (300 mm). El tablero está formado por vigas metálicas transversales y una losa de concreto reforzado.

Teniendo en cuenta el análisis descrito previamente, se puede concluir que las obras de ocupación de cauce planteadas por el Solicitante, de carácter temporal y permanente son analizadas a nivel hidrológico e hidráulico adecuadamente, conteniendo la información necesaria para establecer el nivel de significancia de los impactos ambientales y establecer medidas de manejo o conocer las condiciones de riesgos y amenazas asociadas. Así las cosas, se considera viable autorizar los siguientes permisos bajo las condiciones especificadas:

Se considera viable autorizar las ocupaciones de cauce tal y como quedará en la parte resolutiva del presente acto administrativo, así como las obligaciones a las cuales se deberá dar cumplimiento.

Las obligaciones relacionadas con las ocupaciones de cauce anteriores se presentan en el resuelve del presente acto administrativo.

APROVECHAMIENTO FORESTAL

Teniendo el ajuste en el trazado del proyecto detallado en el capítulo 2 del presente pronunciamiento, se hace la solicitud para el permiso de aprovechamiento forestal único a partir del inventario forestal al 100% de los fustales en el área de intervención, donde se requiere la autorización para la tala de 77 individuos, los cuales representan 8,41 m3 de volumen total. Se destaca que no se afectarán coberturas vegetales debido a la actividad antrópica que prevalece en el área de influencia definida para el proyecto. Los individuos están asociados a las coberturas de Pastos arbolados, Pastos enmalezados y Pastos limpios, tal como se presenta en la siguiente tabla:

Tabla. Solicitud permiso de aprovechamiento forestal

Cobertura	Obra	Área de Aprovechamiento (ha)	Volumen Total (m^3)	N° Total Individuos
Pastos enmalezados	*Calzada a*	*0,38*	*0,059*	*1*
Pastos arbolados	*Calzada b*	*1,09*	*0,739*	*20*
Pastos limpios	*Calzada c*	*1,36*	*3,768*	*18*
Pastos limpios	*Calzada d*	*0,63*	*3,846*	*38*
	Total	***3,46***	***8,41***	***77***

Fuente: Equipo Evaluador Ambiental ANLA, [2025]

Los individuos forestales solicitados para aprovechamiento pertenecen a cuatro (4) especies: una especie nativa de amplia distribución (Alnus acuminata) y tres especies introducidas (Acacia melanoxylon, Eucalyptus globulus y Prunus serotina). Ninguna de las especies reportadas se encuentra en algún grado de amenaza, ya sea por estar incluida en los apéndices CITES, libros

Rojos (IUCN) y/o por estar consideradas amenazadas en el territorio nacional según la Resolución 0126 de 2024 del ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), tampoco tienen veda a nivel nacional y/o regional.

Tabla Especies forestales solicitadas para aprovechamiento

Especie	Nombre común	Volumen Total (m^3)	Volumen comercial (m^3)	Número de individuos
Acacia melanoxylon	*Acacia japonesa*	*1,162*	*0*	*27*
Alnus acuminata	*Aliso*	*3,664*	*1,083*	*35*
Eucalyptus globulus	*Eucalipto*	*3,404*	*0,752*	*12*
Prunus serotina	*Cerezo*	*0,182*	*0,024*	*3*
	Total	***8,412***	***1,859***	***77***

Fuente: Equipo Evaluador Ambiental ANLA, [2025],

Consideraciones sobre solicitud de aprovechamiento forestal

En la licencia ambiental otorgada mediante Resolución 02189 del 27 de noviembre de 2018 para el proyecto "Construcción de la Troncal de Los Andes". Esta solicitud de aprovechamiento fue otorgada para 546 individuos forestales en un área de 17,61 ha dentro del área de proyecto sobre las coberturas de Cultivos confinados (1,12 ha y 22,82 m^2 de volumen total), Pastos limpios (9,25 ha y 90,09 m^2 de volumen total), Pastos enmalezados (4,51 ha y 2,571 m^2 de volumen total) y Zonas Pantanosas (2,73 ha y 22,39 m^2 de volumen total), estos individuos generaron un volumen total de 137,884 m^3, de acuerdo con el numeral 2 del Artículo cuarto de la Resolución 2189 del 27 de noviembre del 2018.

Es importante señalar que, según la resolución No. 2189 del 27 de noviembre del 2018, el permiso de aprovechamiento forestal se solicitó inicialmente para el aprovechamiento de 551 individuos en categoría fustal, sin embargo, cinco individuos de la especie Salix humboldtiana Willd, no fueron aprobados por lo cual el número final aprobado fue de 546 individuos.

Con la modificación del trazado entre las abscisas K0+710 y K2+055, orientada a evitar la intervención del cuerpo de agua ubicado en el predio "Las Veguitas" localizado entre abscisas del proyecto K1+200 al K1+586, se excluyeron 239 individuos forestales previamente licenciados que corresponden a un volumen comercial de 19,1 m3 y un volumen total de 27,23 m3 que ya no serán objeto de intervención, tal como se observa en la siguiente figura:

Ver Figura. Localización de Individuos forestales autorizados en la Licencia Ambiental que, debido al ajuste del trazado vial, se excluyen del aprovechamiento previamente otorgado, en concepto técnico.

Los individuos forestales que fueron previamente otorgados y que no han sido objeto de aprovechamiento, de acuerdo con lo reportado en el Modelo de Almacenamiento Cartográfico - MAG del C-EIA, se localizan sobre las coberturas de Pastos arbolados, Pastos enmalezados, Pastos limpios, Vegetación secundaria alta y Zonas pantanosas, tal como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla. Individuos forestales y especies autorizados en la Licencia Ambiental que, debido al ajuste del trazado vial, se excluyen del aprovechamiento previamente otorgado.

Cobertura	Especie	No de individuos	Volumen total (m^3)
Pastos arbolados	*Acacia melanoxylon*	*2*	*1,42*
	Eucalyptus globulus	*8*	
Pastos enmalezados	*Acacia decurrens*	*2*	*0,19*
	Paraserianthes lophantha	*1*	

Cobertura	Especie	No de individuos	Volumen total (m^3)
Pastos limpios	Acacia decurrens	25	4,14
	Acacia melanoxylon	1	
	Eucalyptus globulus	11	
	Paraserianthes lophantha	2	
	Salix humboldtiana	2	
Vegetación secundaria alta	Acacia decurrens	158	18,95
	Eucalyptus globulus	3	
Zona pantanosa	Acacia decurrens	11	2,53
	Acacia melanoxylon	1	
	Eucalyptus globulus	12	
Total		**239**	**27,23**

Fuente: Equipo Evaluador Ambiental ANLA, [2025]

De acuerdo con lo informado por la Solicitante en el Capítulo 7: Demanda de recursos del C-EIA estos individuos "no serán objeto de aprovechamiento, debido al nuevo diseño de las obras".

Lo anterior se considera acorde con el objeto de la modificación que busca que no se intervenga el cuerpo de agua ubicado en el predio "Las Veguitas" contenido en el polígono que se forma entre las abscisas del proyecto K1+200 al K1+586. Es de resaltar que, por las modificaciones realizadas al diseño, actualmente estos individuos se encuentran por fuera del área de proyecto.

Tabla Individuos por especies objeto de desistimiento de aprovechamiento forestal

Especie	Nombre Común	Volumen total (m^3)	Volumen Comercial (m^3)	Número de Individuos
Acacia decurrens	Acacia negra	20,238	14,056	196
Acacia melanoxylon	Acacia japonesa	0,658	0,396	4
Eucalyptus globulus	Eucalipto	5,868	4,399	34
Paraserianthes lophantha	Acacia sabanera	0,101	0,056	3
Salix humboldtiana	Sauce	0,367	0,159	2
Total		**27,23**	**19,066**	**239**

Fuente: Equipo Evaluador Ambiental ANLA, [2025]

Individuos forestales no otorgados para aprovechamiento forestal

Teniendo en cuenta las consideraciones del aprovechamiento forestal se excluyen 239 individuos forestales de los 546 otorgados con la Resolución 02189 del 27 de noviembre de 2018. Estos corresponden a 196 individuos de la especie Acacia decurrens, cuatro (4) de la especie Acacia melanoxylon, 34 de la especie Eucalyptus globulus, tres (3) de la especie Paraserianthes lophantha y dos (2) de la especie Salix humboldtiana, que se hallan por fuera del área de proyecto de la presente modificación, con un Volumen total de 27,23 m^3.

En el anexo de aprovechamiento forestal del presente pronunciamiento se presenta el listado de individuos pertenecientes a cada especie con sus respectivas coordenadas y el archivo shape con su ubicación.

"Por la cual se decide una solicitud de modificación de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

Evaluación y Análisis integral del permiso

Se considera ambientalmente viable modificar, el permiso de aprovechamiento forestal único en el sentido de incluir un volumen de 8,412 m³ y un de 77 individuos, localizados en un área total de 3,458 ha dentro del área de proyecto para la modificación de la licencia, los cuales están asociados a diferentes tramos de la calzada en las coberturas de Pastos enmalezados, Pastos arbolados y Pastos limpios. A continuación, se relaciona el aprovechamiento forestal autorizado discriminado por cobertura y obra:

Tabla Áreas de Aprovechamiento forestal otorgadas por censo forestal al 100% para la modificación de la licencia

ID ANLA	Cobertura	Obra	Área de Aprovechamiento (ha)	Volumen Total (m3)	N° Total Individuos
AAF-LAV0045-00-2018-0001	Pastos enmalezados	Calzada a	0,38	0,059	1
AAF-LAV0045-00-2018-0002	Pastos arbolados	Calzada b	1,09	0,739	20
AAF-LAV0045-00-2018-0003	Pastos limpios	Calzada c	1,36	3,768	18
AAF-LAV0045-00-2018-0004	Pastos limpios	Calzada d	0,63	3,846	38
		Total	3,46	8,41	77

Fuente: Equipo Evaluador Ambiental ANLA, [2025],

Las correspondientes obligaciones asociadas al permiso de aprovechamiento forestal están detalladas en el numeral 13 del concepto técnico referenciado".

El Decreto 2811 de 1984 para el aprovechamiento forestal establece en su articulado lo siguiente:

> *"Artículo 211.- Se entiende por aprovechamiento forestal la extracción de productos de un bosque.*
>
> *Artículo 212.- Los aprovechamientos forestales pueden ser persistentes, únicos o domésticos.*
>
> *Artículo 214.- Son aprovechamientos forestales únicos los que técnicamente se realicen en bosques localizados en suelos que deban ser destinados a usos diferentes del forestal. Artículo 218.- Los aprovechamientos forestales únicos de bosques naturales o artificiales, en baldíos y demás terrenos de dominio público, pueden hacerse directamente por la administración, o por particulares mediante permiso".*

El Decreto 1076 de 2015, en el cual se encuentra compilado el Decreto 1791 de 1996, por el cual se establece el régimen de aprovechamiento forestal, cuyo objeto es regular las actividades de la administración pública y de los particulares respecto al uso, manejo, aprovechamiento y conservación de los bosques y la flora silvestre con el fin de lograr un desarrollo sostenible, señala entre sus principios interpretativos que los bosques, en tanto parte integrante y soporte de la diversidad biológica, étnica y de la oferta ambiental, son un recurso estratégico de la Nación y por su carácter de recurso estratégico, su utilización y manejo debe enmarcarse dentro de los principios de sostenibilidad consagrados por la Constitución Política como base del desarrollo nacional.

De conformidad con lo señalado por el literal a) del artículo 2.2.1.1.3.1 del Decreto 1076 de 2015, los aprovechamientos forestales únicos son aquellos que se realizan por una sola vez, en áreas donde con base en estudios técnicos se demuestre mejor aptitud de uso del suelo diferente al forestal o cuando existan razones de utilidad pública e interés social.

Así las cosas, los requisitos, trámite y procedimiento se encuentran regulados a partir del artículo 2.2.1.1.5.1 y hasta el artículo 2.2.1.1.5.7. del Decreto 1076 de 2015.

A su vez, el artículo 2.2.1.1.5.6, establece:

> *"Artículo 2.2.1.1.5.6. Otras formas. Los aprovechamientos forestales únicos de bosques naturales ubicados en terrenos de dominio privado se adquieren mediante autorización".*

Para la modificación de licencia que nos ocupa se considera ambientalmente viable adicionar al permiso de aprovechamiento forestal único un volumen de 8,412 m^3 y 77 individuos, localizados en un área total de 3,458 ha, los cuales están asociados a diferentes tramos de la calzada en las coberturas de Pastos enmalezados, Pastos arbolados y Pastos limpios.

Adicionalmente se procederá a excluir del permiso de aprovechamiento forestal autorizado en la Resolución 2189 del 27 de noviembre de 2018, el equivalente a 239 individuos forestales previamente licenciados que corresponden a un volumen comercial de 19,1 m3 y un volumen total de 27,23 m3 que ya no serán objeto de intervención.

*"**CONSIDERACIONES SOBRE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL DE IMPACTOS***

Para la evaluación ambiental, el solicitante desarrolló un análisis orientado a reconocer los impactos que podrían generarse sobre los componentes abiótico, biótico y socioeconómico en el área de influencia. Para ello, analizó primero el escenario sin proyecto, describiendo las actividades actuales del territorio incluyendo usos agropecuarios, infraestructura existente y dinámicas antrópicas previas con el fin de establecer las condiciones de base y la tendencia ambiental del área. Posteriormente, evaluó el escenario con proyecto, considerando las actividades previstas para las fases de preconstrucción, construcción y desmantelamiento, y relacionándolas con las posibles alteraciones que pueden producir en el entorno.

La identificación y valoración de los impactos se realizó mediante matrices causa–efecto, en las que se cruzaron las actividades del proyecto con los elementos ambientales susceptibles de afectación. Para determinar la importancia de los impactos, el solicitante aplicó la metodología de Conesa (1997), que permite calificarlos a partir de criterios como intensidad, extensión, duración, reversibilidad y periodicidad, entre otros. Asimismo, se incorporaron los aportes recibidos durante los espacios de participación, integrándolos al proceso de valoración para representar la percepción de la comunidad frente al proyecto.

A continuación, se realizan las consideraciones por componente para cada uno de los escenarios:

IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS PARA EL ESCENARIO SIN PROYECTO

Medio abiótico

El solicitante realizó el análisis de impactos para el escenario sin proyecto, identificando que las actividades actualmente presentes en el territorio generan principalmente efectos negativos sobre el

medio abiótico. Según su evaluación, la morfodinámica presenta un aumento en la susceptibilidad a la erosión; el suelo muestra alteraciones en sus propiedades físico-químicas derivadas de prácticas agropecuarias e intervenciones previas; y la hidrología refleja deterioro en la calidad del agua superficial por aportes externos asociados a usos residenciales, ganaderos y comerciales.

En el componente atmosférico, el solicitante reportó incrementos en la concentración de material particulado, gases y olores, así como niveles elevados de ruido ambiental, efectos asociados principalmente al transporte y a la infraestructura vial existente. Respecto al paisaje, señaló modificaciones en la belleza escénica en varios sectores debido al uso del suelo y a la presencia de obras ya construidas, aunque también reconoció un impacto positivo puntual en áreas de conservación donde las características naturales del entorno se mantienen.

Ver Tabla. Impactos identificados en el escenario sin proyecto medio abiótico, en concepto técnico.

De acuerdo con los impactos identificados por el solicitante para el escenario sin proyecto, el equipo evaluador considera que, los impactos identificados son coherentes con la situación actual. En el componente geomorfológico, la zona presenta una topografía mayoritariamente plana y una morfología ya intervenida por distintos usos del suelo. Por esta razón, la susceptibilidad a la erosión que se reporta está asociada a cambios superficiales derivados de prácticas como el mantenimiento de zonas ganaderas, la adecuación de áreas productivas o la expansión urbana, más que a procesos naturales de gran magnitud como procesos de remoción en masa o movimiento de tierras. Estas intervenciones generan alteraciones moderadas en la superficie del terreno, pero no implican transformaciones profundas del relieve.

En el componente de suelo, se identificaron posibles impactos asociados a cambios en sus propiedades físico-químicas. Estos efectos podrían estar relacionados con prácticas habituales en la zona, como el uso de fertilizantes, abonos y actividades ganaderas, que eventualmente pueden modificar la calidad del subsuelo. De igual forma, las intervenciones previas en predios con usos agroindustriales o residenciales podrían aportar a estas variaciones. Estas mismas condiciones podrían influir en el componente hidrológico, en particular en la calidad del agua superficial, ya que las escorrentías provenientes de áreas agrícolas, ganaderas o urbanas podrían estar aportando cargas contaminantes. En conjunto, estos aportes pueden contribuir, de manera potencial, al deterioro del recurso hídrico. En el medio atmosférico, los impactos identificados corresponden principalmente al incremento de material particulado, gases, olores por el río Bogotá y niveles de ruido, originados por las actividades de transporte y por la infraestructura vial que ya opera en el sector. Aunque estas condiciones se concentran en los corredores vehiculares y zonas urbanas más cercanas, forman parte del estado actual del entorno del proyecto.

Respecto al paisaje, se identificaron modificaciones en la calidad escénica en sectores con usos intensivos del suelo y en áreas donde existen obras inconclusas o superficies expuestas. No obstante, se registra un efecto positivo puntual en zonas de conservación donde aún se mantienen atributos naturales que aportan a la percepción visual del entorno.

En conjunto, los impactos reportados para este escenario permiten reconocer que el área de influencia presenta alteraciones ambientales previas asociadas a los usos actuales del territorio, y que el estado del medio abiótico refleja presiones derivadas tanto de actividades productivas como de la infraestructura existente.

En cuanto a la matriz de impactos, el solicitante presentó la siguiente interacción:

Ver Tabla. Matriz de interacción actividades – impactos media abiótico escenario sin proyecto, en concepto técnico.

"Por la cual se decide una solicitud de modificación de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

El solicitante, en el marco del análisis del escenario sin proyecto, llevó a cabo la identificación y valoración de los impactos sobre el medio abiótico dentro del área de influencia. Para el componente geomorfológico, determinó que la morfodinámica se ve afectada principalmente por la ganadería extensiva, calificando este impacto como negativo de importancia moderada (-36). Según su análisis, la presencia predominante de potreros destinados a uso pecuario, el pisoteo del ganado, la reducción de la cobertura vegetal y las adecuaciones del terreno aumentan la susceptibilidad a la erosión y comprometen la estabilidad del suelo. No obstante, el equipo evaluador considera que este impacto podría estar sobrevalorado, puesto que, si bien la actividad ganadera genera afectaciones, estas suelen estar más asociadas a emisiones atmosféricas y otros componentes. Desde una perspectiva estrictamente geomorfológica, y considerando que el área presenta un relieve plano, no se evidencian afectaciones de la magnitud planteada. Este tipo de alteraciones como reptaciones o basculamientos por carga animal, son más comunes en zonas de ladera pronunciada, por lo que, en este caso, el impacto se estimaría como insignificante en términos geomorfológicos.

En cuanto al componente suelo, el solicitante identificó impactos negativos derivados de la agroindustria y la ganadería extensiva, valorados en -34, con una intensidad media y recuperabilidad a mediano plazo. Señaló que la actividad florícola implica el uso de fertilizantes, cal dolomita y fumigantes que pueden generar procesos de salinización y afectaciones a la fertilidad del suelo, mientras que la ganadería disminuye la porosidad, altera la infiltración y modifica los ciclos biogeoquímicos por la deposición de orina y estiércol. Frente a este análisis, el grupo evaluador considera que la valoración es adecuada, dado que estas actividades efectivamente producen cambios significativos en las propiedades físico-químicas del suelo.

Con respecto al recurso hídrico superficial, el solicitante evaluó el escenario sin proyecto describiendo la condición actual y la tendencia ambiental del componente Hidrología bajo la continuidad de las actividades existentes en el Área de Influencia, sin la implementación de la modificación de la Troncal de los Andes. En esta evaluación, identificó que el principal impacto negativo sobre la calidad del agua superficial corresponde al cambio en las características fisicoquímicas y bacteriológicas del recurso, impacto asociado principalmente a tres actividades desarrolladas en el área:

1. *Actividad Residencial: Genera el impacto de mayor importancia, clasificado como Severo (-52). Esto se debe principalmente a los descoles (descargas no tratadas) de las redes de alcantarillado pluvial provenientes de los barrios El Cairo y La Balsa (Chía) hacia los canales de Proleche y Mongibello.*

2. *Agroindustria: Clasificado como Moderado (-46). El impacto es causado por los procesos de floricultura que utilizan carbonato de calcio, cal dolomita, fertilizantes químicos y plaguicidas, los cuales llegan al agua por escorrentía.*

3. *Ganadería Extensiva: Clasificado como Moderado (-34). El impacto resulta de los aportes de orina y estiércol que introducen grandes cantidades de potasio, nitratos y materia orgánica, alterando el pH y los ciclos biogeoquímicos en el suelo y el agua.*

Lo anterior es consistente con los monitoreos de calidad del agua y sedimentos que indican que el agua superficial en el AI es de "Mala Calidad" a "Muy Mala Calidad". Específicamente, los puntos de monitoreo en el Río Bogotá y varios reservorios y canales (Canal 2, Canal Proleche, Canal Mongibello) reflejan esta mala calidad. Esta condición se debe a un estado de eutroficación evidente, asociado a las altas concentraciones de materia orgánica (DBO_5 y DQO) y bajos niveles de oxígeno disuelto, lo que se traduce en una "alta" o "muy alta" contaminación por materia orgánica (según el índice ICOMO); la condición actual del componente hidrológico es negativa, impulsada por la alta contaminación generada por el desarrollo económico y el crecimiento poblacional.

Así mismo se identifica como componente asociado al recurso hídrico la Dinámica Fluvial, el cual se afirma que se ha visto alterado por las actividades agroindustriales y ganaderas que no han considerado las condiciones geomorfológicas e hidráulicas del Río Bogotá. Sin embargo, el sistema de canales presente en la zona, creado para gestionar los excedentes de agua lluvia y el control de inundaciones de los Jarillones del río Bogotá, generan un impacto de naturaleza positiva en la dinámica fluvial al conducir de manera controlada hacia los cuerpos superficiales o evitar el desborde afectando infraestructura o predios establecidos en la zona.

Respecto al componente atmosférico, el solicitante identificó impactos negativos moderados asociados a la calidad del aire por la construcción de la Troncal de los Andes y el transporte (-42), así como la generación de olores ofensivos por actividades agroindustriales y residenciales (-40). No obstante, los resultados de monitoreo evidencian que las concentraciones de SO_2, CO y NO_2 se mantienen por debajo de los límites normativos, clasificando la calidad del aire como "buena". En cuanto al ruido, señaló un impacto severo (-54) asociado al transporte y un impacto moderado (-42) por actividades constructivas, registrándose superaciones de los límites para zonas residenciales suburbanas. Sobre este punto, el equipo evaluador considera que los impactos identificados son coherentes, pues durante el periodo en que la obra ha permanecido inconclusa en el sector de Humero, los materiales pétreos expuestos generan emisiones por arrastre hídrico y eólico, mientras que el ruido corresponde al tránsito vehicular y a otras actividades antrópicas del sector. En el caso de los olores, se reconoce que estos se asocian principalmente a zonas cercanas al río Bogotá y sus rondas, donde se presentan empozamientos con generación de malos olores, por lo que la valoración realizada resulta acertada.

Para el componente paisaje y belleza escénica, el solicitante valoró impactos negativos de intensidad moderada por la agroindustria (-44), debido a la presencia de elementos discordantes en el entorno, y un impacto severo por las actividades de descapote y excavación asociada a la Troncal de los Andes (-56). A su vez, identificó un impacto positivo muy importante (+62) en las zonas de conservación, donde la presencia de elementos naturales y cuerpos de agua favorece la calidad visual del paisaje. El equipo evaluador considera adecuada esta valoración, dado que en el área se evidencia un impacto significativo derivado de la obra inconclusa, así como sectores con atributos naturales que aportan una alta calidad visual.

Medio biótico

El solicitante identificó que, en el escenario sin proyecto, el medio biótico presenta afectaciones derivadas de actividades como agroindustria, ganadería extensiva, urbanizaciones residenciales y la construcción de la Troncal de los Andes. También reconoce un impacto positivo asociado a acciones de conservación, especialmente en el cuerpo de agua del predio "Las Veguitas", donde desde 2020 se han generado dinámicas ecológicas relevantes que han favorecido su preservación. Además, resalta la normativa que protege la ronda del río Bogotá.

Para el componente flora, las actividades mencionadas han generado pérdida y transformación de coberturas naturales, así como alteraciones en la estructura y composición florística. En cuanto a la fauna, dichas actividades han afectado la composición, estructura y distribución de las comunidades y sus hábitats. Finalmente, se evidencia una disminución en la calidad del hábitat y en la estructura de las comunidades hidrobiológicas, debido a las alteraciones en la dinámica de los cuerpos de agua ocasionadas por la agroindustria, la ganadería extensiva y el uso residencial.

Ver Tabla. Impactos identificados en el escenario sin proyecto medio biótico, en concepto técnico.

El equipo evaluador ambiental considera que los impactos identificados para el escenario sin proyecto evidencian la situación actual del territorio y están acordes con las dinámicas que se han dado en el área, donde han prevalecido actividades agrícolas y ganaderas que han afectado las

comunidades silvestres por la pérdida de coberturas naturales, la perdida de hábitats y la contaminación de los cuerpos de agua, afectando la flora y fauna terrestre y acuática de la zona. Así mismo la creciente urbanización y las obras asociadas al mejoramiento de la calidad de vida de las comunidades humanas asentadas en el sitio también han generado presión sobre las pocas coberturas intervenidas que aun sustentan la biota de la zona.

En cuanto al impacto de las actividades de conservación se considera que son un factor importante que permitirá proteger áreas donde se pueden generar ecosistemas estratégicos que soporten la fauna desplazada por la urbanización y las actividades agroindustriales y ganaderas, sin embargo, se considera que las actividades de conservación también debieron considerarse también como un impacto positivo para los recursos hidrobiológicos, pues se asocia directamente al cuerpo de agua (Cuerpo agua predio Las Veguitas, Rio Bogotá), por lo cual afectarían las dinámicas de las comunidades acuáticas en estos sitios, sin embargo se resalta que, de acuerdo a los resultados de los monitoreos, la calidad del agua u las comunidades presenta indican un cuerpo de agua con tendencia a la eutrofización.

En síntesis, los impactos detectados en el sitio permiten tener una visión general de las presiones que las actividades humanas tienen sobre el medio biótico, lo que permite evaluar la tendencia de la calidad ambiental del Área de Influencia en el escenario sin proyecto.

La evaluación de la interacción de los impactos y las actividades desarrolladas en el área para el escenario sin proyecto arrojo los siguientes resultados:

Ver Tabla. Matriz de interacción actividades – impactos media biótico escenario sin proyecto, en concepto técnico.

Con respecto a la calificación de impactos, para el componente de Ecosistemas sensibles, se considera con una calificación positiva dentro del rango de Importante, teniendo en cuenta que hace referencia a zonas que actualmente presentan dinámicas de regeneración natural y que serán protegidas para su mantenimiento y dar sustento a fauna terrestre y acuática de la zona. Esta calificación se considera apropiada pues pese a que los procesos de recuperación llevan poco tiempo es posible que se puedan generar dinámicas importantes en estos ecosistemas alrededor de la zona inundable del río Bogotá, generando hábitats para la fauna que aún se encuentra en la zona.

Para el componente Flora los impactos negativos se calificaron como Moderados y Severos, en tanto que el impacto positivo se calificó como Importante, en este caso se considera que la valoración es consistente con lo que actualmente se tiene en la zona, ya que este es un sitio donde el impacto sobre las coberturas naturales y la estructura de la flora ha sido continuo, teniendo actualmente coberturas altamente modificadas, donde las especies corresponden en su gran mayoría a especies introducidas. Por otra parte, pese a que no corresponde a grandes extensiones de terreno, la presencia de áreas donde se están favoreciendo la regeneración natural, que incluye especies nativas, es importante para generar dinámicas que permitan recuperar la función de los ecosistemas que antaño se hallaron en estas zonas inundables.

Para el componente Fauna los impactos negativos se calificaron como Moderados y Severos, en tanto que el impacto positivo se calificó como Muy Importante. Lo anterior se considera apropiado dado que las actividades presentes en el área han modificado las coberturas generando la perdida de hábitats, lo que afecta las poblaciones animales y sus interacciones con el medio. Pese a esto aún se mantienen poblaciones fauna en la zona, incluso de especies migratorias y con algún grado de amenaza, por lo cual las actividades de conservación generan un impacto positivo significativo, especialmente para las especies asociadas a hábitats acuáticos.

Con respecto al componente al recurso hidrobiológico, los impactos se han considerado como moderados, en este caso se considera que su valoración es apropiada, pese a que en la zona predominan cuerpos de agua de origen artificial, se tienen también cuerpos de agua naturales incluyendo al río Bogotá que es el cuerpo de agua más importante en la zona, en este caso la contaminación indirecta principalmente por las actividades agrícolas y ganaderas de la zona afectan la calidad del agua generando condiciones de eutrofización y alterando las dinámicas de los grupos hidrobiológicos.

Por todo lo antes expuesto, el equipo evaluador ambiental considera que los impactos establecidos, analizados y las interacciones determinadas son adecuadas y corresponden a las condiciones actuales del área de influencia del proyecto para el medio biótico.

Medio socioeconómico

Teniendo en cuenta que la solicitud objeto de evaluación corresponde a una modificación, para el medio socioeconómico, el solicitante plantea que las actividades preexistentes en el territorio son: Agroindustria, Ganadería extensiva, Institucional (organizaciones comunitarias), Comercial, Residencial, Transporte, Conservación y Construcción de la troncal de los Andes, de tal manera que la interacción con los principales impactos identificados y su carácter para el medio socioeconómico se pueden detallar en la siguiente tabla:

Ver Tabla. Impactos identificados en el escenario sin proyecto medio socioeconómico, en concepto técnico.

De acuerdo con lo presentado, se puede concluir que la mayoría de los impactos del escenario actual son positivos. Los impactos de naturaleza negativa están relacionados con la generación de conflictos que involucran a la actual administración municipal en relación con la tendencia de desarrollo que se ha impulsado en el último ajuste del Plan de Ordenamiento Territorial y la determinación de las áreas sensibles de la zona.

Como impactos positivos se valoran los cambios en la dinámica laboral y el incremento en los niveles de ingresos dados por las actividades ganaderas (en una menor proporción) y la agroindustria por los monocultivos.

Ver Tabla. Matriz de interacción actividades – impactos medio socioeconómico escenario sin proyecto, en concepto técnico.

Una vez revisada y analizada la información, el equipo evaluador considera que tanto las actividades como los impactos identificados por el solicitante para el escenario sin proyecto asociado a la solicitud de modificación de licencia es acorde a la realidad territorial, sin embargo, en términos de la "importancia" es necesario considerar que para el caso del impacto Generación de Conflictos, el valor dado resulta inferior a la realidad que se ha evidenciado durante la visita y el proceso de evaluación, pues la conflictividad es un impacto que se evidenció y se evidencia en la actualidad teniendo presente la información presentada en la que se manifiesta el inconformismo de diferentes actores territoriales ante el desarrollo del proyecto y la discrepancia evidenciada en la interacción con algunos miembros de la comunidad aledaña al proyecto y durante el desarrollo de la audiencia pública ambiental, escenario en el que parte de la ciudadanía igualmente manifestó su recelo ante las obras solicitadas en el marco de la modificación, esta situación da pie para que en el escenario con proyecto la acumulación y sinergia de este impacto implique la implementación de medidas de manejo adicionales orientadas a la información y la participación, de tal manera que se reduzcan al máximo las limitantes de la comunidad, autoridades locales y demás actores territoriales en relación al acceso a la información del proyecto, los espacios y mecanismos de participación dispuestos durante la construcción del proyecto.

IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS PARA EL ESCENARIO CON PROYECTO

Medio abiótico

En el marco del análisis del escenario con proyecto, el solicitante identificó los impactos ambientales potenciales sobre el medio abiótico derivados de la construcción y operación de la modificación de la Troncal de los Andes. Para ello, evaluó los cambios esperados en los componentes geomorfología, suelo, hidrología, hidrogeología, atmósfera y paisaje, considerando las alteraciones que podrían generarse en las condiciones físicas del territorio. La siguiente tabla resume los impactos identificados por el solicitante para cada componente y elemento del medio abiótico:

Tabla Impactos identificados en el escenario con proyecto medio abiótico

COMPONENTE	ELEMENTO	IMPACTOS AMBIENTALES
Geomorfología	Morfodinámica	Modificación en la susceptibilidad a la erosión
		Variación en la estabilidad del terreno
	Morfografía	Cambio en las geoformas del terreno
Suelo	Características del suelo	Cambio en las propiedades fisicoquímicas del suelo
	Uso del suelo	Cambio en el uso del suelo
Hidrología	Dinámica fluvial	Cambio en la dinámica fluvial de los cuerpos de agua superficial y de la zona de ronda
	Calidad de agua	Cambio en las características fisicoquímicas y bacteriológicas del agua superficial
Hidrogeología	Características del agua subterránea	Cambio en las características fisicoquímicas y bacteriológicas del agua subterránea
Atmosférico	Calidad de aire	Cambio en la concentración de material particulado y gases atmosféricos
	Ruido	Cambio en los niveles de presión sonora
Paisaje	Belleza escénica	Modificación de la belleza escénica del paisaje

Fuente: Información del C-EIA radicado mediante oficio número 20256200673922 del 11 de junio del 2025.

De acuerdo con la evaluación desarrollada por el solicitante, al comparar los impactos identificados en los escenarios sin y con proyecto para el medio abiótico, se determinó que algunos efectos se mantienen en ambas condiciones, entre ellos la modificación en la susceptibilidad a la erosión, los cambios en las propiedades físico-químicas del suelo, las alteraciones en la calidad del agua superficial, el incremento en las concentraciones de material particulado y gases atmosféricos, las variaciones en los niveles de presión sonora y la modificación de la belleza escénica del paisaje. El solicitante identificó además que, con la ejecución del proyecto, surgen impactos adicionales asociados a la intervención directa del territorio, tales como la variación en la estabilidad del terreno, los cambios en las geoformas, la transformación del uso del suelo, la alteración de la dinámica fluvial y las modificaciones en las características del agua subterránea, los cuales no se presentan en el escenario sin proyecto. Asimismo, el análisis señala que algunos impactos observados únicamente en la condición actual, como la generación de olores ofensivos y ciertos efectos positivos sobre la belleza escénica vinculados a áreas de conservación, no se mantienen con la implementación del proyecto.

Ver Tabla. Matriz de interacción actividades – impactos medio abiótico escenario con proyecto, en concepto técnico.

El análisis del escenario con proyecto para el medio abiótico muestra que las actividades previstas en la modificación de la licencia guardan correspondencia con los impactos identificados y con las importancias asignadas durante la valoración ambiental. En general, las calificaciones reflejan de manera equilibrada la magnitud, duración y recuperabilidad de los efectos derivados de la

construcción de la infraestructura vial, sin evidenciarse apreciaciones que resulten desproporcionadas frente al alcance real de las intervenciones.

En el componente de geomorfología, los impactos asociados a la modificación en la susceptibilidad a la erosión, la variación en la estabilidad del terreno y los cambios en las geoformas fueron valorados como negativos moderados. Esta importancia es consistente con actividades como desmonte, descapote, excavaciones y conformación de taludes, las cuales generan alteraciones temporales y localizadas mientras se configura la plataforma vial. La valoración moderada es coherente con una afectación real pero manejable, que disminuye a medida que avanzan las actividades de estabilización y conformación final.

Respecto al suelo, el impacto por cambio de uso fue calificado como negativo significativo, lo cual se considera ajustado al hecho de que la vía implica una transformación permanente del territorio, sin posibilidad de retornar a su condición previa. Los cambios en las características fisicoquímicas del suelo recibieron importancias negativas moderadas, coherentes con la naturaleza puntual y temporal de los movimientos de tierra y con la posibilidad de control mediante prácticas de manejo. Las calificaciones asignadas reflejan adecuadamente la diferencia entre un cambio permanente (uso del suelo) y afectaciones reversibles o mitigables (propiedades del suelo).

Para el recurso hídrico superficial, la evaluación en el escenario con proyecto considera que la construcción de la vía, incluyendo la nueva estructura del Box Culvert sobre el Canal Proleche y la relocalización de los puentes sobre el Río Bogotá, genera el impacto de Alteración en la Dinámica Fluvial y Zonas de Ronda. El impacto generado por la construcción del box coulvert es calificado como Moderado (-46), dado que la actividad requiere una desviación temporal del canal mediante la construcción de diques de cierre y la instalación de una tubería paralela de 1.50 m de diámetro. El impacto adicionalmente se considera de intensidad alta pero de corta duración, siendo reversible y recuperable a corto plazo, ya que el sistema de tubería provisional garantiza que el Canal Proleche continúe alimentándose de las aguas lluvias.

En cuanto al impacto generado por la Construcción de Puentes sobre el Río Bogotá, se considera Moderado (-45), teniendo en cuenta que el diseño de los puentes de 102 m de luz no requiere pilas intermedias, y los estribos se proyectan detrás del Jarillón de protección de la CAR (fuera del cauce), lo que garantiza que no se alterará la dinámica del río ni se requerirán obras de desvío ni se presentarán procesos de socavación, por lo cual, a pesar de la alta intensidad potencial, el impacto es puntual y moderado.

Así mismo en el componente hidrológico se incluye el impacto sobre la calidad del Agua Superficial, el cual implica el cambio en las características fisicoquímicas y bacteriológicas del agua superficial y es calificado como Moderado (-49, -43, -31) en las actividades constructivas. Este es considerado un impacto de baja probabilidad dado que el arrastre o caída de materiales y sustancias (escombros, aceites, grasas) puede afectar el Canal Proleche y el Río Bogotá. Se considera mitigable y la duración de la actividad es temporal y la recuperabilidad es a corto plazo.

Para el componente atmosférico, los impactos por generación de material particulado, emisiones y ruido recibieron importancias negativas moderadas, valoración que es acorde con las actividades constructivas previstas y con su naturaleza temporal. La calificación asignada refleja adecuadamente que estos impactos, aunque perceptibles durante la ejecución, no tienen carácter permanente y pueden mantenerse dentro de rangos aceptables mediante medidas de manejo.

En el componente paisaje, los impactos fueron valorados entre moderados y significativos, especialmente en zonas donde las obras producen alteración visible de la fisonomía del entorno. Dichas importancias se consideran coherentes, en tanto la construcción de estructuras, movimientos de tierra y adecuación de la plataforma generan cambios notorios en la calidad visual. Se identifican

también importancias positivas asociadas a procesos de recuperación y revegetalización, que si bien aportan a la integración final del proyecto, no eliminan por completo el cambio producido por la infraestructura, por lo cual su valoración diferenciada es adecuada.

En conjunto, la revisión de las importancias asignadas a los impactos sobre el medio abiótico evidencia que estas se encuentran en línea con la naturaleza y el alcance de las actividades constructivas de la modificación del proyecto. Las calificaciones no muestran subestimación ni sobrestimación evidente, lo que permite comprender de manera proporcional la intensidad y la escala de los impactos previstos. El equipo Evaluador considera que las valoraciones son acordes con las características del proyecto, siempre que se garantice la aplicación adecuada de las medidas de manejo y seguimiento previstas para la fase constructiva. Estas medidas se abordan en el capítulo 12, correspondiente a planes y programas.

Medio biótico

Para el escenario con proyecto el Solicitante identificó ocho impactos que afectarán los elementos del medio biótico de Ecosistemas sensibles, Cobertura vegetal flora, Fauna y Recursos Hidrobiológicos. Así mismo identificó 21 actividades del proyecto de las cuales nueve tienen intersección con impactos sobre los componentes del medio biótico. A continuación, se listan los impactos ambientales para cada elemento.

Tabla. Impactos identificados en el escenario con proyecto medio biótico

COMPONENTE	***ELEMENTO***	***IMPACTOS AMBIENTALES***
ECOSISTEMAS TERRESTRES	*ECOSISTEMAS SENSIBLES*	*Alteración de ecosistemas sensibles*
	COBERTURA VEGETAL Y FLORA	*Modificación de la estructura y composición florística*
		Modificación de la cobertura vegetal
	FAUNA	*Cambio en la composición, estructura y/o distribución de las comunidades faunísticas*
		Cambios en los patrones de movilidad de la fauna silvestre
		Modificación del hábitat de la fauna silvestre
ECOSISTEMAS ACUÁTICOS	*RECURSOS HIDROBIOLÓGICOS*	*Modificación de la calidad del hábitat acuático*
		Variación en la estructura y composición de las comunidades hidrobiológicas

Fuente: Información del C-EIA radicado mediante oficio número 20256200673922 del 11 de junio del 2025.

Con respecto a los impactos se mantienen la mayoría de los encontrados para el escenario sin proyecto y se incluye el impacto sobre la movilidad de la Fauna que se tendría con las actividades del del proyecto para este tramo y con la entrada en funcionamiento de la vía. En este caso se considera que los impactos considerados reflejan la afectación que se tendrá sobre los componentes del medio biótico con las distintas actividades del proyecto.

La matriz de impactos reveló 31 interacciones, donde tres (3) fueron Irrelevantes, 25 de importancia Moderada y tres (3) de importancia Severa. A continuación, tiene la matriz donde se relacionan los impactos por actividad, su valoración y la importancia establecida en cada uno de ellos para el medio biótico.

Ver Tabla. Matriz de interacción actividades – impactos medio biótico escenario con proyecto, en concepto técnico.

Con respecto a los Ecosistemas sensibles las actividades fueron calificadas como Moderadas, esto se considera apropiado, debido a que no se intervendrá directamente el ecosistema que se ha conformado en el predio Las Veguitas. Sin embargo, el proyecto contempla la intervención temporal

del Canal Proleche que, si bien no es un ecosistema natural, funciona como recurso usado por fauna de la zona.

Para la Cobertura vegetal y la Flora, los impactos de las actividades se calificaron con una importancia moderada. Las actividades del proyecto relacionadas con la Remoción de cobertura vegetal, Tala, construcción de Boxculvert y puente afectaran coberturas con alto grado de intervención, como Pastos arbolados, Pastos enmalezados y Pastos limpios, donde predominan especies introducidas o de amplio rango de distribución cuyas poblaciones no se encuentran amenazadas, implican la pérdida dinámicas naturales y hábitats, se pueden generar medidas para fortalecer las condiciones ambientales en sitios cercanos que cuenten con alguna figura de protección.

Respecto a la Fauna se prevé cambios en la composición, estructura y/o distribución de las comunidades faunísticas, debido a actividades como la movilización de materiales, maquinaria y personal, que podría aumentar el riesgo de atropellamiento para la fauna en este lugar especialmente las especies terrestres, lo cual fue valorado con importancia Irrelevante, en este caso se considera que la valoración debe ser más alta y pasar a Moderada debido a que mayor afluencia de vehículos y maquinaria en la zona aumenta el riesgo por atropellamiento y la subsecuente afectación de las comunidades de fauna. La adecuación y mantenimiento de vías de acceso al proyecto y los cierres temporales, la Tala forestal, la Construcción de Boxculvert y Puente presenta un impacto Moderado. No obstante, actividades como desmonte, limpieza y descapote generan impactos Severos debido a la alteración y pérdida de hábitats.

Por otra parte, podría presentarse posibles Cambios en los patrones de movilidad de la fauna silvestre, impacto valorado como de importancia Moderada para la mayoría de las actividades (Movilización de materiales, maquinaria y personal, la Construcción del Box culvert y el Puente) y Severo para la actividad de Desmonte, limpieza y descapote, debido a la generación temporal de barreras, que restringe las rutas de desplazamiento, aumentando el riesgo de atropellamiento con la entrada en funcionamiento de la vía.

Finalmente, para la Fauna la Modificación del hábitat también presenta impactos irrelevantes para actividades como Adecuación y mantenimiento de vías de acceso al proyecto y cierres temporales mientras que para el desmonte, limpieza y descapote su valoración fue identificada como Severa ya que sería el causante de la perdida de coberturas que se han mostrado importantes para las especies de fauna como los Pastos limpios.

En general, la calificación asignada a los impactos sobre la fauna es adecuada, ya que los mayores valores corresponden a actividades que implican pérdida de hábitat y afectan la movilidad, especialmente para especies terrestres que utilizan diversas coberturas en el área.

Para el recurso hidrobiológico, se identifican impactos moderados asociados a la construcción del box culvert sobre el Canal Proleche, obras hidráulicas y la construcción de puentes. Esta evaluación es coherente con la calidad actual del recurso hídrico y con el carácter puntual y temporal de las afectaciones sobre el canal y el río Bogotá. En síntesis, el equipo evaluador considera que la identificación y valoración de los impactos sobre el medio biótico en el escenario con proyecto es apropiada y consistente con las actividades previstas durante la fase constructiva y con las condiciones actuales.

Con relación a lo anterior, es preciso hacer énfasis en algunos aspectos que fueron evaluados y son la base para analizar el impacto de cambio en los patrones de movilidad de la fauna silvestre. Al respecto, en el marco de la evaluación del componente de conectividad ecológica en el escenario Con Proyecto, se analizó la afectación potencial sobre las áreas de hábitat y la red de conectividad para las especies tingua moteada (Porphyriops melanops bogotensis), zarigüeya orejiblanca andina

(Didelphis pernigra) y el curí (Cavia aperea anolaimae), considerando su ecología, patrones de movilidad y los elementos estructurales del paisaje presentes en el área de influencia.

Para la tingua moteada, se determinó que el impacto más relevante se concentra en los corredores de movilidad asociados al sistema hídrico, particularmente en el sector donde se proyecta la instalación del puente sobre el río Bogotá. El realineamiento vial interrumpe principalmente el único corredor funcional robusto identificado, confirmado mediante registro directo de la especie y caracterizado por articular a través de cuerpos de agua artificiales que funcionan como "stepping Stone". Aunque el efecto es espacialmente puntual, recae sobre los elementos más críticos para la movilidad de la especie, que depende exclusivamente de ambientes húmedos y carece de capacidad para atravesar matrices de pastos limpios o infraestructura vial.

En relación con la zarigüella orejiblanca andina, se identifica que el proyecto no interviene las áreas núcleo de hábitat donde la especie fue registrada, las cuales incluyen vegetación secundaria alta y zonas pantanosas ubicadas en el costado oriental del área de influencia. Tampoco se afecta su red principal de conectividad, que se mantiene operativa y sin interrupciones. No obstante, se reconoce un potencial impacto indirecto en el punto donde un parche de hábitat colinda con un corredor lineal conformado por canales y franjas de pastos enmalezados, el cual podría dirigir desplazamientos hacia el trazado vial. Este efecto es localizado, no compromete la integridad de la conectividad general y será abordado mediante las medidas de manejo correspondientes del Plan de Manejo Ambiental.

En cuanto al curí, el análisis evidencia que el proyecto no afecta el núcleo funcional de su hábitat, compuesto por vegetación secundaria alta, zonas pantanosas y corredores de pastos limpios y enmalezados, concentrados igualmente en el costado oriental del área de influencia. La única intervención ocurre sobre una sección del canal Proleche, elemento que cumple un rol secundario como corredor, pero que no condiciona de manera determinante la disponibilidad ni la calidad del hábitat. Por ello, la afectación sobre esta especie y su red de conectividad se considera local, acotada y manejable, sin comprometer la continuidad del paisaje funcional que sostiene sus poblaciones.

Por todo lo expuesto anteriormente, el equipo evaluador considera que la identificación y valoración de los impactos sobre el medio biótico en el escenario con proyecto es apropiada y consistente con las actividades previstas durante la fase constructiva y con las condiciones actuales para el medio biótico, salvo en el impacto Cambio en la composición, estructura y/o distribución de las comunidades faunísticas donde la actividad Movilización de material de construcción, insumos, maquinaria, equipo y personal cambia a Moderado dados que los riesgos de afectación a la fauna pueden ser mayores por lo cual quedaría de la siguiente manera.

Ver Tabla. Matriz final de interacción actividades – impactos medio biótico escenario con proyecto, en concepto técnico.

Medio socioeconómico

En el caso del escenario con proyecto, para el medio socioeconómico, el solicitante argumenta que los impactos identificados para el proyecto inicialmente se mantienen según la Resolución 2189 de 2018, adicionalmente se argumenta que dada la puntualidad de las actividades objeto de la modificación, se presentan cambios en la importancia de los impactos que se relacionan a continuación:

Tabla Impactos identificados en el escenario con proyecto medio socioeconómico

COMPONENTE	***ELEMENTO***	***IMPACTOS AMBIENTALES***
ESPACIAL	*ESPACIAL*	*Cambio en el valor de la tierra*
ECONOMÍA	*ECONOMÍA*	*Afectación de actividades económicas colindantes*
		Incremento en los niveles de ingreso

"Por la cual se decide una solicitud de modificación de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

COMPONENTE	*ELEMENTO*	*IMPACTOS AMBIENTALES*
		Aumento en la demanda de bienes y servicios
		Cambios en la dinámica laboral
INFRAESTRUCTURA	*INFRAESTRUCTURA SOCIAL*	*Afectación de construcciones aledañas a las obras*
		Afectación de infraestructura vial
		Afectación de redes de servicio público
MOVILIDAD	*MOVILIDAD LOCAL*	*Incremento en los niveles de accidentalidad*
		Modificación de los esquemas de movilidad vehicular, peatonal y de biciusuarios
		Incremento de la congestión vehicular
POLITIVO-ORGANIZATIVO	*ORGANIZACIÓN Y CLIMA SOCIAL*	*Generación de conflictos*
		Cambio en la percepción de la seguridad local
	PRESENCIA INSTITUCIONAL Y ORGANIZACIÓN COMUNITARIA	*Dinamización de la presencia institucional y de organizaciones sociales*

Fuente: Información del C-EIA radicado mediante oficio número 20256200673922 del 11 de junio del 2025.

En el medio socioeconómico, fueron identificados 12 impactos para la modificación desde la Licencia Ambiental (18 impactos identificados), valorados en relación con las actividades que generará el proyecto en distintas fases sobre el área de influencia; en su mayoría con una importancia entre irrelevante y moderado.

Entre los impactos significativos se relaciona el incremento en la congestión vehicular, teniendo en cuenta la utilización de vías industriales, para el transporte de insumos, materiales, maquinaria y personal, lo cual generará un aumento en dicha alteración, sin embargo, es importante mencionar que es un impacto considerado como temporal, reversible en el corto plazo y de ocurrencia inmediata.

Así mismo el impacto Generación de Conflictos se identifica como severo en su cruce con la actividad denominada Construcción de Boxculvert sobre el Canal Proleche, sin embargo teniendo en cuenta lo ya mencionado durante el presente pronunciamiento, dado el alto grado de conflictividad que se viene generado en el área, a partir del proyecto inicial y la solicitud de modificación, situación que fue igualmente evidenciada en algunas de las ponencias de la Audiencia Publica Ambiental, para esta autoridad, este impacto resulta trasversal a las diferentes actividades y es de carácter severo, situación que implica la atención específica y detallada de este impacto a través de un programa de manejo.

Desde los impactos positivos, con importancia significativa se considera el incremento en los niveles de ingreso de la comunidad de las unidades territoriales menores que involucra la modificación; en el entendido que el proyecto realizará contratación en estas unidades de mano de obra no calificada (generación de empleo).

Ver Tabla. Impactos identificados en el escenario con proyecto medio socioeconómico, en concepto técnico

En relación a lo expuesto por el solicitante se considera que, una vez realizada la visita de evaluación y tras la verificación de la información que reposa en el expediente en la que se incluye el complemento del EIA y demás documentos aportados por la ciudadanía y demás actores territoriales, efectivamente los posibles impactos ambientales identificados para la modificación del proyecto corresponde a los mismos impactos señalados en la Resolución 2189 de 2018, sin embargo se

reitera que para el caso del impacto definido como Generación de conflictos, se considera que la importancia de este debe tener una valoración de Critico, pues es evidente la alta conflictividad que se ha generado en el área de influencia a partir de la ejecución del proyecto.

IMPACTOS ACUMULATIVOS

Medio abiótico

Aunque el solicitante señala que no identificó impactos acumulativos, la revisión del Complemento del EIA demuestra que sí existen efectos que se suman a transformaciones previas del territorio y que corresponden a impactos reconocidos por la ANLA. Esto ocurre porque el proyecto se desarrolla en un entorno que ya ha sido modificado por actividades agrícolas intensivas, procesos de expansión urbana y la presencia de tramos previamente construidos de la Troncal de los Andes.

En cuanto al cambio en el uso actual del suelo, el área presenta una transformación progresiva asociada a actividades productivas y a la incorporación de infraestructura vial existente. El trazado proyectado introduce un nuevo cambio permanente sobre terrenos ya intervenidos, por lo que su efecto debe entenderse como acumulativo al sumarse a las modificaciones previas del territorio.

Respecto a la calidad del recurso hídrico superficial, los cuerpos de agua del sector muestran presiones históricas relacionadas con aportes de sedimentos, alteraciones en la ronda y modificaciones por actividades antrópicas. Durante la construcción, el proyecto genera incrementos temporales de sedimentos y ajustes en la conducción del agua a través de obras de drenaje, efectos que se agregan a un sistema hídrico previamente afectado, lo cual constituye un impacto acumulativo.

En relación con la percepción visual del paisaje, la zona ya registra pérdida de continuidad escénica por procesos de urbanización, actividades agrícolas y por la infraestructura vial existente. Las obras asociadas al proyecto como cortes, rellenos y estructuras lineales, se incorporan a un paisaje transformado, reforzando una tendencia de cambio que viene ocurriendo en el territorio. Por este motivo, la alteración en la percepción visual del paisaje también debe reconocerse como un impacto acumulativo.

Medio biótico

Pese a que no se detectaron impactos acumulativos por el Solicitante, dada las condiciones actuales de alta intervención presentadas en el escenario sin proyecto, se considera que las actividades propuestas tendrán impactos que podrían intensificar las problemáticas ya existentes en el medio biótico. Teniendo en cuenta lo anterior se determinó que los impactos: Modificación del hábitat de la fauna silvestre es un impacto acumulativo; el cual estaría asociados principalmente con las actividades de Desmonte, limpieza y descapote y la Tala forestal. Pese a que las coberturas en el sitio están intervenidas, se tiene la presencia de fauna asociada, lo evidencia que aún son importantes para las dinámicas de estos grupos ya que pueden brindar recursos importantes (alimento, refugio, sitios de anidación, corredores, etc.). Debido a la poca resiliencia de estas coberturas por los impactos previos, las alteraciones que se tienen previstas podrían limitar aún más las dinámicas naturales presentes en el sitio. Por otra parte, los Cambios en los patrones de movilidad de la fauna silvestre también se considera como un impacto acumulativo, ya que las actividades del proyecto generaran mayor discontinuidad y fragmentación del paisaje modificando las rutas de paso entre coberturas para las especies que habitan esta área.

Medio socioeconómico

Para el medio socioeconómico, una vez revisada y analizada la información entregada por el solicitante y posterior al análisis de la información obtenida por la autoridad durante la visita de evaluación; la información entregada a través de las PQRS, derechos de petición y demás documentos radicados durante el proceso de evaluación y tras el análisis de las diferentes ponencias de la Audiencia Publica Ambiental, el equipo evaluador concluye que en el caso del impacto denominado Generación de

conflictos, se evidencia la acumulación de este impacto en el territorio, que se viene presentando desde el licenciamiento inicial, la construcción del proyecto y la solicitud de modificación, situación por la cual, el solicitante deberá como se ha manifestado anteriormente durante el presente pronunciamiento, complementar e incluir medidas de manejo adicionales orientadas a fortalecer el acceso y difusión de la información del proyecto, así como, deberá fortalecer la participación en las diferentes medidas de manejo establecidas para la viabilidad ambiental del proyecto.

JERARQUIZACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

Medio abiótico

El ejercicio de homologación entre los impactos ambientales identificados por el solicitante y las categorías estandarizadas por la ANLA muestra que la caracterización de los impactos sobre el medio abiótico es coherente y consistente. En general, los impactos presentados en el Complemento del EIA consideran de manera adecuada los principales componentes físicos del entorno atmosférico, geomorfológico, hidrogeológico, hidrológico, suelo y paisaje, y se relacionan conceptualmente con las categorías definidas por la autoridad ambiental. Esta correspondencia se refleja en la descripción de los efectos de la intervención, que, aunque no siempre utilicen la misma terminología, representan claramente los procesos y consecuencias contemplados en los lineamientos de la ANLA (ver tabla siguiente).

Tabla. Homologación de impactos estandarizados por la ANLA y los identificados en el C-EIA para el medio Abiótico

Impactos ambientales estandarizados por la ANLA			***Impactos ambientales identificados por ACCENORTE***	
Medio	***Componente***	***Categoría de impactos***	***Componente***	***Impactos***
Abiótico	*Atmosférico*	*Alteración a la calidad del aire*	*Atmosférico*	*Cambio en la concentración de material particulado y gases atmosféricos*
		Alteración a las propiedades físicas del aire		-
		Alteración en los niveles de presión sonora		*Cambio en los niveles de presión sonora*
		Alteración en los niveles de radiación		-
		Generación de olores ofensivos		-
	Geológico	*Alteración de las condiciones geológicas*		-
	Geomorfológico	*Alteración de la geoforma del terreno*	*Geomorfología*	*Modificación en la susceptibilidad a la erosión*
				Variación en la estabilidad del terreno
				Cambio en las geoformas del terreno
	Geotecnia	*Alteración de las condiciones geotécnicas*		-
	Hidrogeológico	*Alteración a la calidad del recurso hídrico subterráneo*	*Hidrogeología*	*Cambio en las características fisicoquímicas y bacteriológicas del agua subterránea*
		Alteración en la oferta y/o disponibilidad del recurso hídrico subterráneo		-
	Hidrológico	*Alteración hidrogeomorfológica de la*	*Hidrología*	*Cambio en la dinámica fluvial de los cuerpos de agua*

Impactos ambientales estandarizados por la ANLA			***Impactos ambientales identificados por ACCENORTE***	
Medio	***Componente***	***Categoría de impactos***	***Componente***	***Impactos***
		dinámica fluvial y/o régimen sedimentológico		*superficial y de la zona de ronda*
		Alteración en la calidad del recurso hídrico superficial		*Cambio en las características fisicoquímicas y bacteriológicas del agua superficial*
		Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial		-
	Suelo	*Alteración a la calidad del suelo*	*Suelo*	*Cambio en las propiedades fisicoquímicas del suelo*
				Cambio en el uso del suelo
	Cultural	*Alteración en la percepción visual del paisaje*	*Paisaje*	*Modificación de la belleza escénica del paisaje*

Fuente: Grupo evaluador ambiental, ANLA.

Para el medio abiótico, los impactos fueron clasificados como significativos, acumulativos y residuales, atendiendo a su magnitud, duración, persistencia y la manera en que interactúan con las condiciones actuales del territorio. A partir de esta clasificación, se expone a continuación el razonamiento que sustenta cada grupo de impactos.

Los impactos significativos corresponden a aquellos que generan cambios notorios sobre las condiciones físicas del área de influencia y que conllevan modificaciones directas en la estructura del ambiente. Para esta modificación de licencia, se consideraron como significativos el cambio en el uso actual del suelo, debido a que en el sector de la hacienda Mongibello el trazado vial transformará áreas hoy destinadas a actividades agrícolas asociadas a la floricultura. Este impacto, si bien es significativo, cuenta con medidas de manejo derivadas de los acuerdos prediales entre el solicitante y el propietario, incluyendo la restitución del canal Mongibello. También se clasificó como significativo la alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial y del régimen sedimentológico, asociado a la construcción del box culvert sobre el canal Proleche. Esta intervención generara modificaciones en el comportamiento sedimentológico aguas arriba, que serán controladas mediante barreras de retención. A su vez, las actividades de limpieza y mantenimiento del box culvert pueden ocasionar alteración en la calidad del recurso hídrico superficial, impacto incluido en esta categoría por su intensidad puntual durante las obras. Finalmente, la alteración en la calidad del aire, la alteración en los niveles de presión sonora por el uso de maquinaria, y la alteración en la percepción visual del paisaje, derivada de la introducción de nuevos elementos discordantes en el entorno, también se consideran impactos significativos por su expresión directa durante las etapas de construcción.

Los impactos acumulativos, son aquellos en los que los efectos del proyecto se suman a transformaciones que ya existen en el territorio. En este caso, se clasifican como acumulativos el cambio en el uso actual del suelo, la alteración en la calidad del recurso hídrico superficial y la alteración en la percepción visual del paisaje. Estos impactos presentan un comportamiento acumulativo porque ocurren en un entorno previamente intervenido por la actividad agrícola, la urbanización progresiva del municipio y los tramos ya construidos de la Troncal de los Andes. Así, los cambios en el uso del suelo se adicionan a un proceso sostenido de transformación rural; los aportes temporales de sedimentos y las variaciones en la calidad del agua se suman a presiones existentes en los cuerpos hídricos; y las nuevas obras viales se incorporan a un paisaje que ya presenta pérdida de continuidad visual y presencia de infraestructura lineal.

Los impactos residuales corresponden a los efectos que permanecen una vez cesan las actividades que los originan. Para el medio abiótico no se identificaron impactos residuales, lo que indica que,

tras finalizar las obras, no se espera que persistan efectos adicionales distintos de aquellos que, por su naturaleza, forman parte de las modificaciones permanentes del proyecto. En consecuencia, no se proyectan nuevas alteraciones que se mantengan en el tiempo más allá de las ya consideradas en las categorías de impactos significativos y acumulativos.

Tabla. Jerarquización de impactos ambientales – Medio abiótico

SIGNIFICATIVOS *(AI, ZMA, EEA y PMA)*	***ACUMULATIVOS*** *(AI, PMA)*	***RESIDUALES*** *(PMA y PCB)*
Cambio en el uso actual del suelo	*Cambio en el uso actual del suelo*	-
Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial y/o régimen sedimentológico	*Alteración en la calidad del recurso hídrico superficial*	-
Alteración en la calidad del recurso hídrico superficial	*Alteración en la percepción visual del paisaje*	-
Alteración a la calidad del aire	-	-
Alteración en los niveles de presión sonora	-	-
Alteración en la percepción visual del paisaje	-	-

Fuente: Grupo evaluador ambiental, ANLA.

Medio biótico

De acuerdo con la información suministrada, el Equipo evaluador ambiental efectuó la comparación de los impactos propuestos por el Solicitante con relación a los impactos ambientales incorporados en el proceso de Estandarización y Jerarquización de Impactos Ambientales de Proyectos Licenciados por la ANLA, de acuerdo con ello a continuación se presenta la respectiva homologación:

Ver Tabla. Homologación de impactos estandarizados por la ANLA y los identificados en el C-EIA para el medio Biótico, en concepto técnico.

Teniendo en cuenta lo anterior, el equipo evaluador ambiental concluye que los impactos ambientales identificados por el solicitante, en relación con las obras objeto de licencia ambiental, se homologan con los impactos estandarizados y jerarquizados por la ANLA. En este sentido, el componente de Ecosistema estandarizado por ANLA se alinea con el componente "Ecosistemas sensibles" definido por el Solicitante, así mismo pese a que el impacto "Modificación del hábitat de la fauna silvestre" está incluido dentro del componente Fauna este también tiene su correspondiente dentro del componente Ecosistema definido por el ANLA.

El componente Cobertura vegetal y Flora definido por el Solicitante corresponde conceptualmente con el componente Cobertura y el componente de Flora estandarizados. De igual forma, los impactos "Cambio en la composición, estructura y/o distribución de las comunidades faunísticas" y "Cambios en los patrones de movilidad de la fauna silvestre" se enmarcan en el componente Fauna y se alinean con el impacto "Alteración a comunidades de fauna silvestre" estandarizado por la ANLA. Finalmente, el componente Ecosistemas acuáticos definido por el Solicitante y sus impactos "Modificación de la calidad del hábitat acuático" y "Variación en la estructura y composición de las comunidades hidrobiológicas" corresponde con los componentes estandarizados Ecosistema (Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos) e Hidrobiota (impacto Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática) respectivamente. En conclusión, el solicitante en general asigno de forma adecuada los impactos, asegurando su correspondencia con los lineamientos establecidos por la ANLA.

Con respecto a la jerarquización de impactos, para el medio biótico se considera que los impactos significativos corresponden a Cambio en la composición, estructura y/o distribución de las comunidades faunísticas, Cambios en los patrones de movilidad de la fauna silvestre y Modificación del hábitat de la fauna silvestre. Estos impactos se consideran significativos debido a que generan alteraciones directas sobre las dinámicas ecológicas del área de influencia, afectando la integridad de los hábitats, la disponibilidad de recursos y la permanencia de las poblaciones de fauna asociada.

Los impactos acumulativos por su parte incluyen, Cambios en los patrones de movilidad de la fauna silvestre, Modificación del hábitat de la fauna silvestre y Modificación de la cobertura vegetal. Estos impactos se suman a presiones previas derivadas de transformaciones históricas del territorio, reduciendo la calidad del hábitat, afectando la conectividad ecológica y disminuyendo la capacidad de resiliencia de las poblaciones faunísticas presentes en el área.

Con respecto a impactos residuales, se considera que, pese a las condiciones actuales del área, con la ejecución del proyecto se generarán dos impactos residuales: modificación del hábitat de la fauna silvestre, por la pérdida de corredores y conectividad ecológica, y Modificación de la cobertura vegetal, debido a cambios en su extensión, forma y distribución, con posibles efectos de borde y fragmentación.

Es importante resaltar que el impacto residual denominado "Modificación de la cobertura vegetal", evaluado en la Resolución 02189 de 2018, fue considerado significativo en los análisis realizados, teniendo en cuenta el área de intervención. No obstante, para la presente modificación, y considerando que los cambios en el diseño implican una menor intervención sobre coberturas de importancia ecológica, se estima un menor nivel de impacto ambiental.

En este sentido, el nuevo diseño no contempla la intervención de coberturas de vegetación secundaria ni de zonas pantanosas, y presenta una disminución en la tala de individuos forestales, lo cual reduce la magnitud del impacto sobre la fauna y la flora. Por lo anterior, desde la evaluación ambiental y la evaluación económica ambiental, el impacto residual se considera como no significativo.

Sin embargo, aunque el nuevo trazado disminuye el impacto, este persiste, dado que se intervendrán coberturas e individuos forestales, principalmente asociados a coberturas con mayor grado de intervención antrópica, tales como pastos arbolados, pastos limpios y pastos enmalezados, así como un menor número de individuos forestales. Dicho impacto no puede ser evitado, mitigado o corregido completamente mediante otras medidas, por lo cual, para efectos de las compensaciones del medio biótico, será evaluado como impacto residual, a partir del cual se definirán las correspondientes medidas de compensación.

Tabla. Jerarquización de impactos ambientales – Medio biótico

SIGNIFICATIVOS (AI, ZMA, EEA y PMA)	*ACUMULATIVOS (AI, PMA)*	*RESIDUALES (PMA y PCB)*
1. Cambio en la composición, estructura y/o distribución de las comunidades faunísticas	*1. Cambios en los patrones de movilidad de la fauna silvestre*	*1. Modificación del hábitat de la fauna silvestre.*
2. Cambios en los patrones de movilidad de la fauna silvestre	*2. Modificación del hábitat de la fauna silvestre*	*2. Modificación de la cobertura vegetal.*
3. Modificación del hábitat de la fauna silvestre	*3. Modificación de la cobertura vegetal*	

Fuente: Grupo evaluador ambiental, ANLA.

Medio socioeconómico

Para el medio socioeconómico, en el ejercicio realizado por el EEA, se identificó que los posibles impactos ambientales señalados por la solicitante en el C-EIA que a su vez corresponden a parte de los incluidos de la Resolución 2189 de 2018, se encuentran en las categorías homologables establecidas en le herramienta de la homologación y jerarquización de la ANLA, a continuación, se incluye un cuadro resumen de los impactos homologables:

"Por la cual se decide una solicitud de modificación de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

Tabla 50. Homologación de impactos estandarizados por la ANLA y los identificados en el C-EIA para el medio Socioeconómico

Impactos ambientales estandarizados por la ANLA			***Impactos ambientales identificados por el Solicitante***	
Componente	***Categoría de Impacto***		***Componente***	***Impacto***
CULTURAL	*Alteración en el entorno cultural*	*Cambio en la relación con el entorno, tradiciones y costumbres, como consecuencia de la ejecución de un proyecto, obra o actividad.*	*CULTURAL*	*Cambio en la percepción de la seguridad local*
POLÍTICO ORGANIZATIVO	*Generación o alteración de conflictos socioambientales*	*Conflictos generados o modificados como consecuencia de un proyecto, obra o actividad relacionadas con: i) Cambio en el acceso, uso, distribución y conservación de un recurso natural, y/o ii) Cambio en la organización comunitaria, y/o iii) Cambio en los lazos de interrelación entre los ciudadanos y sus instituciones, iv) Cambio en la frecuencia de solicitudes y/o uso de las instancias y de mecanismos de participación, v) Generación de expectativas, entre otros.*	*POLÍTICO ORGANIZATIVO*	*Generación de conflictos*
ESPACIAL	*Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local*	*Cambio en los flujos, frecuencias, tipos de movilidad, acceso de las comunidades a centros nucleados y/o territorio, tiempos de desplazamiento, seguridad vial, entre otros, como consecuencia de un proyecto, obra o actividad.*	*ESPACIAL*	*Incremento en los niveles de accidentalidad*
				Modificación de los esquemas de movilidad vehicular, peatonal y de biciusuarios
				Incremento de la congestión vehicular
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales	*Cambio en las condiciones de cobertura, calidad y/o disponibilidad de los servicios públicos y sociales, modificación de la infraestructura física y social que se generan como consecuencia de un proyecto, obra o actividad relacionadas con : i) Agua para consumo humano y actividades económicas ii) Servicios de*		*Afectación de redes de servicio público*
				Afectación de infraestructura vial
				Afectación de construcciones aledañas a las obras

"Por la cual se decide una solicitud de modificación de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

Impactos ambientales estandarizados por la ANLA			***Impactos ambientales identificados por el Solicitante***	
Componente	***Categoría de Impacto***		***Componente***	***Impacto***
		salud, iii) educación, iv) Energía y telecomunicaciones, v) Gestión de residuos líquidos y sólidos, vi) Vivienda e infraestrucutra productiva, vii) infraestructura/equipamiento comunitario, y escenarios de recreación activa y pasiva, entre otros.		
ECONÓMICO	*Alteración de las actividades económicas*	*Cambio en los incentivos, estímulos y/o condiciones para el desarrollo de las actividades económicas como consecuencia de un proyecto, obra o actividad, que generan: i) Modificación en la estructura de la propiedad, dependencia y formas de tenencia ii) Cambio en actividades productivas de los sectores primario, secundario y terciario; iii) Modificación de programas y proyectos productivos privados, públicos y/o comunitarios existentes, iv) Cambio en las características del mercado laboral actual en cuanto al tipo de mano de obra que se encuentra en el área y su condición laboral, v) Cambio en la tendencias del empleo en el corto y mediano plazo, vi) afectación de recursos naturales necesarios para las actividades de subsistencia, entre otros.*	*ECONÓMICO*	*Afectación de actividades económicas colindantes* *Cambios en la dinámica laboral* *Aumento en la demanda de bienes y servicios* *Incremento en los niveles de ingreso*

Fuente: Equipo evaluador ambiental, ANLA. 2025

Adicionalmente producto de los lineamientos de participación, la solicitante realizo el ejercicio de homologación de los posibles impactos ambientales identificados por la comunidad, autoridades y demás actores territoriales en los diferentes espacios de diálogo adelantados durante la construcción del C-EIA y como respuesta a la información adicional solicitada, dichos impactos derivados de las actividades incluidas en la modificación solicitada, esta homologación según lo planteado en el C-EIA, permite identificar que los impactos percibidos por la comunidad se mantienen en los establecidos en la Resolución 2189 de 2018, a continuación se presenta la tabla resumen incluida en el documento.

"Por la cual se decide una solicitud de modificación de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

Impactos Identificados en los Ejercicios de Participación Homologados

IMPACTO IDENTIFICADO POR LA COMUNIDAD		***Homologación de impactos con el EIA***
Protección de Cuerpos de Agua:	*La modificación del proyecto ha sido cuidadosamente diseñada para no afectar cuerpos de agua en la zona. Se planea un monitoreo constante para asegurar que no se presenten daños ambientales.*	*Cambio en las características fisicoquímicas y bacteriológicas del agua superficial* *Cambio en la dinámica fluvial de los cuerpos de agua superficial y de la zona de ronda*
Seguimiento y Vigilancia:	*Los veedores ambientales en el municipio están atentos a cualquier intervención del proyecto que pudiera afectar el entorno natural. Estos grupos actúan como contrapeso en los procesos de socialización y monitoreo de posibles impactos negativos.*	*Generación de conflictos* *Cambio en la percepción de la seguridad local* *Dinamización de la presencia institucional y de organizaciones sociales*
Alteración de Ecosistemas Hídricos y Biodiversidad:	*El canal de Proleche, que alberga una diversidad de especies de flora y fauna, incluyendo aves migratorias y endémicas, podría verse gravemente afectado por el proyecto. La construcción y el desvío del canal con "box culverts" (estructuras de desvío) fueron criticados por ser soluciones que, aunque económicas, pueden degradar el ecosistema.*	*Alteración de ecosistemas sensibles* *Cambio en la composición, estructura y/o distribución de las comunidades faunísticas* *Cambios en los patrones de movilidad de la fauna silvestre* *Modificación del hábitat de la fauna silvestre*
Contaminación de Cuerpos de Agua:	*El impacto en el canal de Proleche también podría empeorar la calidad del agua, ya que se observó que algunas construcciones cercanas vierten aguas residuales en el canal. Esto representa una amenaza para la fauna, la flora y las fuentes de agua subterránea de la región.*	*Cambio en las características fisicoquímicas y bacteriológicas del agua superficial*
Inadecuada Gestión de Fauna y Flora:	*Algunos participantes destacaron que el estudio de impacto ambiental omitió consideraciones importantes sobre la biodiversidad. Los*	*Cambio en la composición, estructura y/o distribución de las comunidades faunísticas*

IMPACTO IDENTIFICADO POR LA COMUNIDAD		***Homologación de impactos con el EIA***
	estudios de fauna y flora presentados fueron cuestionados por su metodología, señalando que no reflejan la diversidad real del área.	*Cambios en los patrones de movilidad de la fauna silvestre Modificación del hábitat de la fauna silvestre*
Modificación para Protección de Áreas Sensibles:	*La resolución de la ANLA evita que el proyecto interfiera en áreas ambientalmente sensibles, como las zonas urbanas cercanas y de invernaderos, para reducir el riesgo de alteraciones en el ecosistema local.*	*Alteración de ecosistemas sensibles*
Área Inundada y Control del Agua:	*La zona inundada en el canal Proleche es controlada por el propietario, quien gestiona el flujo de agua con motobombas. Esto podría tener implicaciones en la regulación hídrica de la región y es un aspecto vigilado por la ANLA.*	*Cambio en la dinámica fluvial de los cuerpos de agua superficial y de la zona de ronda*

Fuente: Adaptación Equipo de Evaluación Ambiental 2025

Así mismo, una vez revisados y analizados los posibles impactos a generarse en el marco de las actividades de la modificación, se identifica que dadas las significancias atribuidas por la solicitante en su análisis y una vez realizadas las consideraciones en relación con el impacto denominado Generación de Conflictos, a continuación, se presenta la jerarquización de dichos impactos:

Tabla Jerarquización de impactos ambientales – Medio socioeconómico

SIGNIFICATIVOS *(AI, ZMA, EEA y PMA)*	***ACUMULATIVOS*** *(AI, PMA)*	***RESIDUALES*** *(PMA y PCB)*
1.Generacion de Conflictos	*1, Generación de Conflictos*	

Fuente: Equipo evaluador ambiental, ANLA. 2025

Finalmente, para este apartado de la evaluación, se considera que la significancia asignada a los impactos señalados para la modificación, que resultan de las características y el tipo de actividades que esta implica, permiten de manera adecuada definir el área de influencia del proyecto, pues se encuentra que las alteraciones generadas por estos impactos representan los principales factores de afectación al territorio en lo que corresponde al medio socioeconómico, si bien como se ha señalado anteriormente, para el caso del impacto denominado ***Generación de Conflictos****, esta autoridad considera necesario que su significancia sea considerada como* ***Crítico****, situación que debe ser abordada por el solicitante en el plan de manejo ambiental, pero que mantiene concordancia con la delimitación del área de influencia pues es precisamente en las unidades territoriales que*

componen el Área de Influencia definida para la modificación, donde se manifiesta en mayor grado el impacto señalado.

CONSIDERACIONES SOBRE LA EVALUACIÓN ECONÓMICA DE IMPACTOS

Las siguientes consideraciones se realizan siguiendo los lineamientos establecidos en el documento Criterios Técnicos para el Uso de Herramientas Económicas en los proyectos, obras o actividades objeto de Licenciamiento Ambiental", establecidos en la Resolución 1669 del 2017.

SOBRE LA SELECCIÓN DE IMPACTOS SIGNIFICATIVOS Y LOS CRITERIOS DE ESCOGENCIA POR PARTE DEL SOLICITANTE

Para seleccionar los impactos incluidos en la evaluación económica, el solicitante establece su criterio con base en los resultados del Capítulo 5 - Evaluación Ambiental, donde se definen cuatro niveles de significancia: crítico, severo, moderado e irrelevante. En este sentido, el criterio de selección considera como impactos significativos aquellos cuya calificación sea "Critico y Severo", para impactos de naturaleza negativa. En el caso de los impactos de naturaleza positiva, se relacionan aquellos calificados como poco importante, importante y muy importante.

El solicitante selecciona como significativos 8 impactos negativos y 2 impactos positivos, los cuales, se relacionan a continuación.

Negativos

-Cambio en el uso del suelo.
-Cambio en la concentración de material particulado y gases atmosféricos.
-Cambio en los niveles de presión sonora.
-Modificación de la belleza escénica del paisaje.
-Cambio en la composición estructura y/o distribución de las comunidades faunísticas.
-Cambio en los patrones de movilidad de la fauna silvestre.
-Modificación del hábitat de la fauna silvestre.
-Generación de conflictos

Positivos

-Incremento en los niveles de ingreso
-Aumento en la demanda de bienes y servicios

De acuerdo con lo anterior, se considera que el criterio propuesto por el solicitante para la selección de impactos significativos es pertinente y se encuentra en concordancia con los lineamientos establecidos en el Manual adoptado mediante la Resolución 1669 de 2017.

No obstante, una vez revisadas las consideraciones del componente de evaluación ambiental y el ítem de jerarquización de impactos, se identifica que la Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial y/o del régimen sedimentológico y la Alteración en la calidad del recurso hídrico superficial corresponden a impactos significativos, dada la construcción del box culvert sobre el canal Proleche. Esta intervención generará modificaciones en el comportamiento sedimentológico aguas arriba, las cuales serían controladas mediante barreras de retención. A su vez, las actividades de limpieza y mantenimiento del box culvert pueden ocasionar alteraciones en la calidad del recurso hídrico superficial, impacto que se clasifica como significativo debido a su intensidad puntual durante las obras.

"Por la cual se decide una solicitud de modificación de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

En este sentido, dichos impactos deben ser incorporados en el componente de evaluación económica ambiental. Adicionalmente, según el análisis presentado en la Tabla. Jerarquización de impactos ambientales – medio abiótico del concepto técnico referenciado, se identifica que estos impactos no son residuales, lo cual implica que pueden ser prevenidos y/o corregidos mediante la aplicación de las medidas de manejo del PMA. Por lo tanto, al incorporarlos en el análisis económico, estos impactos deben ser jerarquizados como tal.

SOBRE LA CUANTIFICACIÓN BIOFÍSICA DE IMPACTOS SIGNIFICATIVOS

La medición del cambio ambiental de los impactos ambientales significativos es presentada en el numeral 10.2.2 Cuantificación de impactos significativos del cambio en los servicios ecosistémicos - SSEE, del capítulo 10 del Complemento del EIA ajustado, sobre los cuales se tienen las siguientes consideraciones:

Tabla Consideraciones sobre la cuantificación biofísica de impactos significativos

Impacto significativo (negativos y positivos)	***Servicio ecosistémico asociado o elemento del bienestar***	***Cantidad de usuarios del servicio ecosistémico (número de usuarios)*****	***Unidad de medida****	***Cuantificación del cambio***	***Consideración del grupo evaluador***
Cambio en el uso actual del suelo	*Aprovisionamiento*	*8.384 población unidades territoriales*	*7,86*	*ha*	*Se propone el cambio ambiental por medio del área de influencia biótica, en este caso lo correspondiente a las coberturas de pastos arbolados, enmalezados, limpios y cultivos confinados. Información que es consistente con lo expuesto en el complemento del EIA.*
Cambio en la concentración de material particulado y gases atmosféricos	*Regulación*	*8.384 población unidades territoriales*	*27,9 520*	*(PM10) ug/m^3 CO ug/m^3 1 hora*	*La cuantificación del impacto se establece a partir de los datos de los monitoreos de calidad del aire, tomando como referencia la estación más cercana al proyecto, correspondiente a la Estación El Humero. Sin embargo, teniendo en cuenta que este tipo de impacto se regula mediante la normatividad ambiental vigente, la solicitante debe basar su análisis en los límites permitidos según la Resolución 2254 de 2017.*

"Por la cual se decide una solicitud de modificación de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

Impacto significativo (negativos y positivos)	***Servicio ecosistémico asociado o elemento del bienestar***	***Cantidad de usuarios del servicio ecosistémico (número de usuarios)*****	***Unidad de medida****	***Cuantificación del cambio***	***Consideración del grupo evaluador***
Cambio en los niveles de presión sonora	*Regulación*	*8.384 población unidades territoriales*	*64,8*	*dB (A)*	*El indicador de cambio se establece a partir de los datos de los monitoreos de ruido, tomando como referencia la estación más cercana al proyecto, correspondiente a la Estación El Humero. No obstante, dicha cuantificación debe basarse en la normatividad vigente que establece los parámetros y criterios para ruido (Resolución 627 de 2006).*
Modificación de la belleza escénica del paisaje	*Cultural*	*8.384 población unidades territoriales*	*5.662*	*PET*	*Se cuantifica sobre las personas en edad de trabajar que pueden experimentar un cambio en la percepción del paisaje. Información que es acorde con el ejercicio de valoración económica propuesto. Sin embargo, el indicador asociado al elemento ambiental afectado corresponde con el área de coberturas naturales y seminaturales identificadas en el área de influencia biótica.*
Cambio en la composición, estructura y/o distribución de las comunidades faunísticas	*Soporte*	*8.384 población unidades territoriales*	*Aves Anfibios Reptiles Mamíferos*	*1.142 12 0 132*	*Número de especies identificadas en la caracterización biótica, lo cual se alinea con las alteraciones de los impactos y se consideran válidas.*
Cambio en los patrones de movilidad de la fauna silvestre	*Soporte*	*8.384 población unidades territoriales*	*Aves Anfibios Reptiles Mamíferos*	*1.142 12 0 132*	
Modificación del hábitat de la fauna silvestre	*Soporte*	*8.384 población unidades territoriales*	*8,24*	*ha*	*La cuantificación se realiza a partir del área de intervención con coberturas naturales y*

"Por la cual se decide una solicitud de modificación de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

Impacto significativo (negativos y positivos)	***Servicio ecosistémico asociado o elemento del bienestar***	***Cantidad de usuarios del servicio ecosistémico (número de usuarios)*****	***Unidad de medida****	***Cuantificación del cambio***	***Consideración del grupo evaluador***
					seminaturales identificadas en el área de influencia biótica, lo cual se considera adecuado y acorde con la alteración del impacto.
Generación de conflictos	*Culturales / Bienestar humano*	*8.384 población unidades territoriales*	*5.662*	*PET*	*Esta cuantificación corresponde al total de personas en edad de trabajar dentro del área de influencia social, con las cuales podría generarse algún tipo de conflicto. La información presentada se considera acertada y acorde con lo expuesto en el complemento del EIA.*
Incremento en los niveles de ingreso	*Culturales / Bienestar humano*	*8.384 población unidades territoriales*	*42*	*Empleos*	*El impacto se cuantifica por medio de la mano de obra no calificada que será contratada de la zona de influencia, para las actividades de la modificación en cada año, lo cual se considera adecuado y consistente con la información del complemento del EIA.*
Aumento en la demanda de bienes y servicios	*Culturales / Bienestar humano*	*8.384 población unidades territoriales*	*1,49 1,50 1,89*	*Multiplicador*	*Se cuantifica a partir del multiplicador o efecto encadenado de la economía en los sectores de extracción de minas y canteras, actividades de transporte terrestre y fabricación de productos metalúrgicos, lo cual se considera válido. Asimismo, este equipo evaluador considera adecuados los valores de inversión presentados, dado que corresponden con lo expuesto en la descripción y se alinean con las*

Impacto significativo (negativos y positivos)	***Servicio ecosistémico asociado o elemento del bienestar***	***Cantidad de usuarios del servicio ecosistémico (número de usuarios)*****	***Unidad de medida****	***Cuantificación del cambio***	***Consideración del grupo evaluador***
					actividades específicas que aplican para los sectores seleccionados.
** La unidad de medida debe corresponder en lo posible a indicadores cuantitativos, pero puede referirse también a indicadores cualitativos cuando un servicio ecosistémico es inconmensurable o representa valores superiores.*					
*** La identificación y cuantificación de los usuarios del servicio ecosistémico debe ser realizada a partir de la caracterización de la línea base del medio socioeconómico.*					
Fuente: Adaptado por el Equipo Evaluador Ambiental a partir del complemento del C-EIA con radicado ANLA 20256200673922 del 11 de junio de 2025.					

De acuerdo con las consideraciones presentadas en la tabla anterior, el Equipo Evaluador Ambiental considera que se aportó información que evidencia el cambio en los servicios ecosistémicos asociados a los impactos ambientales significativos, la cual resulta adecuado y corresponde con las alteraciones generadas por dichos impactos.

No obstante, se debe presentar el indicador de cambio de los impactos Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial y/o del régimen sedimentológico y Alteración en la calidad del recurso hídrico superficial, a partir de los servicios ecosistémicos alterados. Lo anterior, considerando que la cuantificación biofísica se debe proponer para la totalidad de los impactos significativos del proyecto.

CONSIDERACIONES SOBRE LA INTERNALIZACIÓN DE IMPACTOS SIGNIFICATIVOS

A continuación, se presenta de manera general la información relevante para la internalización de los impactos: "Cambio en la concentración de material particulado, Cambio en los niveles de presión sonora y Generación de conflictos" y las respectivas consideraciones por parte del Equipo Evaluador Ambiental.

Tabla. Análisis de Internalización

Impacto a internalizar	***Servicio ecosistémico o ambiental potencialmente afectado***	***Indicador línea base (EIA)***	***Cuantificación (cambio del servicio ecosistémico o ambiental)***	***Identificación de la medida del PMA que internaliza el impacto***	***Indicador de eficiencia de la medida***
Cambio en la concentración de material particulado	*Regulación*	*27,9 PM10, ug/m3* *CO (µg/m³)*	*Limite normativo 75 ug/m3*	*AB-12 Manejo y control de emisiones atmosféricas y de ruido*	*(Nº parámetros calidad aire fuera límite permitido periodo actual) /(Nº parámetros calidad aire realizados periodo actual)*
Consideración: *Se relacionan medidas de prevención y corrección orientadas al control de la alteración de la calidad del aire. Estas medidas están enfocadas en garantizar el cumplimiento del 100% de los valores permisibles establecidos en la legislación ambiental vigente en materia de calidad del aire, lo cual se considera adecuado para el control del impacto.*					

"Por la cual se decide una solicitud de modificación de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

Impacto a internalizar	***Servicio ecosistémico o ambiental potencialmente afectado***	***Indicador línea base (EIA)***	***Cuantificación (cambio del servicio ecosistémico o ambiental)***	***Identificación de la medida del PMA que internaliza el impacto***	***Indicador de eficiencia de la medida***
En cuanto a los indicadores, estos son pertinentes y reflejan la efectividad del control directo del impacto. Se consideran acertados y adecuados para el avance de la internalización en la etapa de seguimiento.					
Cambio en los niveles de presión sonora	*Regulación*	*64,8 Db*	*65Db cumplimiento normativo*	*AB-12 Manejo y control de emisiones atmosféricas y de ruido*	*(Nº parámetros ruido fuera límite permitido periodo actual) /(Nº parámetros ruido realizados periodo actual).*
Consideración: *Se relacionan medidas de prevención y corrección orientadas al control de la alteración de la calidad del aire. Estas medidas están enfocadas en garantizar el cumplimiento del 100% de los valores permisibles establecidos en la legislación ambiental vigente asociado a presión sonora, lo cual se considera adecuado para el control del impacto presentado.* *En cuanto a los indicadores, estos son pertinentes y reflejan la efectividad del control directo del impacto. Se consideran acertados y adecuados para el avance de la internalización en la etapa de seguimiento.*					
Generación de conflictos	*Culturales / Bienestar humano*	*22.250 personas en edad de trabajar*	*5.662*	*PGS-01: Atención al usuario*	*Número de PQRS tramitadas / Total de PQRS recibidas*100* *Número de respuestas a PQRs dadas en los términos de Ley/ Total de PQRS recibidas* 100*
Consideración: *La medida de manejo tiene como objetivo atender de manera oportuna y dentro de los plazos de ley las Peticiones, Quejas, Reclamos y Sugerencias (PQRS) de los usuarios, la comunidad y demás interesados en el proyecto. Esto se realizará mediante la implementación de un sistema que establezca el conjunto de acciones internas a seguir para garantizar la debida atención.* *En este sentido, la medida de manejo es de carácter preventivo y correctivo, lo cual es válido para la propuesta de internalización, la cual se considera pertinente.* *Los indicadores presentados se relacionan con el cumplimiento y la efectividad de las medidas propuestas en la ficha, por lo que se consideran adecuados.* *No obstante, se deben acoger las consideraciones expuestas por el equipo evaluador asociadas a la inclusión de un programa para el control del impacto en el plan de manejo ambiental, lo cual debe actualizarse dentro del análisis de internalización e incluir los respectivos indicadores de efectividad que apliquen.*					

Fuente: Adaptado por el Equipo Evaluador Ambiental a partir del complemento del C-EIA con radicado ANLA 20256200673922 del 11 de junio de 2025.

Frente al análisis de internalización propuesto por el solicitante, se exponen las siguientes consideraciones:

- *Con respecto a la tabla anterior, se identifica que las medidas propuestas cumplen con el criterio de internalización y se encuentran alineadas con lo expuesto en el capítulo correspondiente del Plan de Manejo Ambiental.*

- *El solicitante presenta de forma individual los costos de internalización y, como resultado, relaciona los costos anuales correspondientes a las medidas de manejo, estimando un total*

de $75.023.392. No obstante, este equipo evaluador identifica que, teniendo en cuenta el cronograma de las medidas de manejo el cual aplica para un total de 18 meses, se realiza el cálculo del Valor Presente Neto (VPN), que asciende a $139.499.277. Este valor se obtiene aplicando una tasa de descuento del 5%, considerando la temporalidad proyectada. Asimismo, los costos se encuentran alineados con la información del capítulo del PMA.

De esta manera, el Equipo Evaluador Ambiental evidencia que los impactos: "Cambio en la concentración de material particulado, Cambio en los niveles de presión sonora y Generación de conflictos" son validados dentro de la propuesta de internalización y por ende se debe presentar un reporte del avance de la internalización.

El reporte debe incluir, el avance en la cuantificación del cambio ambiental, las medidas de manejo seleccionadas, los resultados esperados de los indicadores (efectividad), las variables asociadas a cada indicador y los costos incurridos para la internalización del impacto en cada período. Para lo anterior, se deberán tener en cuenta las consideraciones y obligaciones establecidas por el Equipo Evaluador Ambiental sobre el Plan de Manejo Ambiental para el presente trámite.

Adicionalmente, se debe presentar el análisis de internalización correspondiente a los impactos Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial y/o del régimen sedimentológico y Alteración en la calidad del recurso hídrico superficial. Dicho análisis debe contemplar el servicio ecosistémico afectado, el indicador de línea base, la cuantificación biofísica, las medidas de manejo de prevención y corrección, los indicadores de efectividad y los costos correspondientes; valores que posteriormente aportarán al reporte del avance de la internalización en la etapa de seguimiento.

SOBRE LA VALORACIÓN ECONÓMICA PARA IMPACTOS NO INTERNALIZABLES

En el acápite Análisis Costo Beneficio de Impactos Residuales (No internalizables), se presenta la estimación económica de los impactos negativos y positivos del proyecto. A continuación, se exponen las consideraciones correspondientes.

Consideraciones sobre la valoración de los costos y beneficios ambientales

Costos

Cambio en el uso del suelo: *Se valora a partir de una afectación de 7,86 hectáreas asociadas a las coberturas productivas identificadas, correspondientes a 1,04 ha de cultivos confinados (flores) y 6,83 ha de pastos limpios (ganadería), equivalentes al 72,01% del área de intervención total. El solicitante presenta la valoración económica por medio de la metodología de precios de mercado en la cual, incorpora tres componentes: pérdida de productividad, pérdida de empleos y costo de oportunidad de la tierra.*

Para la actividad ganadera, la distribución del área (carne, leche y doble propósito) se establece según la orientación ganadera de Cundinamarca reportada por la Federación Colombiana de Ganaderos - FEDEGAN, que también provee los valores de capacidad de carga (0,79 cabezas/ha) y ganancia anual de peso (146 kg/animal). Luego, el solicitante agrega el precio promedio de la carne en pie de $7.927 kg (FEDEGAN 2024) y los costos de producción de $954 kg, obteniendo una pérdida de productividad de $804.313/ha/año, aplicado a las áreas afectadas para carne y leche.

La pérdida de empleos se estima con base en los parámetros del Ministerio de Agricultura, que indican 5,5 empleos por 100 animales para carne (0,0435 empleos/ha) y 7,9 empleos/100 animales para leche (0,062 empleos/ha). El salario se determina a partir del valor del jornal para Cundinamarca reportado por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística - DANE, equivalente a un ingreso mensual de $1.407.296. Con ello, la pérdida de empleos asciende a $73.188.539/año (carne)

y $42.069.003/año (leche). El costo de oportunidad de la tierra se obtiene a partir del reporte Insumos y Factores de la Producción Agropecuaria del DANE, equivalente a $2.233.333/ha/año.

Para los cultivos de flores, el solicitante utiliza una productividad de 26,83 toneladas/ha reportada por el Ministerio de Agricultura, junto con un precio promedio de $20.000.000/tonelada y costos de producción de $352.442.365/ha (a precios 2024). De estos insumos se calcula una pérdida de productividad de $191.235.882/año. Con respecto a la pérdida de empleos se valora considerando que el 58% de los costos de producción corresponde a mano de obra (MINAGRICULTURA), equivalente a $212.388.818/año para las 1,04 ha afectadas. El costo de oportunidad de la tierra se estima con el valor de $2.933.333/ha/año para arrendamiento de tierras agrícolas (DANE), resultando en $3.047.733.

Finalmente, la pérdida asociada al impacto se estima en $86.353.318 para ganadería de carne, $49.562.201 para ganadería de leche y $406.672.434 para cultivos de flores. Obteniendo un valor total de $542.587.953.

La metodología empleada por el solicitante para valorar el impacto "Cambio en el uso del suelo" es consistente con los lineamientos de la Resolución 1669 de 2017, al incorporar la pérdida de productividad, la pérdida de empleos y el costo de oportunidad del suelo como variables económicas relevantes para las actividades productivas afectadas. La cuantificación biofísica de las coberturas con destinación económica, así como su distribución entre cultivos confinados y pastos limpios, es coherente con la información presentada en el complemento del EIA.

Los valores utilizados para estimar la productividad pecuaria y agrícola provienen de fuentes oficiales y sectoriales reconocidas, tales como FEDEGAN, el Ministerio de Agricultura y los reportes del DANE sobre insumos y factores de producción, lo cual brinda soporte técnico a la valoración presentada.

En ese sentido, se considera válida la estimación económica asociada a la pérdida de uso productivo del suelo en el área de intervención, dado que los resultados guardan correspondencia con los insumos y supuestos utilizados. De igual forma la temporalidad proyectada es acorde con las alteraciones que genera el impacto y se considera válida.

Modificación de la belleza escénica del paisaje: *La solicitante realiza la estimación económica mediante la técnica transferencia beneficios, en la cual se identifica el servicio ecosistémico cultural – percepción del paisaje, producto de esto el solicitante realiza una búsqueda bibliográfica y presenta los siguientes estudios:*

Ver Tabla. Revisión bibliográfica – SSEE Percepción del paisaje, en Concepto Técnico.

Luego de realizar los análisis correspondientes, el solicitante selecciona como estudio de referencia el titulado "L. Escobar, A. Erazo, (2006)."Valoración económica de los servicios ambientales del Bosque de Yotoco: Una estimación comparativa de la valoración contingente y costo de viaje". Gestión y Ambiente. Vol.9 N.1, (2006). pp.25-38. El estudio presenta un análisis comparativo de los beneficios estimados de la conservación de la reserva natural del Bosque Yotoco, empleando el método de valoración contingente y costo de vieje, que compara los resultados de ambos enfoques para determinar la disposición a pagar de los visitantes y el valor recreativo del bosque. De esta manera, se relaciona una disponibilidad a pagar (DAP) de $11.767, actualizado al 2024.

Posteriormente, se relaciona la variable de 1,47 la cual expresa el promedio de visitas al año por individuo. Así mismo, se relaciona la población en edad de trabajar en el área del proyecto, la cual equivale a 5.662 personas, valor que se multiplica por la DAP, para estimar un valor económico de $97.935.290 año.

Respecto a la valoración económica del impacto "Modificación de la belleza escénica del paisaje:", el Equipo Evaluador Ambiental considera adecuado el método de valoración empleado. Se evidencia que el Solicitante realizo la revisión de la calidad de los estudios correspondientes, se identifica que el estudio seleccionado es homologable con las características ecosistémicas, geográficas y socioeconómicas del área de influencia del proyecto y ha sido estimado mediante metodologías directas y bajo información primaria, desarrollo que es verificado dentro del mismo. También se evidencia que se realiza el ajuste del valor a transferir de forma correcta. Finalmente, en cuanto a la cuantificación biofísica, el Equipo Evaluador Ambiental identifica que la población referenciada corresponde con la información del complemento del EIA. Por lo tanto, el valor económico se considera adecuado, así como la temporalidad proyectada de este en el flujo económico.

Modificación del hábitat de la fauna silvestre: *La metodología de valoración económica se basa en la técnica de proyectos sombras, la cual a través de los costos de restauración de la cobertura vegetal, toma como referencia la Resolución 00379 de 2022 del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural "Por la cual se señala el valor de los costos de establecimiento y mantenimiento de plantaciones forestales comerciales, el valor de los costos de mantenimiento de bosque natural asociado al proyecto de reforestación y se fija el incentivo forestal por árbol, para efectos del Incentivo Forestal para el año 2023" (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, 2022)". Se toma el costo de establecimiento de una hectárea arbórea en la sección de eucaliptus globulus, de otras regiones. Los valores se actualizan al año 2024 y aplicando un área objeto de aprovechamiento forestal de 8,25 hectáreas. El valor de establecimiento corresponde a $4.558.255 y los costos de mantenimiento anuales a $460.342 (año 2), $451.115 (año 3), $216.515 (año 4) y $271.896 (año 5). De esta manera el valor económico al año uno se estima en $37.587.370, para el año dos en $3.795.982, el año tres $3.795.982, año cuatro $1.785.385 y año cinco con $2.242.056.*

Al respecto, este Equipo Evaluador Ambiental considera que la estimación económica del impacto Modificación del hábitat de la fauna silvestre es válida y adecuada para determinar los costos de restauración ambiental, alineándose con la alteración del impacto. La información utilizada es verificable y proviene de fuentes reconocidas, con respecto a la cuantificación biofísica, está se ajusta a lo solicitado en el complemento del EIA.

Cambio en la composición, estructura y distribución de las comunidades faunísticas y Cambio en los patrones de movilidad de la fauna silvestre: *La valoración económica se realiza por medio del método de precios de mercado a partir del cálculo de la tarifa de la tasa compensatoria por caza de fauna silvestre en Colombia, según lo establecido en el Decreto 1272 del 2 de agosto de 2016. Este cálculo se realiza considerando el número de individuos de fauna identificados en la caracterización del área de influencia del proyecto, registrando un total de 20 individuos de anfibios, 1212 individuos de aves y 162 individuos de mamíferos. El proceso de cálculo incluye la tarifa mínima base, el factor regional y el costo de implementación, lo que resulta en un valor económico estimado de $68.807.506 pesos año.*

La estimación económica de los impactos "Cambio en la composición, estructura y distribución de las comunidades faunísticas, Cambio en los patrones de movilidad de la fauna silvestre se considera adecuada en cuanto al método general empleado, el cual es válido conforme a lo establecido en la normativa vigente. Se evidencia que el solicitante tiene en cuenta de forma independiente cada uno de los individuos de fauna caracterizados en el área del proyecto, y a partir de esta información calcula las variables requeridas para estimar el factor regional. Se identifica que el monto a pagar contempla el costo de implementación, la tarifa mínima y el factor regional, los cuales son correctamente estimados y presentados, como se verifica en el anexo. El número de individuos reportado ha sido contrastado con la información contenida en el EIA. En este sentido, se considera adecuado el valor económico presentado, así como la temporalidad proyectada.

Beneficios

Incremento en los niveles de ingreso: *El Solicitante presenta el beneficio económico mediante el método de costo de oportunidad, basado en la contratación de mano de obra no calificada para la ejecución del proyecto. Se estima la relación de 84 empleos de mano de obra no calificada para las diferentes actividades que trae consigo la modificación del proyecto.*

Para determinar el beneficio, se toma como referencia el salario mínimo sin proyecto de $1.462.000. Este salario se compara con el estipulado por el proyecto el cual asciende a $2.525.000 (Tabla de Honorarios de la Agencia Nacional de Infraestructura). La diferencia entre ambos valores, multiplicada por el número de empleos, arroja un beneficio estimado de $535.752.000 para del año 1 y $267.876.000 para el año 2.

El Equipo Evaluador Ambiental considera que la valoración del beneficio "Incremento en los niveles de ingreso" es adecuada, ya que se ajusta a la temporalidad en la que se desarrollarán las distintas actividades del proyecto. La información presentada es verificable y coherente con la descripción del proyecto, así como con las fuentes externas utilizadas. En este sentido, se considera válida la estimación económica.

Aumento en la demanda de bienes y servicios: *El Solicitante realiza la estimación económica a partir del método de encadenamientos económicos para la obtención de multiplicadores hacia atrás, por lo que se realiza a partir de la matriz insumo producto del departamento de Cundinamarca. El solicitante presenta el desarrollo matricial, que abarca los coeficientes técnicos, la matriz de identidad, e inversa de Leontief y el cálculo de multiplicadores. El beneficio se calcula para los sectores "extracción de minas y canteras, Fabricación de productos metalúrgicos básicos; fabricación de productos elaborados de metal, excepto maquinaria y equipo y transporte terrestre y transporte por tuberías", de los cuales se calcula 1,49, 189, y 1,50.*

Con base en esta información, cuantifican el beneficio económico proyectado a partir del monto de inversión desagregado por cada una de las actividades descritas y las que aplican para los sectores que se relacionan en el ejercicio económico.

Ver Tabla. Revisión bibliográfica – SSEE Percepción del paisaje, en Concepto Técnico.

Ver Tabla. Valoración económica de Aumento en la demanda de bienes y servicios, en Concepto Técnico.

De acuerdo con lo anterior, en este caso el solicitante calcula el beneficio en $11.865.940.556, valor que se divide en 2, teniendo en cuenta que la etapa de construcción tiene una duración de 18 meses, por lo que se relaciona un valor anual de $5.967.877.644.

El Equipo Evaluador Ambiental considera que, el análisis presentado para el impacto: Aumento en la demanda de bienes y servicio, sigue un procedimiento matricial adecuado, incluyendo el uso de valores de la matriz insumo-producto del departamento de Cundinamarca. Se evidencia el desarrollo del modelo en una hoja de cálculo formulada, así como la correcta exclusión de impuestos y la remuneración a asalariados. Lo cual se puede verificar por medio del anexo 5_2 Memorias de Cálculo_RIA. La interpretación de los resultados del multiplicador es apropiada y está en concordancia con los sectores considerados en el análisis, así como también se alinea con las actividades del proyecto. Además, la inversión de las actividades seleccionadas se considera acertadas, dado que no toda la inversión impacta únicamente en los sectores evaluados. En este sentido, la estimación presentada resulta coherente con los movimientos económicos esperados por el desarrollo del proyecto.

"Por la cual se decide una solicitud de modificación de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

Consideraciones sobre la evaluación de indicadores económicos

El Solicitante realiza los ajustes correspondientes en las estimaciones económicas, manteniendo consistencia de la información a lo largo del componente, los precios son homogenizados al año 2024. Adicionalmente, se evidencia que el solicitante realiza la actualización en el componente de evaluación económica ambiental, en concordancia con los resultados presentados en el complemento del EIA.

Se estima un Valor Presente Neto (VPN) de $6.120.096.191 y una Relación Beneficio-Costo (RBC) de 1,42, aplicando una tasa de descuento del 5% e integrado en el flujo económico global del proyecto.

Adicionalmente, se realizó un análisis de sensibilidad considerando escenarios con variaciones en los costos y beneficios en 10% y 15%, observándose que, incluso bajo estas condiciones, los indicadores económicos se mantienen positivos, lo que respalda la solidez de los resultados. Finalmente, con base en los resultados presentados, este Equipo Evaluador Ambiental respalda la decisión integral de esta Autoridad respecto a la Licencia Ambiental, la cual establece obligaciones de seguimiento en concordancia con las consideraciones de los diferentes medios y lo dispuesto en la Resolución 1669 de 2017.

CONSIDERACIÓN SOBRE LA DEFINICIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA

Para la delimitación del área de influencia, el solicitante partió del área de intervención donde se ejecutan las obras del ajuste del diseño geométrico de la Troncal de los Andes propuestos para la presente modificación de licencia, y se complementó con el análisis de la trascendencia de los impactos ambientales significativos identificados para cada uno de los medios abiótico, biótico y socioeconómico.

Para el medio abiótico, la delimitación consideró las unidades de análisis asociadas a los impactos significativos, incluyendo rondas hídricas, zonas de inundación, áreas aferentes de drenaje, y los márgenes de dispersión de ruido y calidad del aire obtenidos mediante modelaciones actualizadas.

En el medio biótico, el área de influencia se definió con base en las coberturas vegetales y hábitats que pueden verse afectados por la remoción de vegetación y la alteración de las condiciones de movilidad y permanencia de la fauna. En el medio socioeconómico, se incorporaron las unidades territoriales susceptibles a cambios en la dinámica de movilidad, actividades económicas y percepción del entorno derivados del desarrollo de las obras.

El Área de Influencia definitiva correspondió a la integración de las áreas preliminares establecidas para cada componente, refinada mediante el análisis de campo, la caracterización ambiental y la evaluación de los impactos significativos asociados a la modificación solicitada. Con ello, se consolida un área única que representa el espacio donde se manifiestan los impactos ambientales del proyecto.

A continuación, se analiza el área de influencia por cada medio:

MEDIO ABIÓTICO

Para la delimitación del área de influencia del medio abiótico, el solicitante integró las áreas donde se manifiestan los impactos significativos asociados a los componentes de suelo, hidrología, calidad del aire y ruido. La definición se estructuró a partir del área de intervención del proyecto y se amplió considerando las unidades ambientales que podrían verse afectadas por las actividades constructivas.

En el componente suelo, el área de influencia se restringió al área de intervención, dado que los cambios en uso del suelo y las alteraciones físico - químicas se presentan únicamente en las zonas donde se ejecutan cortes, excavaciones, rellenos y conformación de terraplenes.

Para el componente hidrológico, la delimitación incorporó la ronda hídrica del río Bogotá y los canales presentes (Proleche y Mongibello), las zonas de inundación modeladas para eventos de 100 años, y las áreas aferentes de drenaje, dado que estas representan la superficie desde la cual el escurrimiento superficial interactúa con la infraestructura proyectada.

El análisis del componente atmosférico se definió mediante modelaciones de calidad del aire y propagación del ruido, tomando como área de influencia el contorno donde las concentraciones de contaminantes y los niveles de presión sonora superan los umbrales de referencia establecidos por la normatividad vigente (>55 dB(A) para ruido).

Para el componente hidrogeológico, teniendo en cuenta las características litológicas del acuífero en superficie, así como también las actividades proyectadas y la ausencia de fuentes de agua subterránea susceptibles de afectación, el solicitante mantuvo el área de influencia dentro del área de intervención.

La suma de estas unidades de análisis permitió consolidar un área de influencia abiótica que refleja el alcance espacial real de los impactos significativos del proyecto sobre los elementos físicos del territorio.

A continuación, se presenta la figura que muestra las áreas de influencia por componente, delimitadas con base en el análisis de la extensión espacial de los impactos ambientales significativos considerados por el solicitante:

Ver Figura. Áreas de influencia por componentes para la obtención del AI Abiótica, en el Concepto Técnico.

En la siguiente tabla se indica la unidad mínima de análisis utilizada para cada uno de los componentes considerados del medio abiótico:

Tabla Unidad mínima de análisis (UMA) por componente para el medio Abiótico

Componente	***Impacto significativo considerado***	***Unidad Mínima de Análisis (UMA) utilizada***
Suelo	*Cambio en el uso del suelo*	*Área de intervención del proyecto*
Geomorfología	*Modificación en estabilidad y geoformas (irrelevantes)*	*Área de intervención del proyecto*
Hidrología – Dinámica fluvial	*Cambio en dinámica fluvial del río Bogotá y canales*	*Ronda hídrica por construcción de jarillones.*
Hidrología – Zonas de inundación	*Afectación por eventos de creciente*	*Mancha de inundación modelada (periodo de retorno 100 años)*
Hidrología – Escorrentía superficial	*Interacción del drenaje con la vía*	*Áreas aferentes de drenaje (20 microcuencas identificadas)*
Hidrogeología	*Cambios en características del agua subterránea*	*Área de intervención (no se identificaron puntos de agua subterránea vulnerables)*
Atmosférico – Ruido	*Alteración de niveles de presión sonora*	*Contorno/isófona de 55 dB(A) obtenida de modelación*
Atmosférico – Calidad del aire	*Dispersión de material particulado y gases*	*Margen de dispersión de 150–200 m desde la zona de obra*

Fuente: Grupo evaluador ambiental, ANLA.

De acuerdo con lo anterior, el equipo evaluador considera lo siguiente:

El análisis del área de influencia del medio abiótico permite concluir que esta corresponde, en términos prácticos, al área de influencia definida en los componentes hidrológico y de paisaje, los cuales en este territorio determinan la extensión de los impactos del proyecto. La Sabana de Bogotá presenta una morfología predominantemente plana, con pendientes suaves que amplían el alcance de la percepción visual del entorno. Esta condición hace que los cambios introducidos por la infraestructura proyectada, especialmente aquellos asociados a la fragmentación de la estructura paisajística, la alteración de la continuidad visual y la modificación de la escala del paisaje, trasciendan el área estricta de intervención y se manifiesten en un entorno más amplio. En este sentido, el componente de paisaje se convierte en un determinante relevante para la delimitación del área de influencia del medio abiótico, dado que la configuración territorial amplifica la magnitud y la extensión del impacto visual.

Ver Figura. Análisis componente hidrológico, en el Concepto Técnico.

En cuanto al componente hidrológico, si bien el POT de Chía establece una ronda de protección de 150 metros para el río Bogotá, la unidad mínima de análisis utilizada consideró las zonas de inundación para un periodo de retorno de 100 años. En este escenario se evidenció que la zona inundable es menor a la ronda establecida, lo cual obedece a los cambios morfológicos resultantes de la construcción del jarillón de la CAR entre 2019 y 2020. Esta infraestructura modificó el comportamiento hidráulico del sector, de modo que los impactos asociados a la dinámica del río se extienden hasta las barreras del jarillón y no hasta la ronda teórica de 150 metros. Por ello, aunque existe una diferencia entre ambas delimitaciones, se considera que el área de influencia hidrológica propuesta corresponde a las condiciones actuales del territorio y refleja de manera adecuada la trascendencia de los impactos.

De forma complementaria, el componente hidrológico presenta impactos significativos que también condicionan la delimitación del área de influencia. La zona se encuentra naturalmente expuesta a procesos de inundación, influenciada por el comportamiento del río Bogotá y de los canales Proleche y Mongibello, así como por la presencia de amplias áreas aferentes de drenaje que confluyen hacia estos sistemas. En la línea base se identificaron amenazas por inundación, especialmente en los sectores donde la planicie permite la expansión lateral de crecientes y donde las dinámicas de desbordamiento histórico del río han configurado áreas con influencia hidráulica amplia. En este contexto, la ubicación de la Troncal de los Andes sobre zonas potencialmente inundables implica que las obras de drenaje y la presencia del terraplén pueden modificar, aunque de manera marginal, los patrones locales de escorrentía y aportar caudales adicionales durante eventos extremos, aspectos que fueron incorporados en la delimitación de la mancha de inundación y en la definición de las áreas aferentes de drenaje.

La interacción entre estas condiciones hidrológicas y los impactos paisajísticos propios de un territorio en planicie permite concluir que el área de influencia del medio abiótico fue delimitada a partir de un análisis coherente con los impactos significativos y con las características físicas del entorno. En conjunto, la amplitud de la percepción visual, la susceptibilidad a inundaciones, la influencia del río Bogotá sobre la dinámica hídrica y la interacción entre la infraestructura proyectada y los flujos superficiales respaldan que el área de influencia abiótica trascienda la zona estricta de intervención y abarque las unidades ambientales donde los impactos se manifiestan de manera efectiva. Esta correspondencia entre los impactos identificados y las condiciones del medio permite que la delimitación presentada por el solicitante es técnicamente consistente con las particularidades ambientales de la presente modificación de licencia.

Ver Figura. Área de influencia del medio abiótico, en el Concepto Técnico.

"Por la cual se decide una solicitud de modificación de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

MEDIO BIÓTICO

Para determinar el área de influencia preliminar del medio Biótico, el solicitante tuvo en cuenta inicialmente las áreas de intervención y las áreas definidas para el uso y/o aprovechamiento de recursos naturales. A partir de esto, consideró los componentes de ecosistemas terrestres, fauna y flora, que potencialmente serán afectados por las actividades del proyecto. Para cada área de influencia preliminar se establecieron las Unidades Mínimas de Análisis UMA y se evaluó la manifestación de los impactos ambientales significativos, tal como se describe en la siguiente tabla:

Ver Figura. Unidad mínima de análisis (UMA) por componente para el medio Abiótico, en el Concepto Técnico.

El área de influencia del componente de Ecosistemas terrestres se definió considerando, no solo la pérdida directa de cobertura vegetal por la obra, sino también los procesos ecológicos que podrían verse afectados en la zona. Para ello, se tomaron como base las coberturas vegetales identificadas mediante imágenes satelitales y las áreas de importancia estratégica, especialmente el cuerpo de agua del predio "Las Veguitas" entre las abscisas K1+200 y K1+586. La delimitación final del área de influencia se estableció a partir de los límites de las coberturas y de los elementos del paisaje que podrían verse afectados por la modificación de la licencia.

Para la delimitación del área de influencia preliminar del componente Fauna el Solicitante informa que, se tuvo en cuenta los hábitats y corredores de fauna, así como la posible afectación por aumento en la presión sonora. Para el análisis de conectividad preliminar, se tuvo en cuenta los hábitats y la conectividad y rutas de menor costo que se verán afectados por la materialización del proyecto, para ello se realizó un análisis de conectividad preliminar con el fin de determinar el área de influencia para el componente de fauna a partir de la evaluación integral de los hábitats y corredores de movilidad que podrían verse afectados por el proyecto. Las especies seleccionadas para el estudio fueron la tingua (Porphyriops martinicus bogotensis), el curí (Cavia aperea) y la zarigüeya (Didelphis pernigra), las cuales fueron elegidas con base en los registros obtenidos durante la caracterización en campo y por la relevancia de sus patrones de movilidad dentro del ecosistema, para cada una de estas especies se determinó el área de influencia y mediante la unión de estas tres áreas, se estableció el área de influencia preliminar del componente de fauna considerando la conectividad funcional.

De acuerdo a lo anterior, debido a que el ruido puede causar efectos adversos sobre la fauna, la solicitante evaluó su impacto sobre los grupos de fauna presentes en la zona, se definieron los umbrales mínimos para establecer el área de influencia en función de los niveles de presión sonora que pueden afectar a los distintos grupos faunísticos, de manera que se adoptó como umbral mínimo el valor de 52 dB, el cual, según la modelación realizada, corresponde al límite a partir del cual pueden presentarse cambios conductuales en las especies registradas. La delimitación final del área de influencia para el componente Fauna resultó, al integrar las áreas preliminares obtenidas del análisis de conectividad funcional y del modelamiento por ruido, lo cual se considera adecuado para el equipo evaluador.

Por lo que, el área de influencia del medio biótico se obtuvo de la intersección de las áreas de influencia intermedias correspondientes a los componentes de ecosistemas, cobertura y fauna. Cada uno de estos componentes contó con criterios de delimitación propios, definidos según la naturaleza de los impactos y el tipo de intervención. Estos criterios fueron fundamentales para la redefinición precisa del área de influencia biótica. Finalmente, al integrar los componentes de flora y fauna, y considerando como unidad mínima de análisis las coberturas vegetales afectadas por el proyecto.

Ver Figura. Áreas de influencia por componentes para la obtención del AI Biótica, en el Concepto Técnico.

El Equipo evaluador ambiental considera que la delimitación del área de influencia del medio biótico es apropiada ya que considera un enfoque integral de los componentes ambientales involucrados. El Solicitante incluyó la evaluación de las áreas de intervención y los usos previstos de los recursos naturales, e identificó los elementos del ecosistema potencialmente afectados, sin embargo, no sólo se basó en la pérdida de cobertura vegetal, sino también en la afectación de procesos ecológicos, lo que garantiza una delimitación precisa y coherente con la realidad biofísica del territorio, considerando además la presencia del cuerpo de agua en la zona.

Para el componente de fauna, el análisis incorporó hábitats, corredores de movilidad y conectividad funcional, integrando rutas de movimiento y requerimientos espaciales de especies representativas registradas en campo. Esto asegura que el área de influencia no solo refleje la presencia de fauna, sino su dinámica ecológica. Asimismo, la inclusión del modelamiento de ruido permitió identificar las zonas donde pueden generarse alteraciones en el comportamiento de las especies, complementando el análisis espacial.

La integración final de las áreas de influencia de ecosistemas, coberturas vegetales y fauna permitió obtener un área de influencia biótica sustentada en criterios específicos para cada componente y en unidades mínimas de análisis pertinentes generando la siguiente delimitación para el Área de Influencia del medio Biótico.

Ver Figura. Área de influencia del medio biótico, en el Concepto Técnico.

MEDIO SOCIOECONÓMICO

La información presentada por el solicitante, relacionada con la definición del área de influencia para el medio socioeconómico, se encontró que en el capítulo 4 del Complemento del EIA, numeral 4.3.1.3, donde se plantea los criterios empleados para plantear el área de influencia preliminar, en dicho ejercicio se identifica que se plantea que la unidad de análisis está determinada por aquellas unidades territoriales presentes en la zona, que materializan y espacializan las relaciones propias de una comunidad, su tejido e interacciones funcionales.

Así las cosas, el equipo evaluador identifica que para la modificación se plantea la vereda y el barrio, como las unidades de análisis presentes en la zona donde se plantean realizar las actividades objeto de la modificación y se definieron como unidades territoriales del área de influencia preliminar las unidades territoriales denominadas Vereda Fusca, Vereda La Balsa y Barrio Samaria.

Una vez identificadas las unidades territorial preliminares, el solicitante realizó el análisis de la posible afectación por los impactos ambiéntales del medio socioeconómico de mayor significancia descritos en la evaluación ambiental, así como los relacionados con los medios físico y biótico, que, a su vez, trascienden en las unidades de análisis del medio socioeconómico, para esto el solicitante indica que los impactos del medio socioeconómico seleccionado fueron:

Ver Tabla. Unidad mínima de análisis (UMA) por componente para el medio Socioeconómico, en el Concepto Técnico.

Como resultado, para la determinación del área de influencia socioeconómica definitiva, el solicitante concluye que las veredas La Balsa, Fusca y el Barrio Samaria son las unidades territoriales de análisis que constituyen dicha área.

*V*er Tabla. Unidad Territoriales del Medio Socioeconómico, en el Concepto Técnico.

Al respecto el equipo evaluador considera que el ejercicio analítico realizado por el solicitante cumple con los elementos establecidos en la MGEPEA 2018, así como una vez realizada la visita de evaluación y una vez desarrollados los diferentes espacios y mecanismos de participación presentes para la presente evaluación de modificación, se pudo corroborar que dicha delimitación especializa la realidad del territorio en términos de organización de las comunidades y sus dinámica socioculturales y tejido social, sin embargo, teniendo en cuenta la caracterización del medio socioeconómico presentada en el Complemento del EIA, se hace necesario que esta autoridad haga la claridad y enuncie El Sector Centro; Sector Mongibello Guaymaral La Sabana y El Sector Rincón Santo El Juncal, los cuales conforman la Vereda La Balsa, así como se hace necesario que se tenga presente el impacto denominado Generación de Conflictos, como impacto relevante al momento de determinar dicha área de influencia, y las implicaciones que ello tiene al momento de formular los programas de manejo ambiental relacionados con el medio socioeconómico y la atención a los impactos originados por las actividades de la modificación en el área de influencia del proyecto.

Por lo anteriormente descrito el equipo considera que en términos espaciales y nominales el área de influencia socioeconómica de la modificación presentada cumple con el objetivo de la identificación y delimitación de esta, sin embargo, la solicitante deberá ajustar y dar claridad sobre los sectores de la Vereda La Balsa, para mayor claridad y entendimiento de la ciudadanía.

A continuación, se indican las unidades territoriales que conforman el área de influencia socioeconómica:

Ver Tabla. Área de influencia socioeconómica, en el Concepto Técnico.

CONSIDERACIONES SOBRE LA ZONIFICACIÓN DE MANEJO AMBIENTAL

Para establecer la zonificación de manejo ambiental, el solicitante desarrolló un proceso que integró la identificación de los impactos del proyecto con la sensibilidad de los atributos ambientales presentes en el área de estudio. Con esta información se definió, para cada medio, cómo se materializan los impactos y qué nivel de manejo o restricción corresponde aplicar en cada zona del territorio.

En el medio abiótico, se analizaron aspectos como la estabilidad del terreno, la susceptibilidad a la erosión, la dinámica de los cuerpos de agua, la calidad del agua y las características del paisaje. Los impactos previstos se ubicaron espacialmente y se cruzaron con la sensibilidad de estos atributos, identificando sectores donde el desarrollo de las actividades requiere una mayor restricción de manejo y otros donde la intervención presenta menor exigencia.

En el medio biótico, se evaluó la presencia y relevancia ecológica de las coberturas vegetales, la calidad de los hábitats y la distribución de la fauna. A partir del cruce entre la sensibilidad biológica y los impactos derivados de actividades como descapote, tala u obras hidráulicas, se identificaron áreas que demandan un manejo más estricto, especialmente en zonas asociadas a corredores de fauna, vegetación con mayor valor ecológico y hábitats vinculados a canales y cuerpos de agua.

Para el medio socioeconómico, se consideró la ubicación de asentamientos humanos, los usos del suelo, la infraestructura existente y las actividades económicas. Esta información permitió establecer cómo los impactos del proyecto interactúan con la dinámica social y económica, diferenciando áreas donde se requiere un manejo más específico para garantizar la funcionalidad de las vías, la prestación de servicios, la movilidad y el desarrollo de las actividades productivas.

Con el análisis de cada medio, el solicitante asignó categorías de manejo que distinguen áreas de exclusión, áreas con restricciones altas, medias o bajas y áreas de intervención. Finalmente, estas zonificaciones por componente se integraron con la zonificación ya autorizada para el proyecto,

definiendo los cambios, ajustes y restricciones adicionales que se tendrían para el desarrollo de las obras objeto de modificación. A continuación, se realizarán las respectivas consideraciones por categoría:

Áreas de exclusión

En el medio abiótico, el solicitante mantiene los criterios de la Zonificación autorizada en la licencia ambiental, delimitando como áreas de exclusión aquellos sectores donde no es posible realizar intervenciones debido a su función ambiental, su fragilidad o las restricciones normativas. Dentro de estas zonas se encuentra la ronda hídrica del río Bogotá, definida con una franja de protección de 100 metros medidos desde la cota máxima de inundación, permitiéndose la intervención únicamente en los puntos de permiso de ocupación de cauce para el cruce vial proyectado. Asimismo, se excluyeron las rondas de corrientes superficiales naturales y manantiales, las cuales comprenden 30 metros por cada margen, y en el caso de nacederos o afloramientos naturales se aplica una franja mínima de 100 metros alrededor, manteniéndose sin intervención salvo en los puntos autorizados para cruces específicos del proyecto.

También se declararon áreas de exclusión las rondas de pozos y aljibes de uso comunitario, para los cuales se estableció una franja de 30 metros en su perímetro, así como los reservorios de agua, que cuentan igualmente con una zona de protección de 30 metros a su alrededor, adicionalmente, se excluyeron las zonas con amenaza alta por inundación, por la susceptibilidad del terreno y su rol en la regulación hídrica. Finalmente, el solicitante incorporó como área de exclusión el cuerpo de agua a proteger del predio Las Veguitas, localizado entre las abscisas K1+200 y K1+586, dada su importancia dentro de la dinámica hidrológica local y la sensibilidad que presenta frente a cualquier proceso de intervención.

De acuerdo con lo anterior, el Equipo Evaluador realizó la verificación de las áreas de exclusión propuestas por el solicitante, contrastándolas con las disposiciones del Decreto 1076 de 2015, el POMCA del río Bogotá y los instrumentos de ordenamiento territorial vigentes para el municipio de Chía. Para ello, se analizaron de manera comparativa las distancias de protección establecidas en cada norma y su correspondencia con las franjas definidas por el solicitante, obteniéndose los siguientes resultados:

Ver Tabla. Análisis áreas de exclusión, en el Concepto Técnico.

La revisión del Decreto 1076 de 2015, del POMCA del río Bogotá y de los instrumentos de ordenamiento territorial de Chía muestra que la franja de protección definida por el solicitante para la ronda del río Bogotá no corresponde a la regulación más estricta aplicable. Aunque la norma nacional establece un retiro mínimo de 30 metros, tanto el POT del 2000 como el POT formulado en 2016 fijan una distancia de 150 metros. Esta franja es la que debe aplicarse, ya que representa la determinación territorial más exigente para este río. En consecuencia, la ronda definida por el solicitante debe ajustarse a 150 metros.

En el caso de las corrientes superficiales como quebradas y canales naturales, la distancia utilizada por el solicitante se considera adecuada. La normativa nacional, el POMCA y los instrumentos municipales coinciden en señalar una franja mínima de 30 metros por cada margen, por lo que este valor puede mantenerse como zona de exclusión.

Para los nacederos, manantiales y afloramientos, las diferentes normas coinciden en exigir una franja de 100 metros alrededor. La distancia aplicada por el solicitante cumple con este requisito, por lo que no requiere ajustes.

En cuanto a los pozos, aljibes y reservorios artificiales, aun cuando no existe una regulación específica que establezca una franja obligatoria, el retiro de 30 metros definido por el solicitante es un criterio prudente para evitar afectaciones sobre estas estructuras. La exclusión planteada puede mantenerse.

Respecto a las zonas con amenaza alta por inundación y al sector del predio Las Veguitas, localizado entre las abscisas K1+200 y K1+586, la exclusión planteada por el solicitante es adecuada, pues se trata de áreas de alta sensibilidad y corresponde al motivo que dio origen a la presente solicitud de modificación de la licencia ambiental.

Para la red de vallados, el POT formulado en 2016 establece que la zona de protección corresponde al doble del ancho del vallado hacia cada lado. Esta medida es más estricta que las demás y puede aplicarse como referencia para los puntos donde existan vallados reconocidos en el territorio. Ahora bien, para el caso del canal Proleche esta restricción aplicaría entre las abscisas K1+200 y K1+586 ya que se encuentra colindante con el predio las veguitas y cuerpo de agua a proteger, la demás longitud del canal correspondería a una zona de intervención con restricciones altas.

Para el Medio biótico se reconoce al predio Las Veguitas y las coberturas asociadas como un Ecosistema de importancia que debe ser preservado dadas las dinámicas naturales que se están desarrollando en este sitio que involucra gran cantidad de fauna y flora asociada, teniendo en cuenta esta importancia, se considera como una zona a proteger y denominado en el Modelo de Almacenamiento Geográfico como Sitio de Importancia Continental, por lo cual su determinación como área de exclusión por parte del solicitante fue apropiada en cumplimiento de lo ordenado por el Tribunal Administrativo de Cundinamarca, Sección Primera, Subsección B, mediante el Auto expedido el 18 de marzo de 2021 dentro del proceso con radicación 25000-23-41-000-2020- 00720-00.

Para el medio socioeconómico el solicitante no identificó áreas de exclusión teniendo en cuenta el tipo de actividades a desarrollar y las características de la sensibilidad ambiental del área donde se desarrolla la modificación.

Áreas de intervención con restricciones

De acuerdo con la información presentada por el solicitante, las áreas de intervención con restricción alta corresponden a sectores de elevada sensibilidad ambiental, donde se debe limitar al máximo la intervención y aplicar medidas preventivas estrictas para evitar afectaciones. Estas zonas presentan una susceptibilidad ambiental alta debido a sus características naturales, estado o magnitud.

Según el análisis del solicitante, el cruce del proyecto sobre la ronda hídrica del río Bogotá, asociado a la reserva vial del POT de Chía, se clasifica como una zona de intervención con restricción alta. La ocupación se limita al paso y construcción de los puentes paralelos, las obras hidráulicas y la instalación temporal del puente provisional, siguiendo los controles y cuidados señalados por el mismo solicitante.

Áreas de restricción alta

Para el medio abiótico, las áreas con restricción alta corresponden principalmente a los sectores donde el área del proyecto de la presente modificación se cruza con las zonas de exclusión previamente definidas. Asimismo, se considera adecuada la inclusión dentro de estas áreas los canales Proleche y Mongibello, como zonas de intervención con restricción alta, exceptuando el tramo del canal Proleche comprendido entre las abscisas K1+200 y K1+586, frente al predio Las Veguitas. Esta delimitación busca minimizar cualquier afectación sobre las zonas de exclusión. De

esta manera, se concluye que, desde el componente abiótico, el solicitante delimitó de manera adecuada las áreas con restricción alta.

Para el medio biótico, las áreas de restricción alta indicadas por el solicitante corresponden con áreas con presencia de especies en veda según la resolución 213 de 1977 del INDERENA, en este sentido se considera apropiado ya que, se registraron especies de epifitas no vasculares asociados a las especies forestales solicitadas para aprovechamiento, lo cual exige el cumplimiento de medidas manejo que garanticen su apropiada retribución. Sin embargo, dada su distribución aleatoria en el área de influencia, se considera relevante que, se realice el análisis de estas áreas a partir de las coberturas de la tierra, tal como se presentó en el análisis de zonificación ambiental.

De manera que, en relación con la zonificación ambiental indicada en las consideraciones sobre el medio biótico del presente pronunciamiento, se tiene que la cobertura de vegetación secundaria dada su importancia en cuanto a proveer beneficios y servicios ecosistémicos, fue considerada como de Alta sensibilidad y, por lo tanto, se considera que debe ser incluida en la categoría de área de intervención con restricciones altas. Así mismo pese a que son coberturas altamente modificadas, los Pastos limpios y pastos enmalezados también se consideran dentro de esta categoría de zonificación dadas la importancia para la fauna asociada a esta zona, por lo cual dentro se plantean medidas para estas áreas afectadas dentro del área de proyecto. Estas coberturas pese a su carácter transformado y a los distintos grados de manejo antrópico cumplen una función ecológica relevante a escala de paisaje actuando como matrices de transición entre áreas naturales y seminaturales, facilitando la conectividad funcional y el desplazamiento de la fauna. Adicionalmente, los pastos enmalezados, al presentar una mayor heterogeneidad estructural y florística, ofrecen recursos temporales de refugio, alimentación y áreas de paso, contribuyendo a la permanencia y supervivencia de la fauna asociada. En este sentido, su importancia no radica únicamente en su composición biológica individual, sino en su capacidad de integrarse dentro de la estructura espacial del paisaje, apoyando los flujos ecológicos y complementando la funcionalidad de las coberturas de mayor naturalidad presentes en el área de influencia.

Para el medio socioeconómico, las restricciones altas como se relacionó anteriormente están ligadas a la infraestructura preexistente identificada como son la malla vial y el Canal Proleche, restricción que es adecuada para el equipo evaluador, pues su intervención está limitada a las áreas donde se deben desarrollar las obras de la modificación y al uso de las vías durante la construcción y culminación de la obra. No obstante, es importante considerar dentro de áreas con restricción altas, las zonas donde están ubicados los conjuntos residenciales Isla Verde, Media Luna, Serralta y Los Robles y demás infraestructura residencial y mixta, así como aquella que sea susceptible a posibles impactos generados por las obras y/o actividades objeto del presente trámite de modificación. Lo anterior, en coherencia con lo indicado en la caracterización y zonificación ambiental y no menos importante lo identificado durante la visita de evaluación y lo mencionado por los grupos de valor durante los escenarios de la Audiencia Pública. De esta manera estas áreas requieren que las actividades se desarrollen de manera cuidadosa, maximizando los controles y medidas de carácter preventivo para evitar posibles afectaciones.

El solicitante identificó como intervención con restricción media la zona de la Reserva Vial de la Troncal de Los Andes, establecida en el POT de Chía, que incluye la sección vial de 40 metros (V3) según lo indicado en el Acuerdo 100 de 2016. Esta área demanda que las actividades se realicen con controles preventivos, especialmente durante la construcción y operación de la vía.

Finalmente, el uso de vías de acceso, incluyendo la Ruta 45 y la Carrera 1 del municipio de Chía, se clasifica como intervención con restricción media, de forma que se garantice la movilidad de los usuarios durante la construcción, aplicando las medidas de manejo de tráfico y señalización definidas por el solicitante.

Áreas de restricción media

Para el medio abiótico, se considera que las áreas de restricción media están adecuadamente definidas, ya que, según lo indicado por el solicitante, corresponden a zonas con intervención previa, relacionadas con usos comerciales como actividades florícolas, áreas urbanas, vías y otros, las cuales presentan una sensibilidad ambiental media debido a su ocupación existente. De esta manera, desde el componente abiótico se considera apropiada la delimitación y categorización de restricción media para las zonas mencionadas.

Para el medio biótico, si bien la solicitante incluye en esta categoría los canales y cuerpos de agua artificiales que conforman hábitats de fauna localizados dentro del área del proyecto, teniendo en cuenta las aspectos establecidos en la zonificación ambiental, en la categoría de sensibilidad Moderada también se deben incluir las coberturas como pastos arbolados y cultivos confinados, debido a las funciones ecológicas que estas coberturas prestan donde para la fauna de la zona cumplen funciones ecológicas relevantes al servir como puntos de transición, nodos o áreas que facilitan la dispersión y reducen el aislamiento.

Para el medio socioeconómico la solicitante no identifica restricciones medias, lo anterior teniendo en cuenta las características de las obras y la sensibilidad ambiental del área en que se desarrollan las actividades, al respecto, el equipo evaluador considera que es acertada teniendo presente las características de las obras y el área en que se desarrollaran, lo que origina la no determinación de este tipo de restricciones.

Áreas de restricción baja

El solicitante señala que esta categoría se incluyen las coberturas artificializadas como tejido urbano, zonas comerciales, red vial, pastos limpios y pastos enmalezados. Sin embargo, para mantener la coherencia con el análisis de sensibilidad ambiental presentado en el numeral 5.2 Zonificación Ambiental del concepto técnico enunciado, se establece para esta categoría las coberturas seminaturales altamente transformadas, como Red vial, ferroviaria y terrenos asociados, tejido urbano, zonas comerciales, Tierras desnudas y degradadas, Zonas industriales o comerciales, estas coberturas se caracterizan por presentar una intervención antrópica intensa y permanente, lo que limita de manera significativa el establecimiento, la permanencia y la regeneración de comunidades biológicas, lo cual se evidencio con una muy baja diversidad tanto de flora como de fauna, así como una escasa funcionalidad ecológica dentro del territorio evaluado.

Áreas de intervención

De acuerdo con lo presentado por el solicitante, las áreas de intervención con restricción baja corresponden a sectores con sensibilidad ambiental moderada o menor, donde las actividades del proyecto pueden ejecutarse con restricciones mínimas y aplicando medidas de manejo básicas.

Estas áreas incluyen coberturas artificializadas como tejido urbano, red vial, zonas comerciales, tierras desnudas y degradadas, Zonas industriales o comerciales, y sectores de suelo urbano y de expansión urbana. No obstante, a pesar de que estas áreas han sufrido una alta intervención, aún pueden ofrecer algunos recursos de importancia para la fauna de esta zona, y por tanto se deberán asignar en la categoría Áreas de intervención con restricciones bajas de manera que, las intervenciones se realicen de manera controlada, implementando medidas de manejo necesarios para garantizar el normal desarrollo de las actividades urbanas, comerciales y agroindustriales.

Se considera que estas áreas presentan una sensibilidad ambiental moderada o menor, por lo que las intervenciones del proyecto en estos sectores pueden ejecutarse con restricciones bajas, aplicando medidas de manejo básicas para minimizar posibles afectaciones al suelo, al drenaje y a la estabilidad del terreno. La delimitación realizada por el solicitante es coherente con la naturaleza

de estas zonas, dado que la intervención será limitada y controlada, y no compromete los procesos físicos del medio abiótico.

Para el medio socioeconómico, teniendo en cuenta la sensibilidad ambiental derivada de la caracterización del territorio y posterior identificación de los posibles impactos a generarse por las actividades solicitadas en el marco de la modificación de la licencia, el solicitante identifica que los principales elementos que generan restricciones bajas para la ejecución del proyecto están relacionadas con la infraestructura vial y de servicios públicos, de tal manera que las áreas con restricciones quedaron dadas por: Empleo de vías de acceso; Coberturas Artificializadas (Tejido urbano, zonas comerciales, red vial, pastos limpios, pastos enmalezados); Suelo Urbano y de expansión urbana, zonificación que se considera apropiada por parte del equipo evaluador, pues la naturaleza de las obras objeto de la modificación y el área donde se desarrollara la misma permite identificar que las restricciones durante la construcción están sujetas a la implementación de medidas de manejo orientadas al control de los posibles impactos a generarse.

Áreas de intervención sin restricciones

Para los medios abiótico, biótico y socioeconómico no se consideran áreas en esta categoría.

Zonificación general

De acuerdo con lo expuesto y considerando las actividades adicionales contempladas en la presente modificación de licencia, el equipo evaluador ambiental establece que la zonificación de manejo del proyecto debe ajustarse respecto a la definida en la Resolución 2189 de 2018. En este sentido, se determina la siguiente zonificación de manejo para el proyecto:

<table>
<tr><th colspan="2">ÁREAS DE EXCLUSIÓN</th></tr>
<tr><td colspan="2">- Cauce y Ronda del río Bogotá: Franja de protección del río Bogotá, 150 m desde la cota máxima de inundación, de acuerdo con el POT de Chía vigente.
- Corrientes superficiales / quebradas: Rondas de 30 m a cada margen de corrientes superficiales, quebradas y canales naturales de acuerdo con el literal b) del artículo 2.2.1.1.18.2 del Decreto 1076 de 2015.
- Nacederos, manantiales y afloramientos: Zona de protección de 100 m alrededor de nacederos y manantiales.
- Pozos, aljibes y reservorios artificiales: Ronda de protección de 30 m alrededor de pozos y aljibes de uso comunitario, y reservorios artificiales.
- Zonas con amenaza alta por inundación/zonas pantanosas / sector pantanoso Las Veguitas: Área entre las abscisas K1+200 y K1+586, sector pantanoso de alta sensibilidad.
- Sitio de importancia Continental identificado por la Solicitante, asociado al predio Las Veguitas.
- Cobertura de pastos enmalezados asociada al canal Proleche
- Red de vallados: Franja de protección de 2 veces el ancho del canal a cada lado, según POT 2016; excepto el tramo del canal Proleche donde la restricción únicamente aplica entre las abscisas del proyecto entre la K1+200 y K1+586

Se exceptúan aquellas áreas donde se hayan autorizado ocupaciones de cauce o se localicen obras o infraestructura del proyecto.</td></tr>
<tr><th colspan="2">ÁREAS DE INTERVENCIÓN</th></tr>
<tr><th colspan="2">ÁREAS DE INTERVENCIÓN CON RESTRICCIONES ALTAS</th></tr>
<tr><th>DESCRIPCIÓN DEL ÁREA</th><th>RESTRICCIONES</th></tr>
<tr><td>Usos del suelo: Planos fluvio-lacustres, Áreas para la conservación y/o recuperación de la naturaleza,</td><td>El desarrollo de las actividades constructivas deberá ajustarse a la zonificación del POT de Chía, priorizando la permanencia de la infraestructura</td></tr>
</table>

"Por la cual se decide una solicitud de modificación de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

recreación (CRE), Tierras sin conflicto de uso o uso adecuado	*dentro del corredor vial autorizado y evitando la ocupación innecesaria de áreas de conservación, recreación y suelos de protección. Las actividades se restringen a las áreas estrictamente requeridas para la ejecución del proyecto, con delimitación física previa y control permanente de frentes de obra. Aplican las medidas establecidas en las fichas AB-02 Manejo de Taludes, AB-03 Manejo Integral de Materiales de Construcción y AB-04 Manejo de Maquinaria, Equipos y Vehículos, orientadas a prevenir cambios no autorizados en el uso del suelo, procesos erosivos y afectaciones por acopios o tránsito de maquinaria.*
Cruce y desarrollo del proyecto en la Ronda hídrica y en el Río Bogotá asociadas a la Reserva vial establecida en el POT de Chía.	*Implementar todas las medidas asociadas al permiso de ocupación de cauce y todas las exigidas en la Ficha AB- 10 - Manejo de cruces de cuerpos de agua.*
Cobertura Vegetación secundaría alta y Áreas asociadas al hábitat de fauna	*Pese a que estas coberturas se encuentran intervenidas, cumplen una función ecológica relevante para el sustento de especies de fauna y flora en la zona, por lo cual su intervención sólo podrá darse en áreas delimitadas para el proyecto, en caso de intervención deberán aplicarse las medidas incluidas en los PMA – BIO-01, PMA BIO-02, PMA BIO-03, BIO-4, BIO-06, BIO-08*
Área de protección hídrica de la red de canales	*Implementación la Ficha AB- 10 - Manejo de cruces de cuerpos de agua y todas las medidas impuestas.*
Cruce con rondas de pozos de agua y aljibes	
Zonas con asentamientos humanos urbanos más específicamente donde están ubicados los conjuntos residenciales Isla Verde, Media Luna, Serralta y Los Robles y demás infraestructura residencial y mixta, así como aquella que pueda verse afectada por las obras y/o actividades objeto del presente trámite de modificación	*Se implementen las medidas de manejo incluidas en el plan de manejo ambiental a saber: PGS-01 Atención al usuario, PGS-02 Educación y Capacitación al Personal Vinculado al Proyecto, PGS-04 Información y Participación Comunitaria, PGS-05 Apoyo a la Capacidad de Gestión Institucional, PGS-07 Capacitación, Educación y Concientización de la Comunidad Aledaña al Proyecto y PGS-08 Cultura Vial* *Así mimo se incluyen aquellas planteadas para los medios abióticos y bióticos que inciden de materia sistémica en el medio socioeconómico.*
ÁREAS DE INTERVENCIÓN CON RESTRICCIONES MEDIAS	
DESCRIPCIÓN DEL ÁREA	***RESTRICCIONES***
Condiciones físicas y de riesgo: Zonas con pendientes moderadas y Amenaza de inundación media	*Las actividades constructivas deberán ejecutarse con especial control sobre la conformación de terraplenes, cortes y superficies expuestas, con el fin de evitar procesos de erosión, inestabilidad del terreno y acumulación de escorrentías. Se deberá garantizar la delimitación previa de las áreas de intervención y la implementación de medidas de estabilidad y drenaje que permitan mantener las condiciones de seguridad del terreno durante y después de la obra. Aplican las medidas definidas en la Ficha AB-02 Manejo de Taludes y, de manera complementaria, las acciones de control operativo previstas en la Ficha AB-04 Manejo de Maquinaria, Equipos y Vehículos.*

"Por la cual se decide una solicitud de modificación de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

Usos del suelo: Cultivos permanentes intensivos (CPI), Pastoreo extensivo (PEX), Cultivos confinados, Pastoreo semi-intensivo (PSI), Sistemas agrosilvopastoriles (ASP), Uso sector rural: cultivos y ganadería, Mixto (MX), Subutilización severa, Subutilización moderada	*El desarrollo del proyecto deberá minimizar la ocupación temporal y permanente de suelos productivos, restringiendo las actividades a las áreas estrictamente necesarias dentro del corredor vial. Se deberá evitar el tránsito y acopio de materiales sobre áreas productivas no autorizadas y garantizar la restitución de las condiciones del suelo una vez finalizadas las actividades constructivas. Son aplicables las medidas establecidas en las fichas AB-01 Manejo y Disposición de Materiales de Excavación y Escombros, AB-03 Manejo Integral de Materiales de Construcción y AB-04 Manejo de Maquinaria, Equipos y Vehículos, orientadas a prevenir compactación, contaminación o pérdida de la capacidad productiva del suelo.*
Componente hidrológico: Reservorio Mongibello 1	*Las actividades cercanas al reservorio deberán ejecutarse evitando alteraciones a la calidad del agua y a su función de almacenamiento. Se prohíbe la disposición temporal o permanente de materiales, residuos o lodos en áreas adyacentes al reservorio. Se deberán implementar controles de escorrentía, manejo adecuado de materiales y limpieza permanente de frentes de obra. Aplican las medidas previstas en la Ficha AB-01 Manejo y Disposición de Materiales de Excavación y Escombros, la Ficha AB-03 Manejo Integral de Materiales de Construcción y las disposiciones operativas de la Ficha AB-04 Manejo de Maquinaria, Equipos y Vehículos.*
Paisaje: Calidad visual del paisaje moderada	*Las intervenciones deberán concentrarse dentro del corredor autorizado, evitando afectaciones innecesarias al entorno visual. Se deberá mantener el orden, limpieza y adecuada disposición de materiales, equipos y residuos, así como garantizar la recuperación paisajística de las áreas intervenidas una vez finalizadas las obras. Son aplicables las medidas contenidas en las fichas AB-02 Manejo de Taludes, AB-03 Manejo Integral de Materiales de Construcción y AB-01 Manejo y Disposición de Materiales de Excavación y Escombros, orientadas a reducir impactos visuales temporales durante la etapa constructiva.*
Demás Zonas de Reserva Vial de la Troncal de Los Andes establecidas en el POT	*Las actividades se restringen al uso vial y a las intervenciones estrictamente necesarias para la ejecución del proyecto, conforme a la reserva vial definida en el POT. No se permitirá la ocupación de áreas por fuera del corredor autorizado ni el desarrollo de usos distintos a los asociados a la infraestructura vial. Se deberá garantizar la delimitación física de las zonas de trabajo, el control de frentes de obra y la recuperación de las áreas intervenidas una vez finalizadas las actividades constructivas. Son aplicables las medidas previstas en las fichas AB-02 Manejo de Taludes, AB-03 Manejo Integral de Materiales de Construcción y AB-04 Manejo de Maquinaria, Equipos y Vehículos.*
Áreas asociadas al hábitat de fauna	*En caso de intervención deberán implementarse las medidas incluidas en los PMA – BIO-01, PMA BIO-02, PMA BIO-03, BIO-4, BIO-06*

Empleo de vías de acceso	*El uso de vías de acceso existentes deberá priorizarse, evitando la apertura de nuevas vías temporales. La circulación de maquinaria y vehículos se realizará bajo condiciones controladas, con restricción de velocidades, señalización adecuada y mantenimiento preventivo de las vías empleadas, con el fin de minimizar afectaciones a la infraestructura vial, al entorno y a los usuarios. Aplican las disposiciones establecidas en la Ficha AB-04 Manejo de Maquinaria, Equipos y Vehículos y, de manera complementaria, la Ficha AB-14 Señalización y dispositivos de control de tráfico vehicular y peatonal.*
ÁREAS DE INTERVENCIÓN CON RESTRICCIONES BAJAS	
DESCRIPCIÓN DEL ÁREA	***RESTRICCIONES***
Condiciones físicas y de riesgo: Zonas con pendientes bajas y muy bajas, Amenaza de inundación baja	*Las actividades constructivas podrán desarrollarse con menor nivel de restricción, manteniendo controles básicos para evitar procesos de erosión, acumulación de escorrentías y afectaciones al suelo. Se deberá delimitar el área de intervención y garantizar el manejo adecuado de superficies expuestas, sin generar modificaciones innecesarias en la morfología del terreno. Aplican de manera general las medidas establecidas en las fichas AB-02 Manejo de Taludes y AB-04 Manejo de Maquinaria, Equipos y Vehículos.*
Usos del suelo: Subutilización ligera, Sobreutilización ligera, Áreas de producción agrícola, ganadera y de uso sostenible – POMCA Río Bogotá	*El desarrollo del proyecto se realizará priorizando la permanencia dentro del corredor vial y minimizando la afectación a las actividades productivas existentes. Se deberán implementar medidas de control sobre el tránsito de maquinaria, el manejo de materiales y la disposición de residuos, garantizando la restitución de las condiciones del suelo una vez finalizadas las obras. Son aplicables las medidas contempladas en las fichas AB-01 Manejo y Disposición de Materiales de Excavación y Escombros, AB-03 Manejo Integral de Materiales de Construcción y AB-04 Manejo de Maquinaria, Equipos y Vehículos.*
Calidad visual del paisaje baja	*Las intervenciones no generan restricciones relevantes desde el componente paisajístico; sin embargo, se deberá mantener el orden, limpieza y adecuada disposición de materiales, equipos y residuos durante la etapa constructiva, así como la recuperación de las áreas intervenidas al finalizar las obras. Aplican las medidas generales previstas en las fichas AB-01 Manejo y Disposición de Materiales de Excavación y Escombros y AB-03 Manejo Integral de Materiales de Construcción.*
Coberturas Artificializadas (Tejido urbano, zonas comerciales, red vial, Tierras desnudas y degradadas)	*Todas las actividades de la modificación, siempre y cuando se implementen las medidas de manejo correspondientes incluidas en instrumento de manejo ambiental.*
Suelo Urbano y de expansión urbana	

Fuente: Grupo evaluador ambiental, ANLA

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 Troncal de los Andes:

Ver Figura. Zonificación de manejo ambiental del proyecto Construcción de la Troncal de los Andes, en el Concepto Técnico.

CONSIDERACIONES SOBRE PLANES Y PROGRAMAS

De acuerdo con la información presentada por el solicitante, este componente incluyó los Planes y Programas de Manejo Ambiental y de Seguimiento y Monitoreo que aplican a la presente modificación. Estos planes y programas se elaboraron a partir de la caracterización del área de influencia, la descripción del proyecto y la evaluación de sus posibles impactos sobre los medios abiótico, biótico y socioeconómico. El Plan de Manejo Ambiental (PMA) se organizó en fichas de manejo que incluyen los objetivos generales y específicos, las metas, los indicadores, la justificación, las acciones a realizar, los responsables de implementación, el personal requerido, el cronograma, los costos y las evidencias de cumplimiento ambiental. De igual manera, el solicitante relacionó el PMA con el Plan de Seguimiento y Monitoreo (PSM), mostrando cómo se coordinarán ambas herramientas para controlar los impactos del proyecto.

A continuación, se presentan las consideraciones para cada uno de los planes:

CONSIDERACIONES SOBRE EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

A continuación, se presentan las consideraciones frente al Plan de Manejo Ambiental.

SOBRE LOS PROGRAMAS DE MANEJO AMBIENTAL

En la siguiente tabla se presentan los programas del Plan de Manejo Ambiental propuestos por el solicitante para la presente modificación:

Tabla. Programas del Plan de Manejo Ambiental evaluados por la Autoridad

Programa del plan de manejo	***Código y nombre de la ficha***	***Se mantiene igual***	***Se modifica***	***Se adiciona***	***Se elimina***
Manejo y disposición de materiales de excavación y de escombros	*AB-01*		*x*		
Manejo de taludes	*AB-02*		*x*		
Manejo integral de materiales de construcción	*AB-03*		*x*		
Manejo de maquinaria, vehículos y equipos	*AB-04*	*x*			
Manejo de locaciones provisionales y acopios temporales	*AB-05*	*x*			
Manejo de residuos sólidos convencionales y especiales	*AB-06*		*x*		
Manejo de vías para accesibilidad a frentes de trabajo	*AB-07*		*x*		
Manejo morfológico y paisajístico del corredor vial e infraestructura asociada	*AB-08*		*x*		
Manejo de residuos líquidos domésticos e industriales	*AB-09*		*x*		
Manejo de cruces de cuerpos de agua	*AB-10*		*x*		
Manejo de aguas de escorrentía a lo largo de la vía	*AB-11*		*x*		
Manejo y control de emisiones atmosféricas y de ruido	*AB-12*		*x*		
Manejo y control de cruces con infraestructura y redes en general	*AB-13*	*x*			

"Por la cual se decide una solicitud de modificación de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

Programa del plan de manejo	*Código y nombre de la ficha*	*Se mantiene igual*	*Se modifica*	*Se adiciona*	*Se elimina*
Señalización y dispositivos de control de tráfico vehicular y peatonal	*AB-14*	*x*			
Manejo de remoción de cobertura vegetal y descapote	*BIO-01*	*x*			
Manejo de flora	*BIO-02*	*x*			
Manejo de fauna silvestre	*BIO-03*		*x*		
Manejo y control de los ecosistemas acuáticos y los recursos hidrobiológicos.	*BIO-04*	*x*			
Manejo del aprovechamiento forestal	*BIO-05*	*x*			
Recuperación de áreas afectadas.	*BIO-06*	*x*			
Manejo y protección de ecosistemas sensibles	*BIO-07*			*x*	
Manejo de especies amenazadas	*BIO-08*			*x*	
Atención al usuario	*PGS-01*	*X*			
Educación y Capacitación al Personal Vinculado al Proyecto.	*PGS-02*	*X*			
Información y Participación Comunitaria.	*PGS-04*	*X*			
Apoyo a la Capacidad de Gestión Institucional.	*PGS-05*	*X*			
Capacitación, Educación y Concientización de la Comunidad Aledaña al Proyecto	*PGS-07*	*X*			
Cultura Vial	*PGS-08*	*X*			

Fuente: Fuente: Grupo evaluador ambiental, ANLA

A continuación, se expone el análisis correspondiente a cada una de las fichas que integran el Plan de Manejo Ambiental, con el fin de evaluar la pertinencia y suficiencia de las medidas propuestas frente a los impactos identificados:

Medio abiótico

PROGRAMA: *MANEJO Y DISPOSICIÓN DE MATERIALES DE EXCAVACIÓN Y DE ESCOMBROS*

FICHA/CEI*: AB-01 – MANEJO Y DISPOSICIÓN DE MATERIALES DE EXCAVACIÓN Y DE ESCOMBROS*

CONSIDERACIONES: *El programa establece que todos los materiales sobrantes de excavación serán trasladados únicamente a sitios de terceros autorizados, con capacidad y permisos ambientales para su recepción y disposición. El proyecto no contempla ZODME propias, sino la entrega formal de los materiales a estos operadores. Se identificó la cantera Lomas de Resaca como sitio autorizado, pero se deja abierta la posibilidad de usar otros sitios siempre que cuenten con los permisos exigidos. En ningún caso se permitirá disponer material en áreas no autorizadas, en laderas inestables, rondas hídricas, cuerpos de agua o zonas que afecten la movilidad.*

Durante las actividades constructivas también se generarán residuos de construcción y demolición, para los cuales se aplicará un manejo diferenciado. Algunos materiales serán reutilizados mediante triturado e incorporación a bases granulares, mientras que metales serán llevados a fundición y la madera podrá reutilizarse en obra o donarse. Los escombros que no puedan aprovecharse serán trasladados a una escombrera autorizada, y el manejo general seguirá lo establecido en la Resolución 472 de 2017, incluyendo separación en obra, almacenamiento diferenciado, planeación de cantidades y control de escorrentías.

El almacenamiento temporal de materiales se realizará únicamente dentro del corredor vial, en zonas sin cobertura vegetal y lejos de rondas hídricas. Estas áreas deberán estar señalizadas y organizadas para evitar ocupación innecesaria del espacio. Los residuos y escombros acopiados se cubrirán para evitar arrastre por lluvia o dispersión por viento, y se aplicarán humectaciones durante cargue y descargue para reducir material

particulado. Está prohibido usar zonas verdes, rondas del río Bogotá o áreas de exclusión como puntos de acopio. Una vez concluyan las obras, se retirará todo el material y se revegetarán las áreas intervenidas.

En cuanto al transporte, los vehículos deberán contar con carrocerías cerradas, sin perforaciones y con puertas aseguradas. La carga debe acomodarse a ras del platón y permanecer cubierta para evitar pérdidas o emisiones fugitivas. No se permite modificar los platones para aumentar capacidad. Además, se llevará un control permanente sobre los volúmenes entregados a terceros y se verificará que cuenten con permisos ambientales vigentes.

Para el manejo de lodos, el programa indica que los provenientes de excavaciones de cimentación del puente sobre el río Bogotá se almacenarán en contenedores, recirculando parte de ellos durante el proceso constructivo. Luego serán retirados y trasladados a sitios autorizados, evitando cualquier deposición en márgenes del río o a lo largo del corredor. En el caso del Canal Proleche, los lodos retirados se dispondrán temporalmente en la explanación sobre material que aísle el suelo y estarán cubiertos para evitar arrastre. Una vez secos, podrán emplearse como insumo para revegetación del proyecto; si no es posible secarlos, serán entregados a terceros autorizados.

Las medidas anteriormente presentadas se consideran adecuadas y cumplen con lo establecido en el requerimiento incorporado en la licencia ambiental inicial de 2018. No obstante, y en atención a las disposiciones vigentes, así como a los cambios derivados de la modificación del trazado, es necesario complementar dichas medidas de manejo para asegurar su correspondencia con las nuevas condiciones del proyecto.

PROGRAMA: *MANEJO DE TALUDES*

FICHA/CEI: AB-02 – MANEJO DE TALUDES

CONSIDERACIONES: *El programa de manejo de taludes plantea que, antes de iniciar las actividades constructivas, se realizará el replanteo de los chaflanes de corte y terraplén, delimitando las zonas de trabajo con banderas, cerramientos y polisombra para controlar el ingreso y mantener identificadas las áreas de intervención. La zona deberá contar con señalización preventiva para orientar al personal y evitar afectaciones por tránsito o maniobras de maquinaria. Estas actividades previas buscan reducir la exposición de los taludes a procesos erosivos y ordenar la operación desde el inicio.*

En la fase de descapote, la remoción de la capa vegetal y de los materiales superficiales se hará de manera inmediata para evitar que la lluvia exponga el terreno y genere erosión o movimientos de masa. Si se detectan procesos erosivos o inestabilidades, se aplicarán medidas correctivas para recuperar el área afectada. La construcción de cortes y terraplenes seguirá un procedimiento que incluye desmonte, replanteo, mejoramiento de la subrasante, conformación de terraplenes y revegetalización de los taludes como medida final de protección.

Las medidas de estabilidad incorporan los resultados de los análisis geotécnicos solicitados por la autoridad ambiental. Estos estudios muestran que el uso de terraplenes aligerados con geobloques proporciona factores de seguridad adecuados, por lo cual se adoptan soluciones con espesores variables de material aligerado combinados con material granular. Para alturas superiores a 5,5 metros, es obligatorio el empleo de aligeramientos y precargas para reducir asentamientos durante la operación de la vía. En zonas de aproximación a estructuras como el canal Proleche y el río Bogotá, se adoptará un aligeramiento completo del terraplén para evitar asentamientos diferenciales con las cimentaciones profundas.

La ficha también incluye recomendaciones específicas para el manejo de los taludes en corte, especialmente en sectores donde es necesario retirar el jarillón existente. Este material, al ser un relleno antrópico sin compactación, debe ser retirado de forma controlada para evitar inestabilidades, y su excavación debe hacerse con escalonamientos adecuados que permitan reconstruir la superficie de fundación. Luego se procede a construir el terraplén con compactación por capas y se permite reinstalar parte del material retirado solo en zonas donde no afecte la estabilidad. Se refuerzan las medidas de control de drenaje para evitar acumulación de agua y garantizar la disipación de las presiones en los suelos.

Finalmente, se establece que los taludes deberán ser protegidos mediante revegetalización u otras técnicas de bioingeniería una vez concluidas las etapas constructivas, con el fin de recuperar y estabilizar las superficies expuestas. En zonas asociadas a los canales intervenidos, se recomienda complementar estas acciones con monitoreo geotécnico mediante piezómetros, inclinómetros y controles topográficos, de manera

que se pueda evaluar el comportamiento del terreno antes, durante y después de la conformación de los terraplenes.

A partir del análisis anterior, el equipo evaluador concluye que las medidas son adecuadas, así como las asociadas al monitoreo geotécnico propuestas por el solicitante incluyendo piezómetros, inclinómetros y controles topográficos son adecuadas para el seguimiento del comportamiento del terreno en las zonas donde se proyecta la conformación de terraplenes y otras estructuras. Sin embargo, para fortalecer el control sobre los asentamientos y desplazamientos que puedan presentarse en los rellenos, es necesario que estos monitoreos se analicen en función de las deformaciones máximas admisibles definidas para el proyecto, de manera que se lleve un control continuo de su evolución y se cuente con criterios claros para adoptar medidas correctivas en caso de que se superen los umbrales establecidos. Por lo anterior, estas medidas deben complementarse con su presentación sistemática en los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA, lo cual permitirá a la autoridad verificar tanto la implementación del monitoreo como la adecuada interpretación de sus resultados.

PROGRAMA: *MANEJO INTEGRAL DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN*

FICHA/CEI*: AB-03 – MANEJO INTEGRAL DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN*

CONSIDERACIONES: *El programa establece que todos los materiales usados en la obra deberán ser adquiridos únicamente a proveedores que cuenten con permisos mineros y ambientales vigentes. Para ello, se verifican las licencias de las canteras y plantas identificadas en el área de influencia, aunque la concesión puede usar otras fuentes siempre que cuenten con la documentación requerida. Los materiales deben ser transportados por rutas definidas que garanticen movilidad segura y reduzcan afectaciones viales, y los vehículos deben desplazarse sin sobrecargar su capacidad y con las cargas completamente cubiertas para evitar pérdidas de material y emisiones de polvo.*

Las actividades de almacenamiento y uso de materiales deben realizarse de manera que se evite el desperdicio y la afectación ambiental. El personal recibirá instrucciones para disponer los materiales en los sitios autorizados y manejar únicamente las cantidades necesarias para una o dos jornadas de trabajo, evitando acopios excesivos. Los sobrantes serán retirados de inmediato y los materiales nunca podrán almacenarse en zonas verdes, áreas arborizadas, rondas hídricas o en proximidad a cuerpos de agua. Los acopios deberán estar señalizados, protegidos con lonas y alejados de los drenajes para impedir arrastres por lluvia.

Para los materiales pétreos, se establece que solo se manejarán las cantidades estrictamente necesarias en el frente de obra y que estos se mantendrán protegidos para minimizar la generación de polvo. Se realizarán humectaciones cuando sea necesario y se verificará periódicamente que no exista sedimentación en cunetas o alcantarillas cercanas. En el caso del concreto, los sacos de cemento deben mantenerse en áreas secas, el mezclado en obra se hará únicamente sobre superficies aislantes y está prohibido lavar mezcladoras dentro del frente de obra o cerca de cuerpos de agua. Los derrames deberán limpiarse de inmediato. Para la mezcla asfáltica, cualquier residuo será retirado al finalizar cada jornada y se evitará que las lluvias los arrastren; en caso de derrames, estos se recogerán de forma inmediata y dispondrán adecuadamente.

El almacenamiento de prefabricados también debe cumplir condiciones de seguridad, manteniéndolos organizados, sin apilamientos que superen 1,5 metros y con protección frente a lluvia o deterioro. Las varillas expuestas deberán cerrarse y señalizarse para evitar accidentes, y los sobrantes de acero serán recuperados para reutilización o venta. El programa incluye además la reutilización de materiales ya instalados en el sector entre K2+055 y el río Bogotá, donde se recuperarán capas de pavimento, agregados, geobloques y pedraplén para su incorporación en la nueva estructura vial, siguiendo procesos de fresado, escarificación y clasificación.

En cuanto a las actividades asociadas a los puentes sobre el río Bogotá requieren medidas especiales para minimizar riesgos ambientales. Se recomienda ejecutar estas obras en temporada seca y confinar adecuadamente las zonas de trabajo con polisombra y barreras en la base para evitar el paso de sedimentos.

Todo material acopiado cerca de los apoyos deberá permanecer aislado cubierto y los procesos de mezcla y vaciado de concreto deberán controlarse para evitar vertimientos accidentales. En actividades de perforación se permitirá el uso de lodo bentonítico o polímeros, cuyo manejo deberá realizarse en tanques de agitación y sedimentación, evitando derrames y asegurando su disposición por terceros autorizados al

finalizar las obras. Al cierre de los trabajos se hará una limpieza general del área, retirando instalaciones temporales y recuperando las superficies intervenidas.

De acuerdo con lo anterior, el equipo evaluador considera que las medidas adoptadas son adecuadas; sin embargo, teniendo presente que la ejecución del proyecto demanda un volumen considerable de materiales de construcción y que su obtención, transporte y almacenamiento puede generar impactos adicionales si no se garantiza su procedencia legal y un manejo adecuado en obra, es necesario reforzar el control sobre la trazabilidad, la conformidad normativa y las condiciones de acopio de dichos materiales.

PROGRAMA: *MANEJO DE MAQUINARIA, VEHÍCULOS Y EQUIPOS*

FICHA/CEI*: AB-04 – MANEJO DE MAQUINARIA, VEHÍCULOS Y EQUIPOS*

CONSIDERACIONES: *Este programa establece requisitos que deben cumplir las máquinas para ingresar al área de obra, tales como identificación visible con instrucciones de operación, documentos de revisión y mantenimiento, certificados de emisiones atmosféricas vigentes, así como la prohibición de trasladar maquinaria por auto locomoción fuera del frente de obra. Antes de iniciar actividades, se realiza una evaluación de las vías y estructuras para confirmar su capacidad de soporte, con registro fotográfico o fílmico. El transporte de maquinaria especial debe cumplir con permisos y acompañamiento según normativas actuales.*

Durante la operación, se adoptan medidas para proteger la cobertura vegetal, restringir la velocidad máxima de circulación de vehículos (20 km/h en áreas urbanas y 40 km/h en otros sectores) y evitar el uso de dispositivos sonoros contaminantes como cornetas de alta presión. Los vehículos y maquinarias están sujetos a mantenimiento periódico para asegurar el buen funcionamiento y la minimización de emisiones contaminantes, con registros de mantenimiento y revisiones técnicas preoperacionales. Se promueven capacitaciones para operadores sobre normas de tránsito y manejo adecuado, así como inspecciones continuas a vías de acceso para mantenimiento y reparación cuando sea necesario. Todo equipo debe contar con silenciadores para reducir el ruido ambiental y sistemas eficaz para limpieza de llantas en puntos estratégicos.

Los sitios de parqueo deben ubicarse dentro de la explanación de la vía sin interferir con actividades constructivas, con vigilancia permanente y materiales de protección en el suelo para evitar contaminaciones por derrames de aceites y combustibles. Se prohíbe el mantenimiento correctivo en el frente de obra, debiendo realizarse en centros autorizados, mientras que los mantenimientos preventivos pueden hacerse en sitio siempre que se utilicen medidas para evitar la contaminación ambiental y sus residuos se manejen adecuadamente. El mantenimiento está basado en listas de chequeo alineadas con especificaciones técnicas, y se exige que los vehículos y maquinarias estén en perfecto estado técnico y cuenten con todos los dispositivos de seguridad y certificaciones, incluyendo extintores, equipo de primeros auxilios, y accesorios obligatorios.

En materia de seguridad y operación, solo personal capacitado debe manejar equipos y vehículos, proporcionando a los operadores los elementos de protección personal necesarios. Se deben evitar riesgos a terceros y no se permite el uso de maquinaria para transporte de personal o elevación. Formalmente se debe verificar que no haya personas presentes en el área antes de iniciar trabajos. Para el manejo de combustibles, el abastecimiento debe realizarse en sitios definidos siguiendo procedimientos para derrames y medidas de prevención contra incendios, prohibiéndose fumar o usar dispositivos electrónicos durante el suministro. Los vehículos de transporte deben contar con equipos contra incendios adecuados según el tipo y cantidad de combustible transportado.

Se establecen medidas generales que prohíben modificaciones en las características originales de los equipos, la limpieza o mantenimiento en cuerpos de agua, y el exceder la capacidad vehicular marcada. El transporte de materiales debe realizarse con contenedores en buen estado, asegurando que la carga no derrame ni se pierda, utilizando coberturas resistentes para evitar dispersión o emisiones fugitivas. Se establece la prohibición del parqueo premeditado en la vía salvo situaciones excepcionales comunicadas y controladas.

En consecuencia, a partir de las medidas mencionadas, el equipo evaluador considera que estas son adecuadas y están en conformidad con los objetivos establecidos.

"Por la cual se decide una solicitud de modificación de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

PROGRAMA: *MANEJO DE LOCACIONES PROVISIONALES Y ACOPIOS TEMPORALES*

FICHA/CEI*: AB-05 – MANEJO DE LOCACIONES PROVISIONALES Y ACOPIOS TEMPORALES*

CONSIDERACIONES: *El programa establece que todas las locaciones provisionales y los acopios temporales deben seleccionarse exclusivamente en áreas que no generen afectaciones ambientales, privilegiando espacios previamente intervenidos o sin cobertura vegetal. Antes de habilitar cualquier zona de acopio, se debe verificar que no se ubique en áreas ambientalmente sensibles, próximas a cuerpos de agua o en zonas donde la operación pueda generar riesgos. Para habilitar los sitios se implementará su cercado y señalización, garantizando un control adecuado del acceso y el tránsito de personal y maquinaria.*

Los materiales únicamente podrán almacenarse en los lugares definidos y estos espacios deberán mantenerse organizados, limpios y sin exceder su capacidad, evitando desbordes, dispersión de material o afectaciones sobre el drenaje natural. Los materiales deben protegerse adecuadamente para impedir su deterioro o arrastre por lluvia o viento, y toda manipulación debe realizarse siguiendo procedimientos que aseguren estabilidad y eviten riesgos para el personal. Asimismo, se implementarán medidas para controlar escorrentías y sedimentos dentro de la locación, reduciendo la posibilidad de impactos fuera del área autorizada.

El programa indica además que está prohibido disponer o almacenar cualquier tipo de material por fuera de las locaciones aprobadas, incluidas zonas verdes, áreas con vegetación, rondas hídricas o sectores que puedan generar impactos directos sobre el suelo o el paisaje. Los residuos generados dentro de estos espacios deberán ser recolectados y retirados oportunamente, evitando acumulaciones que puedan atraer vectores o afectar la calidad del entorno. Cualquier derrame, desperfecto o daño deberá ser atendido de inmediato para mantener condiciones seguras y ambientales adecuadas durante toda la operación del acopio.

Una vez termine su uso, las locaciones provisionales y los acopios temporales deberán ser desmantelados completamente. Esto implica retirar materiales, residuos, cercos, señalización, instalaciones temporales y cualquier otro elemento asociado a su operación. El área deberá quedar limpia, nivelada y sin evidencias de impacto, garantizando que su estado final sea igual o mejor al que se tenía antes de su intervención. Con ello se busca impedir que la habilitación de sitios temporales deje impactos permanentes en el medio abiótico y asegurar su adecuada integración al entorno una vez concluida la actividad constructiva.

De acuerdo con lo anterior, el equipo evaluador considera que las medidas planteadas para la selección, habilitación, operación y cierre de las locaciones provisionales y acopios temporales son adecuadas, en tanto incorporan controles dirigidos a evitar afectaciones sobre el suelo, el drenaje, la vegetación y los cuerpos de agua cercanos. Estas medidas aseguran que los espacios destinados al manejo de materiales se utilicen únicamente en zonas previamente autorizadas, con condiciones de protección, orden y control que previenen impactos durante su uso y que garantizan su restitución al finalizar las actividades. En lo correspondiente al desmantelamiento y abandono tanto de las locaciones como de los elementos asociados al proyecto, dicho procedimiento se aborda en el numeral 12.1.4 del Concepto Técnico referenciado, donde se establecen las acciones necesarias para la recuperación y cierre adecuado de estas áreas.

PROGRAMA: *MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS CONVENCIONALES Y ESPECIALES*

FICHA/CEI: *AB-06 – MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS CONVENCIONALES Y ESPECIALES*

CONSIDERACIONES: *El programa establece que la gestión de los residuos sólidos convencionales y especiales debe realizarse bajo un esquema de separación en la fuente, almacenamiento seguro y disposición final controlada. Desde el inicio de las actividades, se implementará la clasificación de residuos en orgánicos, reciclables, no reciclables y especiales, utilizando contenedores claramente identificados y ubicados en puntos estratégicos del área de trabajo. Esta separación permite minimizar mezclas, facilitar el aprovechamiento y reducir la cantidad de residuos enviados a disposición final. El programa exige que todo el personal reciba instrucciones sobre el uso correcto de los puntos ecológicos y sobre la importancia de mantenerlos en condiciones ordenadas y limpias.*

Durante la operación, los residuos convencionales deben ser recolectados diariamente para evitar acumulación, proliferación de vectores o afectaciones sanitarias. El almacenamiento temporal debe hacerse en recipientes cerrados o semicerrados, resistentes y en buen estado, evitando fugas, dispersión por viento o exposición a la lluvia. Está prohibido arrojar residuos al suelo o mantenerlos fuera de los contenedores

designados. Los materiales reciclables se entregarán a gestores autorizados y los residuos no aprovechables serán llevados a los sistemas de recolección municipal o a sitios autorizados por la autoridad competente.

En cuanto a los residuos especiales, el programa incluye baterías, filtros, trapos contaminados, aceites usados y otros elementos derivados del mantenimiento de maquinaria. Estos deben manejarse de forma diferenciada, almacenándose en recipientes impermeables, rotulados y ubicados en zonas techadas que eviten el contacto con el agua o el suelo. Cualquier residuo peligroso deberá ser entregado exclusivamente a gestores especializados que cuenten con licencia o permiso para su transporte, tratamiento y disposición final. El personal encargado de su manejo debe utilizar equipo de protección adecuado y seguir los protocolos internos para evitar derrames o exposiciones que pongan en riesgo la salud o el ambiente.

El programa también contempla acciones para prevenir impactos por derrames accidentales. En caso de presentarse, se deberán usar materiales absorbentes y retirar los residuos generados como residuos especiales. Las áreas afectadas deberán limpiarse completamente, evitando infiltración hacia el suelo o arrastre hacia drenajes. Asimismo, se llevará un registro de los residuos generados y entregados, lo que permitirá hacer seguimiento al cumplimiento de las obligaciones del proyecto.

Ahora bien, al cierre de las actividades, se retirarán todos los contenedores, residuos acumulados y estructuras asociadas a la gestión, dejando las áreas limpias y libres de contaminación. Con ello se busca garantizar que la operación no genere impactos permanentes y que el manejo de los residuos se ajuste estrictamente a las exigencias sanitarias y ambientales aplicables.

De acuerdo con lo anterior, el grupo evaluador considera que, si bien las medidas planteadas para la gestión de residuos son adecuadas, estas deben complementarse para asegurar su efectiva implementación y el cumplimiento de las obligaciones ambientales. Aunque el programa establece separación en la fuente, almacenamiento seguro y entrega a gestores autorizados, es necesario reforzar la trazabilidad mediante registros mensuales verificables, garantizar condiciones técnicas apropiadas en los sitios de acopio, asegurar el control sobre los gestores externos y exigir la integración de los residuos posconsumo a los sistemas reglamentados. De igual forma, las disposiciones específicas para residuos peligrosos y los límites de almacenamiento temporal contribuyen a prevenir riesgos sanitarios y ambientales y a asegurar que la gestión se realice conforme a la normativa.

PROGRAMA: *MANEJO DE VÍAS PARA ACCESIBILIDAD A FRENTES DE TRABAJO*

FICHA/CEI*: AB-07 – MANEJO DE VÍAS PARA ACCESIBILIDAD A FRENTES DE TRABAJO*

CONSIDERACIONES: *El solicitante propone garantizar que las vías de acceso usadas durante la construcción queden en iguales o mejores condiciones que al inicio, mediante un inventario previo de su estado que incluye pavimento, alcantarillas, drenaje superficial y estabilidad general, acompañado de actas de vecindad con registro fotográfico y fílmico para evidenciar las condiciones iniciales. Antes de iniciar el tránsito de maquinaria y vehículos, se instalará señalización temporal y se acondicionarán pasos peatonales, socializando las medidas con comunidades cercanas como estudiantes, residentes y comerciantes a través del Plan de Gestión Social, priorizando el horario de 7:00 a.m. a 5:00 p.m. para el transporte de materiales. Se implementarán paletas de control de tráfico junto a señales informativas de entrada y salida de vehículos, límites de velocidad (60 km/h en áreas urbanas y 80 km/h fuera), y advertencias de cruces peligrosos, cumpliendo la norma NTC 4739, mientras se realizan mantenimientos periódicos en las vías para evitar deterioro y riegos de agua en época seca contra polvo.*

Los frentes de obra se delimitarán con cinta o malla amarilla-negra sobre parales cada 3-5 metros, manteniendo limpios los elementos de demarcación, señalizando excavaciones mayores a 50 cm con avisos diurnos y reflectantes nocturnos, y ubicando materiales sin obstaculizar tránsito peatonal o vehicular, sin suprimir accesos y restaurándolos al final con actas de cierre fotográficas.

Al concluir las obras, se evaluará cada vía utilizada para reparar cualquier daño y dejarla en mejor estado si es necesario, levantando actas de entrega con propietarios o comunidades, e incluyendo inspecciones y restauraciones en el cronograma de construcción y desmantelamiento.

De acuerdo con lo anterior, el equipo evaluador considera que, si bien las medidas propuestas para el manejo, mantenimiento y rehabilitación de las vías utilizadas durante la construcción son adecuadas y se ajustan a los lineamientos técnicos exigibles, resulta necesario, en el marco de la modificación de la licencia

ambiental, precisar previamente el acuerdo con el propietario del predio Mongibello, dado que una de las vías de acceso proyectadas atraviesa esta propiedad. Este entendimiento previo es fundamental para definir conjuntamente el plan de manejo y restauración de las vías internas, considerando que el tránsito de maquinaria y vehículos pesados puede generar un impacto significativo al interior del predio. Contar con estas definiciones antes del inicio de obras garantiza la trazabilidad de responsabilidades, la adecuada implementación de las medidas y la prevención de afectaciones que puedan comprometer las condiciones originales o funcionales de la vía interna.

PROGRAMA: *MANEJO MORFOLÓGICO Y PAISAJÍSTICO DEL CORREDOR VIAL E INFRAESTRUCTURA ASOCIADA*

FICHA/CEI*: AB-08 – MANEJO MORFOLÓGICO Y PAISAJÍSTICO DEL CORREDOR VIAL E INFRAESTRUCTURA ASOCIADA*

CONSIDERACIONES: *El solicitante plantea realizar un inventario inicial del corredor vial que documenta el estado morfológico y paisajístico existente, incluyendo taludes, cunetas, vegetación, elementos arquitectónicos y visuales, con registros fotográficos georreferenciados y actas firmadas por testigos para comparar al final y restaurar cualquier alteración. Durante la construcción, se mantendrán las formas naturales de taludes y se evitarán cortes excesivos, replantando especies nativas en zonas intervenidas con riego inicial y seguimiento para asegurar supervivencia, mientras se preservan vistas escénicas mediante delimitación de áreas de trabajo y remoción temporal de vegetación solo donde sea imprescindible.*

Se aplicarán medidas para minimizar impactos visuales como cubrir acopios de materiales con lonas verdes, limpiar diariamente frentes de obra para eliminar escombros y polvo con riegos controlados, e instalar pantallas vegetales o mallas en zonas sensibles cercanas a núcleos habitados o cultivos de flores. En infraestructura asociada como puentes y pasos, se usarán acabados armónicos con el paisaje, como pinturas terrosas y diseños que integren elementos naturales, coordinando colores y texturas con el entorno circundante para no generar contrastes abruptos.

Al finalizar cada etapa, se ejecutará restauración paisajística nivelando terrenos, compactando suelos, sembrando o plantando coberturas herbáceas y arbustivas autóctonas, y aplicando mulch orgánico para control de erosión, con monitoreo trimestral del crecimiento vegetal y correcciones hasta lograr cobertura del 80% en seis meses. Se levantarán actas de entrega-recepción con comunidades y autoridades, reportando avances en informes ambientales y ajustando cronogramas para incluir estas acciones en preconstrucción, ejecución y desmantelamiento.

A partir de las medidas anteriores, de acuerdo con la percepción expresada por la comunidad durante la audiencia pública, así como en las PQR y derechos de petición, se evidenció la necesidad de fortalecer las medidas paisajísticas propuestas, de manera que tal como lo ha planteado el solicitante en la proyección del proyecto se garantice la siembra de vegetación nativa, compatible con las condiciones locales y lo suficientemente densa para funcionar simultáneamente como barrera visual, acústica y de seguridad entre la vía y los predios colindantes. Esta vegetación debe cumplir un rol efectivo de separación y mitigación del impacto generado por la operación vial y, para asegurar su adecuada implementación y aceptación social, deberá ser concertada con las comunidades vecinas.

PROGRAMA: *MANEJO DE RESIDUOS LÍQUIDOS DOMÉSTICOS E INDUSTRIALES*

FICHA/CEI*: AB-09 – MANEJO DE RESIDUOS LÍQUIDOS DOMÉSTICOS E INDUSTRIALES*

CONSIDERACIONES: *El programa establece cómo deben manejarse los residuos líquidos domésticos e industriales que se generen durante la obra, para evitar afectaciones al suelo, al agua y a las zonas cercanas al proyecto. Para las aguas residuales domésticas, se instalarán baños portátiles en todos los frentes de trabajo, con la cantidad necesaria según el número de trabajadores. Estos baños serán operados y limpiados por empresas autorizadas, y se llevará un registro de los mantenimientos realizados.*

Las actividades de lavado, reparación y mantenimiento de maquinaria no se harán dentro de la obra para evitar vertimientos o derrames. Estas labores deberán realizarse únicamente en centros autorizados. Si es necesario abastecer combustible en el frente de obra, se hará con cuidado para evitar fugas o goteos, y no se permitirá el lavado de mixers en la zona del proyecto.

Los residuos líquidos industriales, como aceites, aditivos o mezclas, deberán ser recogidos y entregados a gestores autorizados. No se permite que estos líquidos lleguen al suelo, al agua o a los drenajes. En caso de derrames, deben limpiarse de inmediato y dejar registro de lo sucedido. Los materiales contaminados, como trapos, filtros o envases, deberán almacenarse en un área definida y protegida hasta que sean retirados por las empresas encargadas. Los aceites usados se almacenarán temporalmente en un contenedor con capacidad suficiente para evitar desbordes.

Si durante las actividades de cimentación se usa bentonita u otros lodos, estos deberán manejarse de forma tal que puedan ser recuperados y no terminen en las orillas o en el cauce del río. También se cuidará el almacenamiento de materiales de construcción para evitar que la lluvia arrastre líquidos o mezclas hacia los drenajes o el entorno.

Una vez terminen las obras, las áreas intervenidas deberán quedar libres de residuos o materiales que hayan sido usados durante la construcción.

Si bien se considera que las medidas previstas para el manejo de líquidos y residuos generados por el proyecto son adecuadas, el grupo evaluador determina que, dadas las actividades específicas de la modificación de licencia en el área cercana al canal Proleche, estas deben complementarse para minimizar riesgos de contaminación y garantizar la protección del recurso hídrico.

PROGRAMA: *MANEJO DE CRUCES DE CUERPOS DE AGUA*

FICHA/CEI*: AB-10: MANEJO DE CRUCES DE CUERPOS DE AGUA*

CONSIDERACIONES: *Este programa tiene como objetivo desarrollar medidas de manejo que garanticen la gestión adecuada de los cuerpos de agua superficiales que serán cruzados o interceptados en la zona de modificación. Además, busca prevenir, minimizar y/o controlar los impactos sobre el recurso hídrico y acometer las acciones de desmantelamiento al final de las obras en cercanía a cuerpos de agua.*

Las metas específicas que se buscan alcanzar incluyen dar cumplimiento con el 100% de las actividades propuestas en la Ficha. Así mismo disminuir la generación de sedimentos durante la construcción de obras para cruces de cuerpos de agua e Implementar el 100% de las obras de protección lateral para los cruces de cuerpos de agua. El programa se aplicará durante las fases de Construcción y Desmantelamiento y Restauración, siendo medidas definidas como corrección, prevención y mitigación acorde a la valoración de los impactos: Cambio en la dinámica fluvial de los cuerpos de agua superficial y de la zona de ronda, Cambio en las características fisicoquímicas y bacteriológicas del agua superficial, Modificación de la belleza escénica del paisaje, Modificación de la calidad del hábitat acuático, Variación en la estructura y composición de las comunidades hidrobiológicas y Generación de conflictos.

En cuanto a las acciones a Desarrollar se centran en el manejo de la ocupación de cauces para los puentes vehiculares sobre el Río Bogotá y por las obras del Box Culvert sobre el Canal Proleche.

Se plantean medidas relacionadas con cerramiento y delimitación (Prevención), de tal forma que se aíslen las obras cercanas a cuerpos de agua, como mallas de protección, para contener elementos o sedimentos que puedan caer al Río Bogotá; para la construcción de los estribos en las rondas de protección del Río Bogotá, se hará un cerramiento con poli sombra u otro material, con el fin de evitar una intervención mayor, así mismo se delimitará el área del cruce de manera perpendicular a la corriente y se demarcará la Ronda hidráulica y el Jarillón del Río Bogotá hasta 20 m aguas arriba y 20 m aguas abajo del cruce de los puentes proyectados.

Durante la Construcción (Mitigación/Corrección), se plantea que los movimientos de tierras sobre cursos de agua deben realizarse en períodos secos o lluvias moderadas y detenerse durante aguaceros torrenciales, en este sentido es importante monitorear los niveles del río con el fin de evitar riesgos, así mismo se plantea que si se trabaja en época de lluvias, se puede "estrangular temporalmente el flujo de agua con sacos-suelos" para trabajar en el lecho seco, sin embargo está medida no puede ser aplicable para el cruce del río Bogotá, en este sentido se debe ajustar la ficha acotando las medidas que son aplicables según el tipo de obra y eliminando el uso de saco suelo como ataguía, dado que estos pueden propiciar el aporte de sedimentos.

Así mismo plantea construir un dique aguas abajo de las obras para retener sedimentos y material que pueda escapar, el cual debe ser removido constantemente, bajo el entendido que se refiere a las barreras de

protección en los frentes de obra que evitarían el arrastre de material a las fuentes de agua sean de carácter antrópico o natural.

En cuanto a la supervisión periódica sobre el cruce del Río Bogotá para detectar contaminación por residuos sólidos, grasas o aceites, adoptando las medidas de mitigación pertinentes, se incluye la caracterización del cuerpo de agua en caso de contaminación, sin embargo en la ficha se debe asociar el programa de monitoreo correspondiente y explicar el uso de los datos de monitoreo para poder verificar la efectividad de las medidas. Se incluyen medidas relacionadas con el control sobre la disposición de residuos sólidos o líquidos (solventes, aceites, pinturas) en las corrientes hídricas o sus rondas, así como el acopio de materiales distante de cuerpos de agua para evitar ser arrastrado por la escorrentía superficial.

Si bien se indica que en caso de contingencia, se deben realizar labores de limpieza inmediata y una caracterización del cuerpo de agua para determinar el grado de afectación, es importante complementar la medida indicando las condiciones hasta tanto se realizarían los monitoreos.

Por último se plantea instalar trinchos temporales para manejar el talud durante la fase constructiva si se identifican fenómenos de erosión o arrastre en la margen hídrica.

Para la construcción del box coulvert sobre el canal proleche se plantea la Desviación del Flujo instalando dos diques de cierre (inicial y final, de 3.50 m de altura y 25 m de longitud) e instalar una tubería paralela (PVC o Concreto, 1.50 m de diámetro) fuera del canal Proleche (lado Monguibello). Esto asegura que el canal continúe recibiendo aguas lluvias de La Balsa y El Cairo. Sin embargo como se ha indicado en el análisis de la descripción del proyecto, se hace necesario implementar mecanismos de drenaje Urbano sostenible sobre el bypass, promoviendo el paso de agua pero también facilitando el paso de fauna acuática o terrestre según corresponda, teniendo en cuenta el ingreso de luz u otras alternativas que se consideren aplicables sin generar condiciones de riesgo adicionales por lo que deberá presentar un estudio hidrológico y ecológico que plantee la implementación de mecanismos de drenaje sostenible sobre el bypass previo al inicio de la obra y para verificación por parte de esta Autoridad.

Para realizar la cimentación profunda se plantea la construcción de pilotes pre-excavados, lo que requiere una plataforma transitoria de 1.00 m a 1.20 m de altura para la maquinaria. El proceso incluye localización, perforación, uso de camisa metálica para estabilidad, introducción de refuerzo y vertido de hormigón. Para el concreto de la estructura se efectuaría el figurado y armado del acero, encofrado, vaciado, curado y desencofrado del Box Culvert. Una vez finalizada la construcción del Box Culvert, se redirigirá el flujo de agua a través de la nueva estructura.

Al Finalizar la Construcción (Corrección/Restauración), se retirarían las barreras transversales utilizadas para la retención de sedimentos, posteriormente se haría una limpieza del cauce y se retirará todo el material que haya podido caer, así como la limpieza general de las áreas de trabajo para preservar la calidad paisajística; posteriormente se rehabilitan las zonas mediante reconformación y revegetalización de los taludes del cuerpo hídrico.

Se indica que se hará un mantenimiento periódico a las obras hidráulicas (menores y mayores) para evitar la obstrucción por acumulación de material sedimentable, sin embargo, es importante especificar las condiciones de frecuencia en complemento a la ficha siendo como mínimo cada dos meses.

Se plantean 4 indicadores, 3 de eficacia con frecuencia mensual y 1 de efectividad con frecuencia trimestral, asociados a la construcción de obras de protección, restitución de vallados y canales y la construcción de las obras para el primer grupo de indicadores, en cuanto al segundo se refiere al número de cuerpos hídricos "protegidos" respecto a los "afectados", en este sentido, la Solicitante debe ajustar los indicadores acorde a las condiciones de modo, lugar y frecuencia de la implementación de las medidas e incluir las variables de entrada para cada indicador argumentando su pertinencia y modo de obtención, así como el criterio de cumplimiento de cada uno de tal manera que se puedan verificar los objetivos y metas de la ficha.

Además, se establece que el seguimiento y monitoreo de la calidad del agua de los cuerpos hídricos se realizará conforme a lo descrito en la Ficha 2-AB (Monitoreo de Corrientes Interceptadas) del Capítulo 11.1.2.

"Por la cual se decide una solicitud de modificación de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

PROGRAMA: *MANEJO DE AGUAS DE ESCORRENTÍA A LO LARGO DE LA VÍA*

FICHA/CEI*: AB-11 – MANEJO DE AGUAS DE ESCORRENTÍA A LO LARGO DE LA VÍA*

CONSIDERACIONES: *El solicitante implementará un conjunto de medidas para el manejo de las aguas de escorrentía a lo largo de la vía, con el objetivo de evitar procesos erosivos y prevenir la contaminación de los cuerpos de agua cercanos. Durante la etapa de construcción se dará prioridad al control y conducción de las aguas lluvias mediante la construcción y mantenimiento de obras de drenaje, incluyendo cunetas laterales, bordillos y canales longitudinales. Estas estructuras permitirán recolectar y transportar de manera controlada el agua lluvia hacia las obras de drenaje transversal, evitando acumulaciones puntuales y desviaciones que puedan afectar la estabilidad del terreno y la calidad del agua superficial.*

El proyecto también contempla el mantenimiento periódico de las cunetas y obras de arte para asegurar que el flujo de escorrentía se dinamice correctamente y prevenir procesos de socavamiento. Se realizará una revisión trimestral de los descoles de las cunetas laterales para garantizar que no existan impactos negativos sobre la morfodinámica del terreno ni sobre la red de drenaje natural. Una vez finalizadas las obras, se mantendrá un monitoreo constante del sistema de drenaje para verificar su correcto funcionamiento durante la operación de la vía.

Para el control de sedimentos, especialmente en áreas cercanas al Canal Proleche, el solicitante implementará medidas de protección que incluyen la cobertura del terreno con material vegetal, roca o desperdicios orgánicos, la siembra de pastos y vegetación nativa, así como la instalación de barreras, trinchos y cercas que eviten el arrastre de sedimentos hacia cuerpos de agua. Estas acciones se aplicarán inmediatamente después de la construcción y siempre que haya alteraciones en la zona, con el fin de mantener la calidad del hábitat acuático y proteger los recursos hidrobiológicos.

Adicionalmente, se desarrollarán campañas de capacitación dirigidas al personal del proyecto para fortalecer la conciencia ambiental y la correcta gestión de los recursos hídricos. El solicitante también dispondrá mecanismos de atención a la comunidad y registro de inquietudes, que incluyen oficinas físicas y móviles, correo electrónico y línea telefónica, asegurando la participación y retroalimentación de los habitantes de la zona de influencia.

De acuerdo con lo anterior, el grupo evaluador considera que, dado que las aguas de escorrentía se descargarán a través de alcantarillas hacia el Canal Proleche, el equipo evaluador considera que estas zonas de descarga deben estar adecuadamente protegidas para evitar procesos de erosión y socavación sobre los jarillones y terrenos adyacentes. Aunque el solicitante ha propuesto un manejo de la escorrentía mediante cunetas, bordillos, canales y obras de drenaje, se considera necesario complementar estas medidas con la implementación de disipadores de energía u otros sistemas que reduzcan la velocidad del agua y minimicen impactos sobre la geomorfología local.

PROGRAMA: *MANEJO Y CONTROL DE EMISIONES ATMOSFÉRICAS Y DE RUIDO*

FICHA/CEI*: AB-12 – MANEJO Y CONTROL DE EMISIONES ATMOSFÉRICAS Y DE RUIDO*

CONSIDERACIONES: *El solicitante adoptará un conjunto de medidas para mitigar los impactos temporales asociados a emisiones atmosféricas y niveles de ruido generados por maquinaria, vehículos y equipos durante las actividades del proyecto. Para el control del ruido ambiental y ocupacional, se realizará mantenimiento constante a la maquinaria y equipos, se instalarán silenciadores en los motores, se controlarán los pitos y sirenas de los vehículos, y se exigirá el uso de protectores auditivos para todo el personal que se encuentre en las áreas de construcción. Además, se establecerán barreras físicas y mallas para reducir la propagación del ruido, y se programarán ciclos de trabajo con descansos en áreas cercanas a núcleos residenciales. Todo esto será complementado con capacitaciones periódicas sobre el uso de equipos de protección personal, prevención de accidentes y medidas de mitigación del ruido.*

Para el control de material particulado, el solicitante humedecerá las vías sin pavimentar al menos dos veces al día durante la época seca, cubrirá los acopios temporales de material de excavación con polietileno o materiales aprobados, y limitará la permanencia de estos acopios a un máximo de 48 horas. Durante las labores de demolición, se humedecerá la zona y se cubrirán las edificaciones con mallas para evitar la dispersión de partículas. Asimismo, se implementarán cerramientos y barreras en áreas cercanas a cultivos sensibles, como los de flores, para reducir la afectación por polvo.

En cuanto a emisiones atmosféricas, la maquinaria y los vehículos contarán con certificados de gases al día, serán mantenidos periódicamente y permanecerán apagados cuando no se utilicen. El mantenimiento se realizará únicamente en sitios autorizados, manteniendo registro de todas las actividades, y se dará prioridad al uso de vehículos recientes para cumplir con los límites permisibles de emisiones. Durante el transporte y almacenamiento de materiales producto del movimiento de suelo, se garantizará la contención total de la carga y la prevención de derrames mediante coberturas y contenedores adecuados. Las vías de acceso se mantendrán limpias para evitar resuspensión de partículas, y se aplicará riego en áreas de tránsito frecuente de vehículos y acopios.

Para fortalecer la protección ambiental y la mitigación de impactos, el solicitante establecerá una barrera viva de aproximadamente 250 metros lineales con especies nativas locales, organizadas en dos surcos en sistema tres bolillos, en la zona cercana al K0+800. Esta barrera natural permitirá reducir la propagación de ruido y contribuirá a mejorar la calidad del entorno. La ejecución de la siembra quedará sujeta al criterio técnico del profesional encargado, quien podrá ajustar especies y distribución de acuerdo con la adaptación de las plantas y la seguridad vial.

De acuerdo con las lo anterior, si bien las medidas propuestas para el manejo y control de emisiones atmosféricas y de ruido son consideradas adecuadas para mitigar los impactos generados por la operación de maquinaria, transporte de materiales y actividades constructivas, el grupo evaluador considera necesario complementarlas en función de lo solicitado en la ficha AB-08 – Manejo morfológico y paisajístico del corredor vial e infraestructura asociada. En este sentido, se considera integrar las acciones de siembra y establecimiento de vegetación nativa de densidad suficiente, compatible con la zona, que funcione como barrera visual, acústica y de seguridad entre la vía y los predios colindantes. Esta integración permitirá consolidar de manera más efectiva la mitigación de los impactos sobre la atmósfera y el ruido, asegurando al mismo tiempo la adecuada implementación y funcionalidad de las plantaciones, concertando previamente con la comunidad las especies, ubicación y características de estas.

PROGRAMA: *MANEJO Y CONTROL DE CRUCES CON INFRAESTRUCTURA Y REDES EN GENERAL*

FICHA/CEI*: AB-13 – MANEJO Y CONTROL DE CRUCES CON INFRAESTRUCTURA Y REDES EN GENERAL*

CONSIDERACIONES: *El programa de manejo y control de cruces con infraestructura y redes tiene como objetivo registrar la infraestructura existente y atender las inquietudes de la comunidad. Antes del inicio de las actividades constructivas se levantará un registro del estado de viviendas, construcciones, vías, senderos, accesos y redes de servicios públicos en el área de intervención, para documentar su condición inicial y permitir la restitución posterior si se requiere.*

Durante la construcción, los accesos existentes, tanto veredales como urbanos y suburbanos, se mantendrán operativos. En los casos de modificaciones temporales, se instalará señalización para los usuarios y se informará previamente a la comunidad mediante los mecanismos del programa PGS-04 de Información y Participación Comunitaria. Para cada intervención se levantará un acta de inicio y un acta de entrega final, acompañadas de registros fotográficos o fílmicos, y se coordinará la restitución con las autoridades municipales, juntas de acción comunal y propietarios de los predios afectados.

Se implementará el levantamiento de actas de vecindad para registrar el estado de las construcciones e infraestructura vecina antes, durante y al final de las obras, con seguimiento trimestral durante la construcción. Todas las PQR relacionadas con afectaciones a infraestructura y redes serán registradas y gestionadas según corresponda.

El programa también incluye la disposición de canales de atención a la comunidad y la capacitación del personal en aspectos sociales, ambientales y de seguridad, con el fin de dar cumplimiento a las acciones previstas para la gestión de los cruces con infraestructura y redes a lo largo del área de intervención del proyecto.

De acuerdo con lo anterior, el equipo evaluador considera que las medidas planteadas cumplen con los objetivos del programa y resultan pertinentes para la modificación de licencia ambiental propuesta. Estas medidas permiten registrar la condición inicial de la infraestructura existente, mantener los accesos durante

la construcción y asegurar la restitución de las obras afectadas, así como gestionar de manera formal las inquietudes de la comunidad a través de actas de vecindad y mecanismos de atención. Por tal motivo, se considera que estas acciones deben mantenerse y aplicarse en el marco de la modificación de la licencia.

PROGRAMA: *SEÑALIZACIÓN Y DISPOSITIVOS DE CONTROL DE TRÁFICO VEHICULAR Y PEATONAL*

FICHA/CEI*: AB-14 – SEÑALIZACIÓN Y DISPOSITIVOS DE CONTROL DE TRÁFICO VEHICULAR Y PEATONAL*

CONSIDERACIONES: *El solicitante implementará un Plan de Manejo de Tráfico para organizar el tránsito vehicular y peatonal durante las obras, instalando señales preventivas, informativas y reglamentarias, complementadas con barricadas, conos, delineadores y dispositivos luminosos para canalizar y advertir sobre los frentes de obra. Se habilitarán corredores seguros para peatones y biciusuarios, delimitados con cintas, mallas y señalizadores, y se mantendrá la señalización limpia y visible durante toda la ejecución. Además, se comunicará a la comunidad la ubicación de las obras, rutas alternas y horarios de intervención mediante pasacalles, material gráfico y canales del Plan de Gestión Social, con el fin de controlar la movilidad, reducir riesgos de accidentalidad y garantizar la seguridad de trabajadores y usuarios de la vía.*

De acuerdo con lo anterior, el equipo evaluador considera que las medidas planteadas en la ficha de señalización y control de tráfico permiten organizar el tránsito de vehículos, peatones y biciusuarios durante la ejecución de las obras, así como advertir sobre los frentes de trabajo y garantizar la seguridad de los usuarios y del personal del proyecto. Estas acciones incluyen la instalación de señalización preventiva, informativa y reglamentaria, la delimitación de corredores peatonales y la comunicación oportuna a la comunidad sobre rutas alternas y horarios de intervención. Por tal motivo, se considera que estas medidas deben mantenerse y aplicarse en el marco de la modificación de la licencia ambiental.

MEDIO BIÓTICO

PROGRAMA: *MANEJO DE REMOCIÓN DE COBERTURA VEGETAL Y DESCAPOTE*

FICHA/CEI*: BIO-01 – Manejo de remoción de cobertura vegetal y descapote el Solicitante*

CONSIDERACIONES:

El solicitante señala medidas generales para las actividades de desmonte, limpieza y descapote que incluyen retiro de la cobertura vegetal y la capa orgánica en las zonas donde se desarrollarán las obras, la remoción de tocones, raíces, escombros y basuras, realizando talas dirigidas de acuerdo con el aprovechamiento forestal aprobado, haciendo buen uso del material aprovechable y garantizando su no comercialización. Con respecto del traslado y disposición final del material extraído, se cumplirán medidas de control de aire y ruido, la disposición del material se hará de manera adecuada para que materiales como la capa orgánica y/o cespedones puedan reutilizarse, se llevará un registro diario del volumen descapotado y se verificará que los acopios no afecten la movilidad en obra ni los corredores de trabajo. Informa de la realización de capacitaciones mensuales al personal nuevo, prohibir el desmonte mediante quema y el uso de herbicidas sin autorización. informa que se delimitaran las áreas a intervenir, se instalará señalización obligatoria y ejecutaran actividades de ahuyentamiento de fauna según las directrices establecidas.

Se considera que las acciones planteadas son adecuadas y coherentes con los objetivos y metas trazados.

PROGRAMA: *MANEJO DE FLORA*

FICHA/CEI*: BIO-02 – Manejo de flora*

CONSIDERACIONES:

Para garantizar la conservación de la vegetación remanente en las áreas adyacentes a la remoción de cobertura vegetal, el Solicitante menciona que se establecerán franjas de protección debidamente

señalizadas y delimitadas. Se tendrá prohibido colgar objetos en los árboles o arrojar basuras y escombros en su perímetro, y cualquier incumplimiento deberá ser reportado en los informes ambientales para evitar pasivos al cierre del proyecto. Durante la etapa constructiva podrán implementarse actividades de mantenimiento como rocería y podas formativas o sanitarias, siempre que estén justificadas y cuenten con permiso de la autoridad ambiental.

Las labores de poda se plantean para época seca, con cortes limpios que eviten dañar la corteza y siguiendo técnicas adecuadas. Se evitarán podas severas y, tras los cortes, se aplicarán compuestos hormonales para favorecer la cicatrización y recuperación del árbol. En caso de requerir podas estructurales en individuos cercanos a las áreas de obra, estas deberán ejecutarse bajo supervisión de un ingeniero forestal con experiencia, quien definirá las medidas apropiadas y realizará seguimiento permanente del estado de la vegetación.

Se considera que la ficha cumple con los objetivos planteados, sin embargo, tal como se estableció en los requerimientos de la ficha BIO-02 de la resolución 02189 del 2018.

PROGRAMA: *MANEJO DE FAUNA SILVESTRE*

FICHA/CEI*: BIO-03 – Manejo de fauna silvestre*

CONSIDERACIONES:

Los objetivos del plan de manejo de fauna se orientan a prevenir y mitigar los impactos sobre la fauna silvestre durante el desarrollo del proyecto, minimizando los riesgos de atropellamiento, alteración de hábitats y cambios en los patrones de movilidad. También contempla el diseño e instalación de pasos de fauna que mantengan la conectividad ecológica. Como medidas preventivas, el personal recibirá inducción obligatoria sobre la prohibición de caza, captura o compra de fauna silvestre, así como sobre sanciones por exceso de velocidad. Se decomisará cualquier individuo encontrado en posesión de trabajadores, registrando los datos en formatos oficiales y entregándolos a la autoridad ambiental. Además, se instalará señalización restrictiva para evitar ruidos, caza o actividades que puedan afectar a la fauna. Antes de la remoción de vegetación y el descapote se realizará una inspección detallada durante tres días, a cargo de un biólogo especializado, para identificar microhábitats y fauna presente. Es de resaltar que la medida de pasos de fauna no estaba contemplada dentro del plan de manejo para fauna silvestre en la resolución 02189 de 2018, por lo cual esta medida corresponde a una nueva propuesta del C-EIA, para mitigar los impactos sobre la fauna en el área de estudio.

Ahuyentamiento y rescate

El ahuyentamiento, rescate y reubicación se ejecutará en jornadas diarias de hasta nueve horas, mediante búsqueda activa en madrigueras, troncos, hojarasca y refugios, usando métodos adecuados para cada grupo faunístico y registrando toda la información en formatos estandarizados. Los individuos capturados serán liberados en hábitats con condiciones similares o entregados a la autoridad competente si requieren atención especializada. Durante las obras, si se encuentran animales en zonas periféricas, estos serán ahuyentados o reubicados en reservas cercanas previamente validadas.

El protocolo de manejo post-captura incluye determinación taxonómica, evaluación biológica y acciones inmediatas para minimizar el estrés y garantizar la supervivencia de los individuos. Cada rescate será documentado detalladamente, incluyendo sitio de captura, estado del animal, fotografías y datos del responsable. Para el transporte se utilizarán guacales, jaulas o recipientes adecuados según la especie, manteniendo ventilación y tiempos mínimos de traslado. Se establecen lineamientos específicos para aves, mamíferos, reptiles y anfibios, que incluyen identificación de nidos, manipulación mínima, uso de trampas especializadas, contenedores adecuados, protocolos de bioseguridad y atención veterinaria en caso de lesiones. En todos los casos, la liberación será inmediata y en condiciones afines al sitio original.

Pasos de fauna

Para el proyecto el Solicitante proponen dos pasos principales: uno seco tipo box para conectar los fragmentos del jarillón del canal Proleche (Paso 1) y otro asociado al puente sobre el río Bogotá (Puente), aprovechando la ronda hídrica. Ambos incluirán revegetación con especies nativas, adecuaciones de

sustrato y elementos que faciliten el desplazamiento de fauna pequeña como el curí (Cavia aperea), comadrejas (Neogale frenata) y zarigüeyas (Didelphis pernigra).

Tabla. Ubicación de los pasos de fauna

Paso Fauna	*Este*	*Norte*
Paso 1 (Obra nueva) Costado derecho	*4884049.753*	*2092990.276*
Paso 1 (Obra nueva) Costado izquierdo	*4884075.973*	*2092999.881*
Puente Norte	*4884313.77*	*2092491.97*
Puente Sur	*4884298.43*	*2092486.14*

Con base en el análisis de conectividad ecológica funcional realizado para la tingua moteada, la zarigüeya orejiblanca andina y el curí, y en atención a la medida establecida, se determina que la localización propuesta de los pasos de fauna responde parcialmente a los sectores donde el proyecto genera efectos relevantes sobre la conectividad. El proyecto interviene 2 zonas críticas del paisaje, las cuales concentran los elementos estructurales que permiten el movimiento y la persistencia de las especies caracterizadas.

El primer sector corresponde al paso de fauna asociado al puente del río Bogotá. Según el modelo de conectividad ecológica obtenido para la tingua, el proyecto intersecta directamente un cuerpo de agua artificial ubicado en la margen derecha del río Bogotá, exactamente en el punto donde se obtuvo un registro confirmado de esta especie. Este cuerpo de agua forma parte del corredor funcional identificado para la especie (ruta de menor costo ID 20), actuando como un "stepping stone" que facilita su desplazamiento entre los distintos humedales y canales presentes en el área. Por lo tanto, la instalación del paso de fauna asociado al cruce del río Bogotá no solo debe garantizar la continuidad hidráulica y ecológica del cauce principal, sino también asegurar la conectividad del cuerpo de agua artificial afectado por la obra. En la siguiente figura pude observarse la disposición de los elementos mencionados.

Ver Figura. Ubicación del paso de fauna asociado al puente del río Bogotá y lo elementos que conforman la red de conectividad de la tingua moteada, en el Concepto Técnico.

En este contexto, el paso de fauna debe garantizar que se mantenga la integridad del espejo de agua, preserve las condiciones microambientales asociadas a su borde con vegetación y permita que la tingua continúe utilizando este sector como punto de refugio, descanso y tránsito. No obstante, se requiere complementar esta estructura con medidas que consoliden corredores hídricos y hábitats ribereños, a través de la restauración o enriquecimiento de franjas de vegetación de manera tal que se establezca una, la conexión funcional entre cuerpos de agua cercanos y la incorporación de elementos que mejoren la permeabilidad del paisaje en torno al paso de fauna propuesto en el río Bogotá. Estas acciones son fundamentales para promover la movilidad de la especie entre los diferentes cuerpos de agua, reducir el aislamiento de los fragmentos de hábitat y mantener la conectividad ecológica.

El segundo sector crítico corresponde al cruce con el canal Proleche, zona donde las franjas de pastos enmalezados funcionan como corredor lineal para mamíferos de pequeño tamaño, incluidos el curí y la zarigüeya. Estas franjas no solo actúan como rutas de tránsito, sino como elementos que integran zonas pantanosas, vegetación secundaria y puntos de refugio, conformando un mosaico funcional en el área de influencia. En el escenario Con Proyecto los modelos de conectividad mostraron que, el realineamiento generará una interrupción directa de este corredor en el sector del K1+000, por lo que el paso de fauna propuesto debe asegurar la reconexión efectiva del jarillón y de la franja vegetal que bordea el canal.

Según lo propone el Solicitante, esto implica no solo la estructura física del paso, sino también el establecimiento de vegetación de enlace y medidas de encauzamiento que dirijan a la fauna hacia el cruce y eviten su acceso a la vía.

Para que sea efectivo el corredor que complementará este paso de fauna, se deberá garantizar que las franjas de pastos enmalezados mantengan continuidad, asegurando un enlace funcional que permita la movilidad segura a lo largo del canal Proleche y su integración con las zonas pantanosas y vegetación secundaria presentes en el sector.

Para ello, en principio se debe considerar el uso únicamente de especies nativas de la zona, preferiblemente aquellas asociadas a la estructura vegetal original del canal y sus pastizales enmalezados, para asegurar la compatibilidad ecológica y favorecer el restablecimiento funcional del corredor.

Adicionalmente, el Solicitante deberá elaborar e implementar un programa de mantenimiento que contemple riego, resiembra, control de invasoras, reposición de individuos y manejo de malezas, con el fin de asegurar la continuidad del corredor y evitar la degradación de las franjas que bordean el canal. Asimismo, la revegetalización deberá alcanzar un porcentaje de sobrevivencia superior al 95%, debiendo realizarse reposiciones tantas veces como sea necesario para mantener esta meta. El cumplimiento de este indicador deberá constatarse en los informes de monitoreo.

Aunado a lo anterior, las acciones de mantenimiento deberán ejecutarse por al menos 3 años. No obstante, su finalización estará condicionada a la demostración de que el corredor ha alcanzado una condición de autosostenibilidad estructural y funcional, evidenciada en la cobertura vegetal continua y consolidación de la franja de hábitat.

También se deberá implementar un programa de monitoreo semestral que evalúe el estado de la vegetación y éxito de la revegetalización, el uso del corredor por parte de la fauna objetivo, la integridad del paso y de las franjas de conectividad asociadas al canal.

Toda intervención deberá garantizar que el paso, la revegetalización y las obras asociadas no alteren la dinámica hidráulica del canal Proleche ni generen obstrucciones que comprometan su operación o su función ecológica.

Por otro lado, según la información aportada por el Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt mediante el radicado ANLA 20256200815552 del 14 de julio de 2025, en el área de influencia se registra la presencia de diversas especies de mamíferos, entre ellas Conepatus semistriatus, Cuniculus taczanowskii, Didelphis pernigra, Nasua olivacea, Sciurus granatensis y Sylvilagus brasiliensis. Considerando que el paso de fauna propuesto en el canal Proleche fue diseñado tomando como referencia especies como Cavia aperea anolaimae y Didelphis pernigra, resulta necesario ajustar su diseño para asegurar que responda realmente a la composición faunística presente en el área de influencia.

Por esto, se requiere que el Solicitante presente el diseño definitivo del paso de fauna, incorporando criterios estructurales, dimensionales y funcionales que consideren explícitamente las especies que efectivamente pueden utilizar el cruce, de acuerdo con sus capacidades de locomoción, tamaño corporal, requerimientos de refugio y patrones de movilidad. Esto implica garantizar que el paso sea adecuado no solo para roedores y marsupiales pequeños, sino también para especies medianas como Nasua olivacea y Conepatus semistriatus, cuyo tránsito podría requerir mayor amplitud, continuidad de la cobertura vegetal o adecuaciones en la estructura de entrada y salida del paso.

Adicionalmente, para fundamentar técnicamente el diseño y asegurar que la infraestructura propuesta sea coherente con la fauna realmente presente en el sitio, se deberá realizar un muestreo de fauna específico para el sector del paso, dirigido a caracterizar con precisión la riqueza, abundancia, actividad y rutas de desplazamiento de los mamíferos que potencialmente lo utilizarán. Este muestreo deberá emplear metodologías adecuadas para mamíferos pequeños y medianos (huelleros, cámaras trampa, transectos, recorridos de actividad, entre otros), y sus resultados deberán integrarse explícitamente en los parámetros de diseño.

Dicho esto, el diseño definitivo deberá demostrar que el paso de fauna permitirá un cruce seguro y funcional para el conjunto de especies registradas por el Instituto Humboldt y las corroboradas en campo, asegurando así la continuidad ecológica del corredor del canal Proleche y evitando que el proyecto se convierta en una barrera adicional para la fauna silvestre del área de influencia.

En conclusión, con respecto a los pasos de fauna se considera que ambos sectores coinciden con puntos donde se concentra el movimiento de las especies caracterizadas y donde la intervención genera la mayor alteración de la continuidad ecológica existente. En este sentido, se determina que la propuesta de ubicación de los pasos de fauna es pertinente y se ajusta a los requerimientos ecológicos identificados, siempre que los diseños garanticen la continuidad funcional del paisaje, mantengan las condiciones microambientales

asociadas a los recursos críticos para cada especie y se complementen con las demás medidas contempladas en el PMA.

El mantenimiento de los pasos de fauna será semestral e incluirá limpieza, verificación estructural y reposición de elementos de refugio. Para garantizar su funcionalidad, se implementarán estrategias de encausamiento mediante cercas o enmallados que orienten a los animales hacia los pasos, eviten su acceso a la vía y reduzcan el riesgo de atropellamientos, siguiendo parámetros técnicos que consideren movilidad, características del terreno y resistencia de materiales.

Con respecto a los pasos de fauna teniendo en cuenta el análisis de conectividad realizado en el capítulo 5.2 del Complemento del EIA se considera que es posible que permitan la conexión con las zonas de vegetación asociadas al canal y a los pastos limpios, considerando que fue una ruta de menor costo identificada para el curí (Cavia aperea), sin embargo teniendo en cuenta que se espera que este paso pueda ser por usado por otras especies y adicionalmente para el área de influencia se tienen registros potenciales de fauna de mayor tamaño como el zorro cangrejero (Cerdocyon thous), la mofeta (Conepatus semistriatus) y el cusumbo andino (Nasuella olivacea), se deberán generar diseños con los requerimientos técnicos específicos, como altura, amplitud, luminosidad natural y pendientes suaves, de acuerdo con las características de estos grupos faunísticos objetivo.

Así mismo Los pasos de fauna deben garantizar condiciones de drenaje eficiente, evitando acumulación de agua en su interior o alrededores que limite su uso, especialmente durante la temporada de lluvias, asegurando la accesibilidad y seguridad de las estructuras en todo momento.

En el caso de pasos inferiores, se debe minimizar la interferencia del flujo hídrico, incorporando soluciones hidráulicas que mantengan la funcionalidad del paso incluso durante eventos de alta precipitación. Para aumentar su eficacia, se recomienda la simulación del hábitat natural dentro de la estructura mediante el uso de vegetación nativa, sustratos orgánicos (hojarasca, troncos, piedras) y suelo natural, los cuales facilitan el tránsito, brindan refugio temporal y reducen el estrés en la fauna.

Comunidades hidrobiológicas

Se tienen medidas de protección a las comunidades hidrobiológicas que incluyen la realización de jornadas trimestrales de recolección de residuos en las rondas hídricas con participación de las comunidades locales, la restricción de maniobras innecesarias sobre los cuerpos de agua para evitar su alteración, y la prevención del aporte de sedimentos, grasas y aceites durante las obras.

Sensibilización

También se incluyen medidas para la sensibilización a los trabajadores y contratistas involucrados en el desarrollo constructivo, mediante talleres sobre la presencia e importancia de la fauna y su manejo.

Adicionalmente, tal como se destacó por el profesional de la Personería durante la audiencia pública, se debe integrar la participación comunitaria en el componente de manejo de fauna silvestre, con el propósito de fortalecer los procesos de sensibilización, monitoreo y seguimiento en el área de influencia del proyecto. Esta integración debe involucrar, la colaboración con organizaciones comunitarias, grupos ambientales y otros actores locales, para llevar a cabo actividades de monitoreo participativo de la fauna en la zona de influencia.

Asimismo, es relevante llevar a cabo campañas de educación ambiental que promuevan la divulgación de los resultados obtenidos del monitoreo, enfocándose especialmente en la apropiación de la información por parte de la comunidad y en la promoción de buenas prácticas para convivir de manera con la fauna silvestre.

Finalmente, es necesario incluir a estos actores en las actividades de observación, verificación y apoyo logístico, asegurando que se mantenga la coherencia con las competencias técnicas del personal especializado y garantizando que todas las actividades se desarrollen con un enfoque integral y participativo.

"Por la cual se decide una solicitud de modificación de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

PROGRAMA: *MANEJO Y CONTROL DE LOS ECOSISTEMAS ACUÁTICOS Y LOS RECURSOS HIDROBIOLÓGICOS*

FICHA/CEI*: BIO-04 – Manejo y control de los ecosistemas acuáticos y los recursos hidrobiológicos*
CONSIDERACIONES: *Esta ficha plantea capacitaciones para el personal de la obra y la comunidad en el manejo y protección de los cuerpos de agua de la zona. Así mismo se plantea aislamiento y cerramiento perimetral de los cuerpos de agua que serán intervenidos y los que se hallan en cercanías al proyecto, para evitar la caída de materiales y contaminantes, lo anterior se considera apropiado como medidas preventivas para evitar la afectación de los cuerpos de agua.* *Con respecto a las obras, se plantea la construcción de un Boxculvert sobre el Canal Proleche, para lo cual se requiere la desviación del flujo sobre el Canal, con el fin de crear un área o "Zona en Seco", por lo que se contempla la construcción de dos diques (inicial y final) de cierre de 3.50 m de altura (h) y 25 m de longitud (L) (Aprox.) e instalar una tubería paralela (PVC o Concreto, 1.50 m de diámetro) fuera del canal Proleche, con el fin de mantener el flujo de agua por el canal. Para los cuerpos de agua de la zona se ha detectado la presencia de vegetación acuática flotante como Buchón de agua (Pontederia crassipes), lenteja de agua (Lemna minor) entre otras. Este tipo de vegetación podría generar afectaciones para el funcionamiento del canal de derivación y también para el box coulvert, favoreciendo su colmatación y también afectando la calidad del agua por su senescencia, lo que podría traer consecuencias en las dinámicas de la biota asociada aguas abajo de la obra.*

PROGRAMA: *MANEJO DEL APROVECHAMIENTO FORESTAL*

FICHA/CEI*: BIO-05 – Manejo del aprovechamiento forestal*
CONSIDERACIONES: *Se plantean las medidas para realizar el aprovechamiento de los individuos fustales aprobados. La tala forestal se realizará bajo normas de seguridad industrial y arboricultura, supervisada por un ingeniero forestal. Antes de iniciar, los trabajadores reciben capacitación ambiental y se delimitan las áreas autorizadas según el permiso de aprovechamiento. Los árboles serán identificados y marcados según los individuos aprobados, y las zonas de tala serán delimitadas y señalizadas apropiadamente. La actividad incluye descope, desrame y tala dirigida, siguiendo técnicas de la ISA para garantizar seguridad y minimizar impactos; se prohíbe disponer material en cuerpos de agua y se limita el almacenamiento temporal de residuos vegetales.* *El apeo se ejecuta con motosierras y técnicas de corte controlado para orientar la caída, complementado con limpieza previa del entorno. Tras la tala, los troncos se trocean y transportan a sitios de acopio temporal, mientras que la madera se ordena y utiliza en la obra o se dona a comunidades, sin permitir su comercialización. El follaje se corta, trocea y reutiliza para conservación de suelos o como abono, evitando quemas y garantizando un manejo adecuado de los residuos con apoyo de chipeadoras. Se inspeccionan las áreas de disposición para prevenir prácticas inadecuadas.* *Las medidas de seguridad exigen equipos de protección personal, control del área de caída, vías de escape libres y consideración de factores como viento, inclinación y forma de la copa, todo para evitar accidentes y mantener frentes de obra limpios y seguros.* *De acuerdo con lo anterior, y teniendo en cuenta el ajuste de la vía en áreas donde se evita la intervención sobre el cuerpo de agua del predio Las Veguitas, el solicitante deberá presentar, dentro de la información del ICA, los datos correspondientes a las coberturas y volúmenes que no serán objeto de aprovechamiento forestal, de manera que se permita un adecuado seguimiento.* *Teniendo en cuenta que durante las caracterizaciones de flora se hallaron individuos juveniles de especies en categoría de amenaza como Quercus humboldtii (roble) y Cedrela odorata (Cedro rosado), así como la presencia de algunas especies nativas en el área de influencia y que además están dentro de las especies a aprovechar como Alnus acuminata (Aliso), se deben considerar medidas de manejo por la potencial presencia de individuos juveniles de estas especies en el área de intervención.*

PROGRAMA: *RECUPERACIÓN DE ÁREAS AFECTADAS*

FICHA/CEI*: BIO-06– Recuperación de áreas afectadas*
CONSIDERACIONES: *Se plantean las actividades a realizar para la revegetalización en las áreas intervenidas por el descapote y la remoción de la cobertura vegetal, durante el desarrollo constructivo en la*

zona de modificación. El manejo de la revegetalización en áreas intervenidas busca estabilizar suelos y mitigar impactos del descapote, seleccionando especies según clima, pendiente, erosión y características del sustrato, combinando vegetación herbácea, arbustiva y arbórea para controlar la erosión y mejorar la estabilidad del terreno. Para ello se requiere preparar cuidadosamente el área mediante demarcación, protección de zonas sensibles, limpieza del sustrato, mejora del suelo con cascarilla y materia orgánica, y escarificación previa a la siembra. Para la siembra de césped se garantizará buena hidratación, correcta unión de los bloques y protección contra deshidratación, mientras que para la plantación de especies arbóreas y arbustivas se integra al diseño de obra para estabilizar taludes, mejorar el paisaje y regular el movimiento del agua. Finalmente, se mantenedrá una adecuada humedad del suelo para asegurar el prendimiento y el desarrollo de la vegetación establecida.

Teniendo en cuenta que el área del proyecto se encuentra en cercanía del ecosistema a proteger (predio las Veguitas) y también incluye zonas de importancia ambiental para el río Bogotá, se considera que las actividades de revegetalización deben estar enfocadas a generar condiciones que permitan conectar los hábitats para las especies de fauna, en este sentido se debe usar especies nativas que sean propias de los ecosistemas de la zona de manera que pueda generarse un continuo de vegetación con el ecosistema a proteger. Lo anterior también considerando el pronunciamiento de la comunidad en la audiencia pública sobre la necesidad de mantener continuidad ambiental y biológica, así como revegetar taludes y zonas intervenidas con especies nativas. Teniendo en cuenta lo anterior se considera que con las medidas planteadas en está ficha y los requerimientos del equipo evaluador ambiental del ANLA se atiende esta solicitud

Se considera que las medidas son adecuadas y cumplen con las metas y objetivos propuestos en la ficha.

PROGRAMA: *MANEJO Y PROTECCIÓN DE ECOSISTEMAS SENSIBLES*

FICHA/CEI*: BIO-07– Manejo y protección de ecosistemas sensibles*

CONSIDERACIONES: *Se plantean las acciones de tipo preventivo y de manejo que minimicen cualquier afectación sobre el cuerpo de agua ubicado en el predio "Las Veguitas" contenido en el polígono que se forma entre las abscisas del proyecto K1+200 a K1+586 y para la fauna asociada que habita este cuerpo de agua. Se presentan medidas de mantenimiento y protección encaminadas a la no intervención de este ecosistema y al mantenimiento de la calidad de agua en sus parámetros físicos e hidrobiológicos y mitigación de los impactos de ruido e iluminación. Se incluirá señalización vial informativa transitoria y permanente alusiva a la presencia y desplazamiento de especies silvestres. Se establecerán una barrera vegetal permanente con el fin de minimizar impactos de ruido, aire y luminosidad que puedan afectar las especies de fauna asociadas al cuerpo de agua localizado en el Predio Las Veguitas. También se realizará el manejo y control de especies exóticas como el retamo espinoso (Ulex europaeus) y retamo liso (Genista monspessulana) de manera trimestral durante el proceso constructivo en las zonas aledañas a cuerpos de agua y zona pantanosa evitando su expansión e implementando tratamientos de restauración con especies nativas. Finalmente se propone la capacitación y difusión de material para la educación ambiental con el fin de sensibilizar sobre la fauna presente en la zona y su protección.*

Con respecto a las especies seleccionadas para los arreglos florísticos de la barrera vegetal, se incluye a la especie Prunus serótina, la cual pese a ser común en la sabana, es una especie introducida originaria de Norteamérica. Por otra parte, según el Complemento del EIA en el área se registran especies exóticas como el retamo espinoso (Ulex europaeus) y el retamo liso (Genista monspessulana), entre otras, las cuales generan el desplazamiento de las especies nativas, por lo cual su presencia puede dificultar la regeneración natural de otras especies. Considerando que la propuesta de manejo y control de especies exóticas contempla tratamientos de restauración con especies nativas y que el cuerpo de agua a proteger corresponde a un ecosistema de origen antrópico, conformado por la interacción de obras hidráulicas, tal como se muestra en el numeral "4.2.1.4 Coberturas" de este documento, se considera que las acciones no deben restringirse a procesos de revegetalización, ni orientarse a un retorno a condiciones naturales históricas dado el origen del cuerpo de agua. En su lugar, dichas acciones deberán enmarcarse en un proceso de rehabilitación ecológica, orientado a la mejora de funciones ecosistémicas clave, tales como la provisión de hábitat, la regulación hídrica local y la calidad ecológica del sistema. Para tal fin, se deberán acoger los lineamientos establecidos en el Plan Nacional de Restauración Ecológica, Rehabilitación y Recuperación de Áreas Degradadas, incorporando como referente técnico ecosistemas inundables funcionales cercanos, no como un estado a replicar, sino como una referencia funcional para la definición de objetivos ecológicos, criterios de intervención e indicadores de seguimiento. La adopción de este enfoque permitirá establecer con claridad el estado actual del cuerpo de agua a proteger, los objetivos de rehabilitación ecológica y los indicadores de

éxito asociados, lo cual resulta fundamental para la formulación de acciones específicas, el diseño de programas de seguimiento y monitoreo y la evaluación de los avances del proceso, en pro del fortalecimiento de la funcionalidad ecológica del cuerpo de agua.

Por otra parte, en los cuerpos de agua presentes en el área de influencia se registra la presencia de macrófitas acuáticas introducidas como el buchón de agua (Pontederia crassipes) y la lenteja de agua (Lemna sp.), que colonizan fácilmente ecosistemas acuáticos y cuya proliferación excesiva puede generar alteraciones en el régimen hidrológico, la calidad del agua y la disponibilidad de oxígeno disuelto, con efectos negativos sobre la biota acuática. En consecuencia, se deberán implementar medidas de manejo, control y monitoreo de estas especies, articuladas con las acciones de rehabilitación ecológica propuestas, con el fin de prevenir impactos sobre el componente biótico y garantizar la funcionalidad del ecosistema acuático.

En atención a lo manifestado por la comunidad en el marco de la audiencia pública donde se piden reforestaciones efectivas y no simbólicas, reclamando claridad sobre la localización de las áreas de compensación y la selección de especies arbóreas acordes al ecosistema andino, se considera que con las medidas planteadas por la Solicitante y los requerimientos del equipo evaluador ambiental del ANLA en la ficha BIO-07 y BIO-08 se atiende esta solicitud.

De acuerdo con lo anterior, se considera que las medidas propuestas son suficientes y acorde con los objetivos planteados en la presente ficha.

PROGRAMA: *MANEJO DE ESPECIES AMENAZADAS*

FICHA/CEI*: BIO -08 Manejo de especies amenazadas*

CONSIDERACIONES: *Se proponen acciones orientadas a la retribución de las pérdidas sobre la flora en veda que será afectada por las actividades del proyecto. El solicitante establece un área de 0,64 ha de retribución por la afectación de las unidades de cobertura de la tierra donde se desarrollarán estas especies, afectadas por las actividades del proyecto. El predio propuesto cuenta con un alto valor de importancia ecológica debido a que se encuentra en una zona estratégica asociada al Rio Bogotá donde se puede generar conectividad asociada a la ronda del Río Bogotá. Este predio hace parte del área de recuperación ambiental de la zona de ronda del río Bogotá, las cuales con áreas que la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca CAR tiene priorizadas acciones en estas áreas y además se encuentran inmersos dentro de la misma subzona hidrográfica del área del proyecto SZH Rio Bogotá.*

Ver Figura. Área de retribución por afectación de especies en veda, en el Concepto Técnico.

Es importante señalar que los factores de retribución fueron verificados conforme a la "Tabla para calcular el área de retribución por afectación de hábitats a especies no vasculares y líquenes en veda nacional", establecida a partir de la Circular 8201-2-808 del 9 de diciembre de 2019 del MADS, disponible en la página web https://www.anla.gov.co/01_anla/proyectos/nuevo-licenciamiento-ambiental/calculo-del-area-de-retribucion-por-afectacion-a-especies-no_vasculares-y-liquenes-en-veda-y-sus-criterios-de-evaluacion de la ANLA, de manera que se confirma fueron aplicados por el solicitante adecuadamente.

Ver Tabla Factor de reposición de especies en veda, en el Concepto Técnico**.**

Se plantea un "Plan de retribución por siembra de forófitos" mediante el establecimiento de árboles de las mismas especies (o similares) de los forófitos intervenidos y en los cuales se registraron las epífitas no vasculares, con el fin de promover la colonización de estas, en caso de que no se puedan encontrar dichos individuos, el profesional a cargo determinará que especies nativas pueden presentar establecimientos a futuro de especies no vasculares.

Así mismo es necesario que los procesos de retribución se establezcan en lineamientos a procesos de rehabilitación ecológica y que no se limiten a revegetar, sino que promuevan el aumento de la densidad y poblamiento de estas especies, siguiendo los lineamientos del Plan Nacional de Restauración. Adicionalmente, es relevante que se establezcan los diseños florísticos y que estos respondan a las condiciones del sitio (estado de degradación, especies existentes, objetivo ecológico) y estén fundamentados en un ecosistema de referencia, asegurando además que las especies plantadas cumplan criterios de pertinencia ecológica. Lo anterior permitirá, a partir de una adecuada caracterización florística y del ecosistema de referencia establecer con claridad el estado actual del área y el objetivo ecológico a alcanzar,

lo cual es esencial para planificar acciones específicas, realizar monitoreos efectivos y medir los avances del proceso.

Para evitar afectaciones posteriores sobre los individuos plantados o las especies colonizantes, es indispensable que se aíslen físicamente las áreas intervenidas, lo que reducirá los factores tensionantes (pisoteo, pastoreo, intervención humana, etc.) y permita evaluar la efectividad del aislamiento con indicadores verificables.

Medio socioeconómico

Para el medio socioeconómico la sociedad presenta los programas establecidos en la Resolución 2189 de 2018, de tal manera que se argumenta que todos los programas y las medidas de manejo allí establecidas aplican para la modificación, aclarando que el programa PGS-05 Apoyo a la Capacidad de Gestión Institucional se mantienen los mismos programas que se han venido desarrollando según lo aprobado en la licencia ambiental, por lo cual no se desarrolló esta ficha en el C-EIA.

Una vez analizada esta consideración y revisados los programas correspondientes al medio socioeconómico, el EEA considera que lo presentado por la solicitante es adecuado, pues revisadas las medidas de manejo ambiental del medio socioeconómico, establecidas en el plan de manejo ambiental de la Resolución 2189 de 2018 son aplicables para las actividades a desarrollar en el marco de la modificación objeto del presente pronunciamiento. No obstante, de acuerdo con lo identificado en la visita de evaluación y la Audiencia Publica Ambiental se hace necesario que el solicitante realice el ajuste y/o complemento de las siguientes fichas:

PROGRAMA: *ATENCIÓN AL USUARIO*

FICHA/CEI*: PGS-01 Atención al Usuario*

CONSIDERACIONES: *Esta ficha tiene como objetivos 1. atender de manera oportuna y en los plazos de ley Peticiones, Quejas, Reclamos y Sugerencias (PQRS) de los usuarios, comunidad e interesados en el proyecto, a través de la implementación de un sistema que determine el conjunto de acciones internas a seguir, para garantizar la debida atención. 2.Garantizar la cobertura en la atención de los usuarios, comunidades e interesados en el área de influencia del proyecto, a través del funcionamiento de oficinas fijas y móviles que faciliten la promoción del proyecto y divulgación de servicios y beneficios.3. Facilitar el acceso a la información relativa a la Concesión y los proyectos Troncal de los Andes a través del empleo de los diferentes recursos electrónicos y telefónicos implementados para la debida atención de los usuarios. Dentro de las metas establecidas se encuentra:*

- *Atención al 100% de PQRS recepcionadas y tramitadas en el período de evaluación*
- *Respuesta oportuna al 100% de PQRS dentro de los tiempos de establecidos legalmente.*
- *Cumplimiento al 100% de la programación de funcionamiento de la Oficina Móvil*

El Solicitante propone que el sistema de atención a la comunidad atienda el 100% de las situaciones que se generen de frente a la comunidad, abarcando los impactos que se puedan generar sobre cualquiera de los medios (biótico, abiótico y socioeconómico). Se realizará la recepción de PQRS a través de un formato establecidos contractualmente por la Agencia Nacional de Infraestructura-ANI, el cual incluye: en el cual se debe anotar la fecha de ingreso, número de radicado de ingreso, tipo de solicitud, datos completos del solicitante, asunto del requerimiento, el método de recepción, nombre de profesional que lo recibe y a quien se remite.

Si bien se considera pertinente que el Solicitante establezca el formato en el cual se hará el registro y su respectivo consolidado, es necesario que se tenga la opción de recepción de las PQRS de manera anónima. Igualmente, es importante que se estandarice la presentación de la información recibida, por lo cual, se deberá incluir un informe detallado que incluirá el reporte de las quejas e inquietudes presentadas, especificando los siguientes aspectos: el municipio y unidad territorial, el nombre o la comunidad que presenta la PQRS, los datos de contacto del peticionario, la fecha, la descripción del caso, su relación con la actividad autorizada por el instrumento de manejo y control ambiental, el tipo de PQRS, los principales temas objeto de solicitud, las zonas con mayor concentración de casos y la georreferenciación del lugar donde se reporta la PQRS. En el

caso de las PQRS radicadas de manera anónima, se incluirá únicamente el número de radicado y un resumen de la solicitud presentada.

Los datos personales y sensibles recolectados deberán ser tratados conforme lo establecido en la Ley 1581 de 2012 - Ley Estatutaria para la Protección de Datos Personales; además, en caso de que en los PQRS se advierta una situación de amenaza a la vida o integridad personal, la información deberá ser remitida a la Fiscalía General de la Nación y la Defensoría del Pueblo, con copia a la ANLA.

Se considera que las medidas propuestas son adecuadas para manejar el impacto ambiental de Generación de conflictos socioambientales y por ende, todos aquellos con los que tenga sinergia tanto del medio socioeconómico, como abiótico y biótico.

PROGRAMA: *INFORMACIÓN Y PARTICIPACIÓN COMUNITARIA*

FICHA/CEI: PGS-04 Información y participación comunitaria

CONSIDERACIONES: *Esta ficha tiene como objetivos garantizar la correcta divulgación del proyecto de concesión vial a través de la implementación de herramientas de comunicación y diseñar y desarrollar estrategias de información y participación comunitaria y social masiva, a través de la implementación del plan de medios, para contribuir a la generación de una imagen positiva y sólida del proyecto, de la ANI y de la Concesionaria, y al mejoramiento de las relaciones sociales, culturales, organizativas y mediáticas. Dentro de las metas establecidas se encuentra:*

- *Divulgación del 100% de actividades programadas por la Concesión, en las unidades territoriales incluidas en desarrollo del presente proyecto vial.*
- *Entrega a las viviendas asentadas en cercanías al área de modificación la gaceta informativa elaborada para difundir los detalles técnicos y los alcances de este proyecto.*
- *Entrega al 100% de despachos de la administración del municipio de Chía, el material de información del proyecto.*

Las actividades planteadas en esta ficha contemplan la apropiación, inserción y adopción del proyecto, socialización, sensibilización e información (reuniones de inicio, reuniones de avance, reuniones de finalización, reuniones extraordinarias, reuniones comité de participación), herramientas y canales de comunicación, plan de medios, generación de opinión pública, organización para la participación y el desarrollo comunitario y por último se incluyen actividades de control social.

Pese a lo anterior, y considerando que el proyecto ha generado muchas expectativas en el municipio de Chía, es necesario que una vez se encuentre en firme el Acto Administrativo que resuelve el presente trámite, informe a través de canales idóneos a las autoridades municipales, comunidades y demás grupos de interés presentes en el área de Influencia: i) Los datos del proyecto, obra o actividad incluyendo el número de contrato, acto administrativo que otorgó y modificó la licencia para el desarrollo del proyecto especificando las actividades que autoriza y los 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.

Es pertinente que en las reuniones de inicio se haga énfasis igualmente en el Expediente asignado por la ANLA al proyecto, los canales de atención de PQRS de la ANLA y la resolución de aspectos que generan preocupación a las comunidades como las medidas de manejo establecidas para los impactos sobre los ecosistemas estratégicos de área de influencia y que están directamente relacionadas con los medios abiótico y biótico.

Para todos estos espacios planteados, se considera pertinente por parte del equipo evaluador ambiental que sean involucrados líderes sociales, propietarios de predios, representantes legales de las Juntas de Acción Comunal, gerentes de empresas floricultoras, encargados /o representantes de haciendas y condominios, así como organizaciones cívicas y comunitarias del área de influencia del proyecto. Igualmente, el tiempo mínimo de convocatoria sean diez (10) días para garantizar una adecuada difusión de la realización de estas reuniones. El procedimiento metodológico que se aplique para tal fin deberá estar acorde a las características, condiciones y disponibilidad de la población objetivo. 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.

Así mismo se considera que es adecuado resaltar que los programas que se han venido adelantando en la implementación del programa de manejo PGS-05 Apoyo a la Capacidad de Gestión Institucional, deben mantenerse como se han visto desarrollando en el marco de las actividades autorizadas por el instrumento de manejo ambiental.

Por otra parte, e igualmente como resultado de la revisión y evaluación de la información entregada por la solicitante y como se ha señalado en diferentes numerales del presente pronunciamiento, teniendo en cuenta los posibles impactos identificados y una vez procesada la información obtenida durante la visita de evaluación, así como a partir del análisis de la información obtenida de las diferentes PQRS, Derechos de Petición y Ponencias presentadas durante el desarrollo de la Audiencia Publica Ambiental, el equipo evaluador considera que la solicitante deberá incluir en el plan de manejo ambiental un programa denominado Manejo de la Conflictividad, cuyo Objetivo sea el manejo del impacto denominado Generación de Conflictos, impacto que se evidencio como crítico y de urgente atención, lo anterior independiente de las diferentes medidas ya existentes en el plan de manejo ambiental establecido en la Resolución 2189 de 2018.

Dicho programa deberá contener medidas de manejo orientadas a reducir al máximo las barreras existentes para el acceso a la información del proyecto y la participación de la ciudadanía en el marco del seguimiento ambiental del proyecto, por lo anterior se hace necesario que la solicitante entregue este programa en un tiempo máximo de un mes posterior a la entrada en firmeza del acto administrativo que decide el presente tramite de modificación de licencia.

El solicitante deberá tener en cuenta como mínimo los siguientes elementos para el diseño de las medidas que conformen el programa:

I. *Medidas de manejo que contemplen la comunicación permanente y en tiempo real (no por porcentaje de avance de obra o periódica) con la ciudadanía, que permita conocer el avance de las actividades de la modificación y la implementación de las medidas de los planes de manejo que les corresponden.*

II. *Medidas de manejo de monitoreos participativos orientadas a contar con el acompañamiento de la ciudadanía del área de influencia de la modificación y el proyecto, así como con el acompañamiento de entes de control, en donde se desarrollen los monitoreos ambientales fisco y bióticos del cuerpo de agua objeto de protección localizado en el predio Las Veguitas, que motivó la presente solicitud de modificación.*

III. *Estos monitoreos ambientales participativos deberán tener una periodicidad mínima (mensual, bimensual, trimestral), y deberán ser formulados de tal manera que los participantes reciban información que les permita entender la metodología de los monitoreos ambientales, para posteriormente acompañar la realización de estos y finalmente comprender los resultados obtenidos de los monitoreos.*

IV. *Medidas de manejo orientadas a la gestión de espacios de dialogo con la ciudadanía; entidades y organizaciones de carácter ambiental y entes de control garantes de derechos, que permitan establecer un dialogo de saberes en torno al cuerpo de agua del predio las Veguitas objeto de protección y que originó la modificación.*

V. *Medidas de manejo orientadas a promover iniciativas comunitarias para la protección y conservación del cuerpo de agua y las especies faunísticas del cuerpo de agua objeto de protección ubicado en el predio las Veguitas.*

SOBRE PLAN DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO

En la siguiente tabla se presentan los programas del Plan de Seguimiento y Monitoreo propuestos por el solicitante:

Tabla Programas del Plan de Seguimiento y Monitoreo evaluados por la Autoridad

Programa del plan de seguimiento y monitoreo	***Código y nombre de la ficha***	***Se mantiene igual***	***Se modifica***	***Se adiciona***
Seguimiento al componente suelo	*1-AB*		*x*	
Seguimiento y Monitoreo a los cuerpos de agua interceptados	*2-AB*		*x*	
Seguimiento y monitoreo al cuerpo de agua ubicado en el predio "Las Veguitas"	*3-AB*		*x*	
Monitoreo Calidad del Aire	*4-AB*	*x*		
Monitoreo Ruido ambiental	*5-AB*	*x*		
Monitoreo a las comunidades hidrobiológicas.	*1-BIO*		*x*	
Seguimiento de Fauna	*2-BIO*		*x*	
Seguimiento y monitoreo a las Actividades de aprovechamiento Forestal	*3-BIO*			*x*
Seguimiento a la recuperación de áreas afectadas	*5-BIO*	*x*		
Seguimiento al manejo y protección de ecosistemas sensibles	*6-BIO*			*x*
Plan de Seguimiento a la Tendencia del Medio – componente Infraestructura	*1-SOC_INFRA*	*X*		
Plan de Seguimiento a la Tendencia del Medio – componente Movilidad	*2-SOC_MOVI*	*X*		
Plan de Seguimiento a la Tendencia del Medio – componente Político	*4-SOC_POLI*	*X*		

Fuente: Fuente: Grupo evaluador ambiental, ANLA

A continuación, se expone el análisis correspondiente a cada una de las fichas que integran el Plan de Seguimiento y monitoreo, con el fin de evaluar la pertinencia y suficiencia de las medidas propuestas frente a los impactos identificados:

MEDIO ABIÓTICO

PROGRAMA: *SEGUIMIENTO AL COMPONENTE SUELO*

FICHA/CEI*: 1-AB – Seguimiento al componente suelo*
CONSIDERACIONES: *Para el seguimiento del componente suelo, el solicitante plantea medidas orientadas a observar la estabilidad de taludes, revisar el manejo del material de excavación y verificar la gestión de los residuos sólidos generados durante la construcción. La condición de taludes y terraplenes se revisará de manera periódica, con el fin de identificar material desprendido, cambios en la vegetación cercana y posibles situaciones de inestabilidad que deban ser atendidas por el equipo geotécnico.* *En cuanto al material de excavación, se registrará el volumen removido y el volumen entregado a terceros autorizados, de manera que exista trazabilidad entre lo generado y lo dispuesto. Adicionalmente, se hará seguimiento a las corrientes superficiales relacionadas con las obras para revisar la presencia de sedimentos, derrames o alteraciones en la vegetación ribereña, y para verificar que las estructuras de drenaje mantengan su funcionamiento durante la construcción.*

El manejo de los residuos sólidos domésticos e industriales incluirá su separación en la fuente, su cuantificación y la entrega a empresas autorizadas para su recolección y disposición. El seguimiento permitirá contrastar los volúmenes generados con los volúmenes efectivamente dispuestos, de forma que pueda evaluarse la gestión realizada durante la fase de obra. Estas actividades se integran al proceso general del proyecto, y una vez entre en operación, las intervenciones en este componente corresponderán a las labores rutinarias de conservación y mantenimiento vial a cargo del concesionario.

Frente a lo anterior, el grupo evaluador considera que, el plan de seguimiento y monitoreo del componente suelo se considera adecuado y mantiene su pertinencia frente a las medidas de manejo y disposición de materiales de excavación, escombros y residuos sólidos establecidas en la Resolución 2189 de 2018, así como las medidas adicionales incorporadas en la presente modificación de licencia. Las actividades previstas permiten verificar la condición de taludes y terraplenes, controlar zonas inestables, supervisar la disposición de materiales de excavación y residuos sólidos, y revisar la condición de las corrientes superficiales interceptadas por las obras.

Las condiciones de tiempo de las medidas se encuentran claramente definidas: la verificación de taludes y terraplenes y la inspección de corrientes superficiales se realizarán mensualmente, las inspecciones a zonas inestables se ejecutarán mensualmente, y el manejo de material de excavación y residuos sólidos se registrará semanalmente. Esta frecuencia asegura la observación continua de las condiciones del suelo y la identificación oportuna de situaciones que requieran atención.

Los registros de cumplimiento incluyen informes de gestión, planillas de control, registros fotográficos, actas de entrega de residuos y bases de datos acumuladas, lo que permite verificar de manera objetiva la implementación de las medidas y su efectividad en tiempo, modo y lugar. Estas herramientas documentales permiten consolidar la información de manera sistemática y comparar los resultados con los indicadores establecidos, asegurando el seguimiento de la tendencia del medio.

Ahora bien, teniendo en cuenta que en las fichas AB-01 "Manejo y disposición de materiales de excavación y de escombros", AB-02 "Manejo de taludes", AB-06 "Manejo de residuos sólidos convencionales y especiales" y AB-11 "Manejo de aguas de escorrentía a lo largo de la vía" se incorporaron requerimientos adicionales para complementar las medidas inicialmente propuestas, se requiere que esta ficha integre dichas medidas de manera que se garantice su monitoreo efectivo. En este sentido, todos los registros, seguimientos e inspecciones asociados a estas fichas deberán ser sistemáticamente documentados y presentados en los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA, asegurando que la ejecución, gestión y control de cada medida queden claramente evidenciados.

PROGRAMA: *SEGUIMIENTO Y MONITOREO A LOS CUERPOS DE AGUA INTERCEPTADOS*

FICHA/CEI*: 2-AB: Seguimiento y Monitoreo a los Cuerpos de Agua Interceptados*

CONSIDERACIONES:

La Ficha 2-AB tiene como objetivo verificar la calidad del agua en las zonas de ocupación de cauce, tanto temporal como definitiva, configuradas por las obras hidráulicas del proyecto en el Río Bogotá.

Los sitios de monitoreo se localizan en cercanía a los puntos de línea base, abarcando las áreas afectadas por la construcción de las obras hidráulicas (puentes y Box Culvert):

Río Bogotá (Aguas arriba): *150 m aguas arriba del punto de cruce con el río Bogotá.*

Río Bogotá (Aguas abajo): *100 m aguas abajo del punto de cruce con el río Bogotá.*

Canal Proleche*.*

En este sentido el Equipo de Evaluación Ambiental considera importante que se adicionen a los mencionados previamente los sitios de monitoreo acorde a la línea base ambiental analizada, con el fin de poder observar la tendencia integral del medio. Así las cosas, los sitios de monitoreo denominados RES3, RES3, RES1, AAR Canal Proleche, CAN1, CAN2.

En cuanto a los indicadores de Seguimiento y Monitoreo se definen dos indicadores clave para evaluar la tendencia del medio y la eficacia de las medidas de manejo:

No.	*Indicador*	*Justificación*
1 (CA)	*Comparación del Valor registrado por parámetro fisicoquímico y bacteriológico Final respecto al Inicial y al monitoreo inmediatamente anterior.*	*Mide si la calidad del agua del Río Bogotá (interceptado por las obras) no se ve afectada por la ejecución de las obras.*
2 (ICA)	*Comparación del Índice de Contaminación del Agua (ICA) registrado en el periodo respecto al índice inmediatamente anterior.*	*Estima si el proyecto genera alguna alteración en el índice de contaminación del Río Bogotá (interceptado por las obras) durante el periodo evaluado.*

El monitoreo de la tendencia es crucial, ya que un análisis de los resultados obtenidos se comparará con la línea base y el monitoreo inmediatamente anterior para determinar los posibles cambios y establecer la tendencia de la calidad del medio.

Parámetros y Criterios de Análisis

Los parámetros a medir incluyen características físicas (Caudal, Temperatura, Sólidos suspendidos totales, Conductividad, pH, Turbiedad, Color Real), químicas (Oxígeno Disuelto, DQO, DBO_5, Nitrógeno Total, Fósforo Total, Grasas y Aceites, Fenoles Totales, etc.) y bacteriológicas (Coliformes Totales y Fecales). Estos se adoptan de los términos de referencia M-M-INA-02 Versión No. 2 del MADS-ANLA. El monitoreo debe ser realizado por un laboratorio certificado por el IDEAM. Cuando la Solicitante indica "etcétera", se entiende que los parámetros a medir incluirán el listado completo de parámetros caracterizados en la línea base, en este sentido el programa debe ser más específico y listar la totalidad de parámetros acorde con las mediciones de la línea base ambiental.

Incluir la medición de sólidos disueltos, sólidos e hidrocarburos totales e indicar que la Autoridad Ambiental en el marco del seguimiento puede efectuar la inclusión de parámetros adicionales si lo considera necesario, La interpretación de resultados se basa en la comparación de los valores obtenidos con los valores de referencia de calidad establecidos en el Decreto 1594 de 1984 (Artículos 38, 39, 40 y 41) (compilado en el decreto 1076 de 2015) para diferentes usos (consumo humano, doméstico, agrícola y pecuario), sin embargo, es necesario que para el río Bogotá se incluya el análisis con base en los objetivos de calidad definidos para dicha corriente por parte de la CAR.

Además, se calcularán índices de contaminación (ICO's), que establecen el impacto de una carga contaminante sobre el cuerpo de agua:

ICOMI (Contaminación por Mineralización): Basado en Conductividad, Dureza y Alcalinidad.
ICOMO (Contaminación por Materia Orgánica): Basado en Oxígeno Disuelto, DBO_5 y Coliformes Totales.
ICOSUS (Contaminación por Sólidos Suspendidos).

En la descripción de la periodicidad y duración de los monitoreos, se indica que la medición de la calidad del agua en el Río Bogotá se llevará a cabo en los siguientes momentos:

- *Antes del inicio de las intervenciones para la construcción de obras hidráulicas y puentes (definitivos y temporales).*
- *Cada cuatro (4) meses calendario a lo largo de todo el proceso constructivo de la obra o intervención.*
- *Un (1) mes después de culminadas en su totalidad la obra hidráulica o intervención.*

Sin embargo es necesario que sea ajustado el programa en el sentido de referir todos los sitios de monitoreo que hacen parte del programa (exceptuando el predio Las Veguitas que corresponde al programa 3-AB), así

mismo es importante que los monitoreos a realizar cada 4 meses se establezcan en condiciones hidrológicas que permitan su análisis comparativo o contextual de acuerdo a las condiciones de precipitación, es así como deben realizarse en los siguientes periodos de tiempo: 1 primer temporada seca (enero – febrero), 2 primer temporada húmeda (abril – mayo), 3 segundo periodo seco (julio – agosto), 4 segundo periodo húmedo (octubre – noviembre).

Así mismo es importante incluir en el programa la medición de los sedimentos, dado que no se relaciona en el programa, teniendo en cuenta los sitios sobre el canal Proleche que fueron caracterizados en la línea base definiendo las condiciones de modo, tiempo y lugar.

***FICHA/CEI**: 3-AB: Seguimiento y Monitoreo al Cuerpo de Agua Ubicado en el Predio "Las Veguitas"*

***CONSIDERACIONES:** La Ficha 3-AB se plantea por parte del Solicitante específicamente para la verificación de la calidad del agua en la zona pantanosa o cuerpo de agua ubicado en el predio "Las Veguitas". El objetivo de este monitoreo es asegurar que la calidad del agua en esta zona sensible no se vea afectada por la modificación del proyecto.*

Como indicadores de Seguimiento y Monitoreo al igual que la Ficha 2-AB, se utilizan indicadores basados en la calidad química y el índice de contaminación, mediante la comparación de los valores obtenidos en monitoreos respecto a las condiciones anteriores y de igual manera con los índices de contaminación de calidad del agua (ICA).

Como parámetros y criterios de Análisis se indica que aunque el objetivo es similar a la Ficha 2-AB, la Ficha 3-AB se especifica un conjunto reducido de parámetros para el monitoreo en el predio Las Veguitas: Físicos: Conductividad eléctrica y Potencial de hidrógeno (pH), Químicos: Oxígeno Disuelto, DQO, DBO_5, Nitrógeno Total Kjeldahl (NTJ), Grasas y Aceites, Alcalinidad Total, Acidez Total, Dureza Cálcica y Dureza Total. Así las cosas el Equipo de Evaluación Ambiental considera que el seguimiento debe ser sobre la totalidad de parámetros medidos en la línea base en la matriz agua y sedimento.

Los resultados se compararán con los valores de referencia para consumo humano, uso doméstico, agrícola y pecuario establecidos transitoriamente en el Decreto 1594 de 1984 (compilado en el decreto 1076 de 2015). Para la determinación del índice de contaminación, en esta ficha solo se especifica el cálculo del ICOMI (Índice de Contaminación por Mineralización), que mide el grado de mineralización a través de la conductividad, dureza y alcalinidad.

La periodicidad de los monitoreos en el cuerpo de agua del predio "Las Veguitas" es semestral debido a que se trata de una zona pantanosa, diferente al régimen cuatrimestral aplicado al Río Bogotá, según afirma el Solicitante, dejando: un monitoreo antes del inicio de la construcción en la zona de modificación, luego Cada seis (6) meses calendario a lo largo de todo el proceso constructivo y un monitoreo (1) mes después de culminadas en su totalidad las obras, sin embargo, dada la connotación y sensibilidad de la zona, se considera que los monitoreos deben ser concordantes con los monitoreos de calidad del agua con el fin de analizar de manera articulada el comportamiento del entorno, en este sentido se formulan similares a los de la Ficha 2-AB.

***PROGRAMA:** MONITOREO CALIDAD DEL AIRE*

***FICHA/CEI**: 4-AB – Monitoreo Calidad del Aire*

***CONSIDERACIONES:** El solicitante plantea que, aunque las obras de la Troncal de los Andes no generan fuentes fijas o móviles de emisiones, las actividades constructivas pueden producir incrementos temporales de material particulado y otros contaminantes. Por ello propone realizar un monitoreo periódico de la calidad del aire durante la construcción y una medición final al cierre de las obras, tomando como referencia los parámetros establecidos en la Resolución 2254 de 2017 para PM10, SO_2, NO_2 y CO. El seguimiento se hará en la estación ubicada en el sector de Mongibello y será ejecutado por un laboratorio o proveedor avalado por el IDEAM, aplicando los lineamientos del Manual de Operación de Sistemas de Vigilancia de la Calidad del Aire adoptado mediante la Resolución 0650 de 2010.*

Según la información presentada, las mediciones se realizarán cada cuatro meses durante toda la fase constructiva y se adelantará una medición adicional una vez se concluya la totalidad de las obras, con el fin de conocer la condición final del entorno. En cada campaña se tomarán muestras en campo y se efectuarán análisis de laboratorio para comparar los valores registrados con los límites máximos permisibles y los niveles

de prevención, alerta y emergencia definidos en la normatividad. Esta periodicidad permite identificar tendencias, evaluar variaciones frente al escenario sin proyecto y determinar si las actividades generan cambios relevantes en el componente aire.

El registro de cumplimiento se documentará mediante informes y análisis de laboratorio, planillas de registro y soportes fotográficos, los cuales servirán para consolidar la evidencia del estado del aire en cada campaña. Estos documentos permitirán verificar la consistencia de los resultados, mantener la trazabilidad del seguimiento y reflejar las condiciones de tiempo, modo y lugar en las que se realizó cada monitoreo. En conjunto, la propuesta del solicitante establece la ubicación de los puntos de medición, la frecuencia, la metodología, los parámetros a evaluar y los soportes requeridos para demostrar el cumplimiento, ofreciendo así los elementos necesarios para el análisis técnico del monitoreo de calidad del aire en la modificación de la licencia ambiental.

De acuerdo con lo anterior se considera que las medidas son adecuadas y se mantienen de acuerdo con lo aprobado en la Resolución 2189 de 2018.

PROGRAMA: *MONITOREO RUIDO AMBIENTAL*

FICHA/CEI*: 5-AB – Monitoreo Ruido ambiental*

CONSIDERACIONES: *El solicitante propone un monitoreo periódico del ruido ambiental con el fin de verificar el cumplimiento de los estándares establecidos en la Resolución 627 de 2006 y evaluar posibles variaciones asociadas a las actividades de construcción de la Troncal de los Andes. Para ello plantea mediciones cada cuatro meses durante toda la fase constructiva y una campaña adicional en cada punto dos meses después de finalizadas las obras, lo que permite comparar los niveles registrados con los valores permisibles para los diferentes sectores y con las condiciones identificadas en la línea base. Las mediciones se adelantarán en los puntos definidos durante la caracterización inicial y serán realizadas por un laboratorio avalado por el IDEAM, aplicando los procedimientos, criterios de medición y especificaciones técnicas previstos en la Resolución 627 de 2006.*

El monitoreo se documentará mediante informes de laboratorio, planillas de registro y soportes fotográficos que den cuenta de las condiciones de tiempo, modo y lugar en que se realizaron las mediciones. Estos registros permitirán identificar cambios en el comportamiento del componente acústico frente al escenario sin proyecto y establecer la tendencia del ruido ambiental en el área de influencia. Con ello, el solicitante indica la frecuencia, metodología, parámetros evaluados y mecanismos de registro necesarios para el seguimiento del ruido en el marco de la modificación de la licencia ambiental.

Ahora bien, dado que en la ficha del PMA AB-12 – Manejo y control de emisiones atmosféricas y de ruido se solicitó integrar las medidas de siembra y establecimiento de vegetación nativa previstas en la ficha AB-08 – Manejo morfológico y paisajístico del corredor vial, garantizando que dicha vegetación sea compatible con la zona y tenga una densidad adecuada para funcionar como barrera visual, acústica y de seguridad frente a los predios colindantes, se requiere incorporar un monitoreo mensual que verifique el cumplimiento de estas acciones. Este seguimiento debe asegurar la concertación con la comunidad sobre las especies seleccionadas, su ubicación y las características de las plantaciones, y debe acompañarse de evidencia sobre su correcta implementación y mantenimiento, la cual deberá incluirse en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental (ICA).

MEDIO BIÓTICO

PROGRAMA: MONITOREO DE COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS

FICHA/CEI*: 1-BIO – Monitoreo de comunidades hidrobiológicas*

CONSIDERACIONES: *La ficha para monitoreo 1-BIO plantea para el seguimiento y monitoreo a las comunidades hidrobiológicas de los cuerpos de agua presentes al interior del área de influencia del proyecto. Se realizarán muestreos hidrobiológicos para evaluar Perifiton, Plancton, Béntos y Macrófitas, en cuanto en los cuerpos de agua Río Bogotá, Canal Proleche y Cuerpo de agua ubicado en el predio a proteger "Las Veguitas. Se tendrá una periodicidad de muestreo cada cuatro meses para el canal Proleche y el río Bogotá, en el caso del cuerpo de agua en el predio a proteger "Las Veguitas" se plantea muestreo semestral, teniendo además muestreo antes del inicio de actividades y un mes después de terminada la intervención y/o actividades. Se realizarán matrices cuantitativas de especies por estación, para cada una de las*

comunidades. Se realizarán una comparación del estado de las comunidades antes, durante y después de la realización del proyecto, con el fin de establecer el efecto de este sobre la biota, se tendrán en cuenta los índices de ecológicos de Biodiversidad de Margalef (D), Diversidad de Shannon – Wiener (H), Uniformidad de Pielou (J), dominancia de Simpson (λ) e índice BMWP para Bentos.

Con respecto a lo planteado en la resolución 2189 de 2018, se tenía el monitoreo sobre el río Bogotá y sobre zonas pantanosas, para la presente ficha se especifica el monitoreo sobre el cuerpo de agua a proteger (en el predio las veguitas) y se incluyen un cuerpo de agua adicional (canal Proleche) sin embargo, teniendo en cuenta que los demás cuerpos de agua presentes en la zona son de gran importancia para la fauna se considera que deben tenerse en cuenta para el monitoreo. En este sentido deben incluirse los cuerpos de agua denominados RESERVORIO MONGUIBELLO 1, CANAL 1, CANAL 2, RESERVORIO MONGIBELLO 3, RESERVORIO MONGIBELLO 2 dado que se encuentran en cercanías o dentro del área de proyecto y por ende podrían sufrir algún impacto por las actividades del proyecto

PROGRAMA: *SEGUIMIENTO DE FAUNA*

FICHA/CEI*: 2-BIO – Seguimiento de fauna*

CONSIDERACIONES: *El Solicitante indica que se elaborará un informe detallado de las actividades de ahuyentamiento y reubicación de fauna, verificando el cumplimiento del indicador de fauna rescatada, reincorporada o tratada mediante los formatos respectivos o actas cuando estas labores se realicen con la autoridad ambiental. Además, se hará seguimiento a especies amenazadas o endémicas presentes en el área intervenida para evaluar su estado poblacional tras la obra, y se monitoreará el uso del paso inferior de fauna mediante observaciones directas, cámaras trampa y trampas de huella, con visitas semanales y reportes trimestrales. Los monitoreos se realizarán mensualmente durante el desmonte, descapote y tala, y cada seis meses durante la fase constructiva.*

Debido a la presencia de diferentes grupos de fauna en la zona que incluye especies endémicas y/o con algún grado de amenaza, se hace necesario el monitoreo de todos los grupos faunísticos para reconocer las tendencias en las dinámicas de las comunidades de fauna terrestre (Herpetofauna, avifauna y mastofauna), en cuanto a variaciones de diversidad, abundancia y relación con los hábitats.

Por otro lado, con relación a los pasos de fauna y el corredor de vegetación, se encuentra que deben alinearse explícitamente con la funcionalidad ecológica del paisaje y no limitarse al seguimiento de la infraestructura o a indicadores operativos. La evaluación de conectividad demostró que el proyecto interviene 2 sectores críticos para las especies evaluadas, por lo que las medidas deben enfocarse en: mantener la continuidad del corredor hídrico para la tingua moteada, restituir la funcionalidad del corredor vegetal del canal Proleche, y verificar, mediante monitoreo específico, el uso real de estos elementos por la fauna.

En el caso del paso de fauna del río Bogotá, el diseño debe garantizar que la estructura no genere barreras ni modificaciones en el cuerpo de agua donde se registró la tingua moteada, preservando su lámina de agua, borde vegetal y condiciones de microhábitat, asegurando la conexión entre este cuerpo de agua artificial y el río Bogotá, así como de los demás cuerpos de agua aledaños.

Ninguno de estos aspectos se encuentra actualmente incorporado en los indicadores de esta ficha. Del mismo modo, el corredor vegetal propuesto no se articula explícitamente con la continuidad del canal Proleche, ni define criterios técnicos mínimos para restablecer su función como corredor ecológico, lo que puede limitar su eficacia para suplir la pérdida identificada en el escenario Con Proyecto.

Dada la importancia funcional de estos 2 sectores para la movilidad de la fauna, este Equipo Evaluador encuentra necesario que el Solicitante complemente la ficha, incorporando indicadores, criterios de diseño y mecanismos de manejo adaptativo que permitan verificar la efectividad ecológica de las medidas y garantizar su alineación con los requerimientos específicos de cada especie. En particular, se requiere integrar elementos de seguimiento dirigidos a evaluar el uso del paso por fauna, la continuidad del corredor hídrico y de su borde vegetal, y la funcionalidad del corredor en los pastos enmalezados que bordean el canal Proleche.

Lo anterior permitirá que las medidas de manejo y seguimiento se ajusten a la realidad funcional del paisaje y respondan adecuadamente a los efectos identificados en el escenario Con Proyecto, asegurando que los

pasos de fauna y el corredor propuesto cumplan su rol en la conservación de la conectividad ecológica en el área de influencia del proyecto.

En relación con la inquietud manifestada por la comunidad durante la audiencia pública ambiental, referente al uso de cámaras trampa para labores de monitoreo de fauna, se considera que las actividades de monitoreo implementadas en la presente ficha se da respuesta a esa inquietud.

PROGRAMA: *SEGUIMIENTO Y MONITOREO A LAS ACTIVIDADES DE APROVECHAMIENTO FORESTAL*

FICHA/CEI*: 3-BIO – Seguimiento y monitoreo a las actividades de aprovechamiento forestal*

CONSIDERACIONES*: Este programa contempla seguimiento para las actividades relacionadas con el aprovechamiento forestal. Para ello, se mantendrán registros semanales del número de árboles intervenidos, las especies y el volumen aprovechado, con el fin de calcular los indicadores del PMA y asegurar que no se superen los volúmenes autorizados por la autoridad ambiental, además de verificar el manejo adecuado de los residuos generados durante el aprovechamiento forestal.*

Dentro de las especies a aprovechar se tienen la presencia de Alnus acuminata (Aliso), una especie nativa que tiene presencia en la zona, así mismo se encontraron durante las caracterizaciones de flora individuos juveniles de Quercus humboldtii (roble) y Cedrela odorata (Cedro rosado) en el área de influencia, además se tienen algunas otras especies nativas dentro del área de influencia.

Con respecto a esta ficha en la resolución 2189 de 2018, se considera una ficha diferente debido a que allí se contemplan medidas para el monitoreo de la compensación forestal y no para el aprovechamiento forestal como se plantea en la presente ficha. En ese sentido se considera a esta como una nueva ficha de monitoreo.

Se deben considerar medidas de seguimiento para el rescate de individuos juveniles de especies nativas y de especies en alguna categoría de amenaza reportados para la zona, que se encuentren en el área de intervención.

PROGRAMA: *SEGUIMIENTO A LA RECUPERACIÓN DE ÁREAS AFECTADAS*

FICHA/CEI*: 5-BIO – Seguimiento a la recuperación de áreas afectadas*

CONSIDERACIONES: *El solicitante verificará el cumplimiento y la efectividad de las medidas de recuperación de las áreas intervenidas mediante indicadores cuantitativos y cualitativos, realizando un seguimiento semestral durante la fase constructiva. De forma cuantitativa, se evaluará el porcentaje de área recuperada frente al total intervenido, y de forma cualitativa se determinará la adaptación y desarrollo del material vegetal según humedad del sustrato, crecimiento y estado fitosanitario. Con base en los resultados del monitoreo, se ejecutarán, ajustarán o propondrán actividades de mantenimiento como riego, limpias, podas y fertilización. Teniendo en cuenta lo anterior ser hacen los siguientes requerimientos:*

PROGRAMA: *6-BIO – SEGUIMIENTO AL MANEJO Y PROTECCIÓN DE ECOSISTEMAS SENSIBLES*

FICHA/CEI*: 6-BIO – Seguimiento al manejo y protección de ecosistemas sensibles*

CONSIDERACIONES: *Según el Solicitante esta ficha permitirá la protección del cuerpo de agua del predio "Las Veguitas" mediante acciones preventivas y de manejo, evaluadas a través de monitoreos semestrales en épocas seca y lluviosa con un enfoque integral sobre flora, fauna y componentes hidrobiológicos. Estos monitoreos incluirán el registro de la época climática, el análisis de la extensión y estado de la zona pantanosa y sus coberturas, la verificación de especies acuáticas y semiacuáticas, y el seguimiento a fauna focal como tinguas y rana sabanera, además de aves, anfibios, reptiles y mamíferos en general. Asimismo, se evaluarán comunidades hidrobiológicas como perifiton, macroinvertebrados bentónicos y macrófitas, permitiendo identificar cambios y posibles impactos sobre el ecosistema.*

Con respecto al monitoreo de fauna e hidrobiológicos se han incluido puntos de monitoreo dentro de lo estipulado en las fichas 1-BIO – Monitoreo de comunidades hidrobiológicas y 2-BIO – Seguimiento de fauna, para el predio Las Veguitas, estos puntos se mantendrán y en las correspondientes fichas se hará la evaluación general para el área de influencia. En está ficha (6-BIO – Seguimiento al manejo y protección de ecosistemas sensibles) a partir de la información de los puntos ubicados dentro del predio Las Veguitas se generará el correspondiente informe específico para fauna e hidrobiológicos aplicando los mismos análisis

solicitados en las fichas 1-BIO – Monitoreo de comunidades hidrobiológicas y 2-BIO – Seguimiento de fauna. Para flora se tendrán puntos específicos para monitoreo dentro del predio.

***PROGRAMA: 8-**BIO – SEGUIMIENTO Y MONITOREO A ESPECIES AMENAZADAS*

***FICHA/CEI**: 8-BIO – Seguimiento a especies amenazadas*

CONSIDERACIONES:

Teniendo en cuenta que el Solicitante no generó una ficha correspondiente con el monitoreo de actividades de enriquecimiento forestal y colonización de las especies amenazadas (especies en veda según la resolución 213 de 1977 del INDERENA) que se pretenden retribuir, así mismo considerando que en el plan de manejo "BIO -08 Manejo de especies amenazadas", se presentan elementos de monitoreo, esta autoridad considera necesaria la creación de la presente ficha para que se acojan debidamente las obligaciones al respecto.

MEDIO SOCIOECONÓMICO

En concordancia con lo planteado para el plan de manejo ambiental, la solicitante plantea los siguientes programas de seguimiento y monitoreo para el medio socioeconómico

***PROGRAMA:** COMPONENTE INFRAESTRUCTURA, MOVILIDAD Y POLÍTICO*

FICHA/CEI**: FICHAS **1-SOC_INFR** , 2-SOC_INFRA, **4-SOC_POLI

***CONSIDERACIONES:** El objetivo de estas fichas busca hacer un seguimiento efectivo a la forma como se implementen los programas que componen el Plan de Gestión Social en relación con los impactos que puedan afectar la infraestructura social existente y que fueron identificados y analizados en la evaluación ambiental del presente componente. Lo anterior tomando como referencia las Peticiones, Quejas, Reclamaciones y Solicitudes presentadas por las comunidades y autoridades locales, identificar la necesidad de ajustar o actualizar las medidas de manejo ambiental para este componente, los cuales se presentarán en los Informes de Cumplimiento Ambiental para aprobación de la ANLA.*

Estas medidas definen el seguimiento y monitoreo a aquellas actividades del proyecto que generen algún tipo de afectación al entorno o área de influencia y la atención de las afectaciones que se lleguen a dar a través del protocolo que se tiene establecido mediante la ficha de manejo PGS-01 Atención al Usuario, en este sentido al haber realizado diferentes solicitudes en las acciones a desarrollar, indicadores, entre otros, de la ficha PGS-01 Atención al Usuario, así como PGS-04 Información y participación comunitaria, es necesario que estas se reflejen en su respectiva ficha de seguimiento y monitoreo.

Aunado a lo anterior y en concordancia con lo solicitado en el Plan de manejo ambiental con respecto a la atención del impacto denominado Generación de Conflictos, el solicitante deberá a su vez diseñar un programa de control y seguimiento exclusivo para el programa requerido, que permita identificar la tendencia del medio socioeconómico en relación a dicho impacto y la eficacia y eficiencia de las medidas y acciones propuestas en el programa de manejo a adicionar.

Dicho programa deberá ser entregado a la Autoridad Nacional en un tiempo máximo de un mes posterior a la entrada en firmeza del acto administrativo que decide el presente tramite de modificación de licencia.

CONSIDERACIONES SOBRE EL PLAN DE CONTINGENCIA

A continuación, se presentan las consideraciones del Equipo Evaluador Ambiental referentes al Plan de Gestión del Riesgo ajustado:

Conocimiento del riesgo

Para la estructuración del proceso del conocimiento del riesgo, el solicitante identifica y analiza las amenazas de origen exógeno y endógeno, define las áreas de probable afectación, realiza la

identificación de elementos expuestos, valora la vulnerabilidad y el riesgo e incorpora el subproceso de monitoreo del riesgo,

Identificación, caracterización, análisis y valoración de eventos amenazantes

A continuación, se presentan las consideraciones relacionadas con la Identificación, caracterización, análisis y valoración de eventos amenazantes tanto endógenos como exógenos que aplican para el proyecto.

Amenaza por Sismos.

En cuanto a la amenaza sísmica, el solicitante utiliza la información establecida en el mapa de zonificación de amenaza sísmica del Servicio Geológico Colombiano 2011, obteniendo que el 100% del área de influencia físico-biótica del proyecto se encuentra en categoría media, con una aceleración horizontal pico de 0,15 g, Al respecto el equipo evaluador ambiental, identifica que el MAG (Modelo de almacenamiento Geográfico) es consistente frente a lo presentado dentro del dataset Gestion_Riesgo en la capa Amenazas Sísmica en relación con lo expuesto previamente.

Amenaza por Inundación.

En cuanto a las amenazas por inundación, la Autoridad Nacional en el literal b del requerimiento 27 del Acta de Información Adicional 22 del 10 de abril de 2025, solicitó Complementar el análisis y caracterización de la amenaza por inundación, para lo cual, como respuesta, la solicitante inicialmente consulta la información establecida en el Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca (POMCA) del Río Bogotá, 2019, indicando que el 41,5% (51,9 Ha) del área de influencia físico-biótica del proyecto, se encuentra en categoría alta, el 49,1% (61,4 Ha) en media y el 9,4 % (11,7 Ha) en baja; igualmente, complementa esta información aplicando la Guía Metodológica Para La Elaboración De Mapas De Inundación Del IDEAM del 2018, obteniendo 7 zonas de análisis y reporte de resultados, las cuales corresponden a Zona 1(Canal Proleche), Zona 2 (Zona de amortiguación), Zona 3,4,5 y 6 (Planicies de inundación) y Zona 7 Río de Bogotá.

Adicionalmente, el solicitante realiza los análisis de estas zonas, a partir de las modelaciones realizadas en la caracterización del medio abiótico, obteniendo los siguientes resultados:

- *En un Tr de 500 años, no se presentaría inundaciones en las zonas 3 y 4,*
- *En cuanto a la zona 5, se presentarían inundaciones para Tr de 500 años, sin embargo, en un Tr de 100 años, no se generaría este escenario,*
- *En la zona 6 se presentaría inundaciones a causa de la migración de caudal del Río Bogotá*
- *Los caudales medios, y mínimos extremos, no generarían desbordes o eventos de inundación en el área de influencia del proyecto, tal como se puede evidenciar en el modelo generado durante el estudio hidráulico.*

Por último, incluye en la caracterización el escenario con proyecto, en donde inicialmente aclara que, la nueva localización de los puentes vehiculares sobre el Río Bogotá mantiene la no intervención del Jarillón existente construido por la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca, así mismo realiza el análisis de las 7 obras hidráulicas transversales a construir, considerando que las mismas garantizan el flujo del cauce dentro de los periodos de lluvia, haciendo énfasis que en cuanto al Box Culvert doble, su objetivo es darle continuidad al canal proleche, sin embargo al observar la intervención del flujo del cauce, por parte de los jarillones ubicados aguas abajo (dentro de los PK 1+000 a 1+600), concluye que será necesario realizar ciertas adecuaciones, para prevenir el estancamiento del agua, Así mismo, calcula las dimensiones de esta obra hidráulica, las cuales corresponden a una base de 4 metros por una altura de 3 metros, lo cual garantiza la capacidad hidráulica de la obra y para un Tr de 50 años no se presentarían inundaciones a los predios aledaños al canal Proleche.

Al respecto, el equipo evaluador ambiental, identifica que el MAG (Modelo de almacenamiento Geográfico) es consistente frente a lo presentado dentro del dataset Gestion_Riesgo en la capa "Amenazas Otras" en relación con lo expuesto previamente.

Amenaza por Vulnerabilidad Climática.

En cuanto a este evento amenazante, el solicitante consulta la Tercera Comunicación del Cambio climático del IDEAM, observando que el proyecto podría llegar a verse afectado por eventos hidro climatológicos, los cuales estarían asociados a escenarios como vendavales, tormentas eléctricas, inundaciones y sequías, y así mismo, se presentaría un aumento dentro de las precipitaciones y la temperatura del proyecto, por lo que indica que es necesario que se tomen las medidas respectivas, buscando disminuir, los niveles de amenaza identificados.

Amenaza por Incendios Forestales

Con respecto a la amenaza por incendios forestales, el solicitante, determinó la susceptibilidad de incendios forestales, tomando como base el "Protocolo para la realización de mapas de zonificación de riesgos a incendios de la cobertura vegetal", elaborado por el IDEAM en el año 2011, el cual clasifica las coberturas por tipo de combustible vegetal predominante por bioma y ecosistema, duración del tipo de combustible dominante y carga total de combustibles, Al aplicar el modelo, obtiene que la susceptibilidad del área del proyecto principalmente se encuentra entre una calificación moderada, alta y muy alta.

En lo asociado con la valoración de la amenaza, el solicitante involucró los factores climáticos, el relieve, accesibilidad e históricos por medio de la aplicación de un análisis espacial multivariado, Así concluye que el 47,1% (58,9 Ha) del área de influencia físico-biótica se encuentra en amenaza muy alta, el 17,4% (21,8 Ha) en alta, el 5,9% (7,3 Ha) en media y el 29,6% (37 Ha) en baja, en este sentido, el solicitante deberá tomar las medidas de reducción de riesgo respectivas para reducir los niveles de amenaza identificados, Al respecto, el equipo evaluador ambiental observó que la información geográfica presentada en el MAG para esta amenaza, dentro del dataset Gestión_ Riesgo en la capa Amenazas Otras es coherentes con el análisis presentado.

Amenaza por Orden Público.

Frente a la amenaza por orden público, el solicitante identifica que se podría llegar a presentar a causa de terrorismo, delincuencia común y acciones de protesta social, sin embargo, es un escenario que considera poco probable por la ubicación del proyecto y los antecedentes de la zona.

Amenaza por Incendio.

En cuanto a la caracterización y análisis de amenazas endógenas, la Autoridad Nacional en el literal a del requerimiento 27 del Acta de Información Adicional 22 del 10 de abril de 2025, solicitó Complementar el análisis de las amenazas endógenas junto con sus áreas de probable afectación, para lo cual como respuesta, la solicitante identifica que este escenario se podría presentar a causa de combustión de materiales inflamables, los originados por cortos circuitos y electricidad y por líquidos inflamables y combustibles, en este sentido considera que es una probabilidad de ocurrencia remota, toda vez que la solicitante aclara que cuenta con todos los protocolos y procedimientos para prevenir este tipo de evento de riesgo, así como las medidas de seguridad respectiva y por último estima que se podría generar afectación dentro de las personas, maquinaria, equipos y/o vehículos.

Amenaza por Derrames.

En relación con la amenaza por derrames, el solicitante aclara que este evento se asocia a al transporte de estos durante las actividades de mantenimiento, abastecimiento y transporte, igualmente indica que se puede presentar derrames de combustibles dentro del mantenimiento y abastecimiento de la maquinaria y de líquidos industriales por accedentes humanos en actividades asociadas a la manipulación de sustancias químicas, Igualmente cuantifica u una probabilidad de ocurrencia remota, toda vez que la solicitante aclara que cuenta con todos los protocolos y procedimientos para prevenir este tipo de evento de riesgo, así como las medidas de seguridad respectiva, así mismo indica que se podría generar afectación dentro de las personas, maquinaria, equipos y/o vehículos.

Amenaza por errores operaciones y/o fallas en sistemas o equipos.

Frente a este escenario, el solicitante identifica que este escenario se podría presentar las fallas en los equipos, maquinaria, sistemas de ventilación esto a causa de errores humanos por mal uso de herramientas y equipos o por algún desperfecto mecánico por el desgaste, ausencia de mantenimiento adecuado y falla de suministros, sin embargo, establece una probabilidad de ocurrencia remota toda vez que cuentan con los protocolos y procedimientos para prevenir este tipo de evento de riesgo.

Por último, en cuanto a las áreas de probable afectación, la solicitante dentro de la figura 11,1,3-44 del plan de contingencia ajustado, presenta la representación espacial, la cual corresponde a una afectación puntual dentro del área de intervención del proyecto para todas las amenazas endógenas.

Elementos expuestos y análisis de vulnerabilidad

Respecto al análisis de vulnerabilidad, el solicitante identifica los elementos expuestos, así como su nivel de vulnerabilidad, para lo cual inicialmente dentro de la tabla 11,1,3-21 y 11,1,3-22 del Plan de Contingencia del radicado de respuesta a la información adicional, realiza la identificación de los elementos expuestos de los medios abiótico, biótico y socioeconómico definidos para las áreas de probable afectación, Dentro de los elementos expuestos identificados por el solicitante, se incluye infraestructura del proyecto, de apoyo provisional, coberturas vegetales y descapote, predios aledaños, vías del proyecto, vías existentes, áreas de importancia ambiental y cuerpos de agua, También se evidencia por parte del equipo evaluador, que la información previamente relacionada, se representa cartográficamente por parte del solicitante dentro del MAG, en las capas Elementos expuestos PG, y PT del Dataset "Gestion_Riesgo".

Por otra parte, frente al análisis de vulnerabilidad el solicitante realiza un análisis matricial cualitativo a partir del valor ponderado de la vulnerabilidad física de los elementos expuestos identificados para los tres medios junto con los eventos amenazantes identificados, en este sentido determina que las amenazas exógenas tienen una vulnerabilidad mayoritariamente moderada y las endógenas entre baja y moderada.

Igualmente, el Equipo Evaluador Ambiental, identifica que los resultados obtenidos del análisis de vulnerabilidad se presentan dentro del Dataset de "Gestion_Riesgo" en la capa Vulnerabilidad PG, en este sentido la presentación plasmada en el documento es consistente con su representación geográfica.

Análisis de Riesgos

En relación con el análisis de riesgos y su representación espacial, la Autoridad Nacional en los literales c y d del requerimiento 27 del Acta de Información Adicional 22 del 10 de abril de 2025, solicitó presentar el análisis de riesgo ambiental, social y socioeconómico y complementar el Modelo

de Almacenamiento Geográfico, para lo cual, cómo respuesta, el solicitante utiliza una matriz con la probabilidad de ocurrencia de las amenazas identificadas y la vulnerabilidad , obteniendo que, los riesgos por inundación y cambio climático se encuentran en categoría alta, sismos y explosiones en medio y derrames y errores operacionales en bajo.

Frente al análisis de riesgo ambiental, social y socio económico, el solicitante incorpora los elementos identificados para los tres medios, junto con las áreas de probable afectación calculadas para los eventos amenazantes, obteniendo que los tres riesgos se encuentran en categoría tolerable.

Así mismo el Equipo Evaluador Ambiental observa que el solicitante presenta los resultados del análisis de riesgo obtenidos, dentro del Dataset de "Analisis_Riesgo" en los feature class o capas correspondientes.

Monitoreo del Riesgo

Frente a este subproceso de conocimiento del riesgo, el solicitante en el numeral 11,1,3,1,6,4 del plan de contingencia, relaciona medidas para el monitoreo del riesgo asociadas a los escenarios de riesgo exógenos y endógenos, contemplando un protocolo con fuentes de información secundaria, actividades a desarrollar, frecuencia de ejecución, registros y reportes, indicadores e instrumentación básica.

En este sentido se destacan las siguientes medidas: realizar inspecciones por parte del personal de la obra a las zonas inundables, zonas de inestabilidad en el terreno, áreas susceptibles de incendios forestales, estado de la infraestructura, igualmente frente a las amenazas endógenas establece que se realizarán inspecciones periódicas a las estructuras de soporte, a las áreas de almacenamiento de sustancias químicas, así como el seguimiento de los programas de operación, mantenimiento de la maquinaria y equipos del proyecto, verificar el funcionamiento de los sistemas de alarma y realizará el seguimientos de información reportada por las fuentes de información oficial (SGC, IDEAM, UNGRD, prensa).

Por lo anterior, el Equipo Evaluador Ambiental considera que la información presentada para el monitoreo del riesgo, por parte del solicitante, es acorde para los escenarios evaluados en el proceso del conocimiento del riesgo, en virtud de lo anterior, el solicitante deberá presentar en los Informes de Cumplimiento Ambiental (ICA) los soportes de la implementación de las medidas de monitoreo del riesgo planteadas.

Reducción del riesgo

En lo relacionado con el proceso de reducción del riesgo, la Autoridad Nacional en el requerimiento 28 del Acta de Información Adicional 22 del 10 de abril de 2025, solicitó Complementar las medidas de reducción del riesgo, para los escenarios de riesgo climático identificados, para lo cual, como respuesta el numeral 10,1,3,2, del PGR del radicado de información adicional, presenta las medidas de reducción del riesgo, correctivas (C) y prospectivas (P) identificando las causas y consecuencias para la definición de medidas, entre las que se incluyen:

- ✓ *Sismos: Instalar señalización (P), mantener escaleras, pasillos y salidas libres de obstáculos (P)*
- ✓ *Inundación y variabilidad climática: Contar con maquinaria y equipos en buen estado y que cuenten con el mantenimiento preventivo (P), implementar infraestructura con menor grado de vulnerabilidad frente a escenarios de emergencias por cambio climático (C), realizar el mantenimiento y limpieza adecuado a las obras de manejo de las aguas de escorrentía(P) promover la participación de los diferentes actores presentes en el área de influencia del proyecto con el fin de conocer los escenarios de cambio climático y sus potenciales*

consecuencias (P), fortalecer el apoyo interinstitucional de las entidades territoriales presentes en el área de influencia definida del proyecto en caso de emergencias por escenarios de cambio climático (P) y contar con un plano de ubicación hidrológica de la zona de influencia del proyecto, (P)

- ✓ *Derrames: Construcción de cunetas y canales perimetrales (C), así como la construcción de diques perimetrales en los tanques de almacenamiento (C) y contar con kit antiderrames (P).*
- ✓ *Incendio y/o explosiones: instalar señalización (P) y adecuar sitios específicos para el almacenamiento y abastecimiento de combustibles, (C).*
- ✓ *Accidentes de tránsito: Instalar señalización (P), implementar campañas de buen comportamiento del usuario de la vía, cumplimiento de las normas de tránsito y buen uso de la infraestructura vial (P) y realizar campañas dirigidas a los distintos actores viales (P).*
- ✓ *Errores de operación y/o fallas en los equipos: Contar con maquinaria y equipos que cumplan con el programa de mantenimiento preventivo (P).*

Por lo anterior, el Equipo Evaluador Ambiental, aclara que será responsabilidad del solicitante, ejecutar las medidas correctivas a que haya lugar para reducir los niveles de riesgo estimado a través de acciones de mitigación, en el sentido de disminuir las condiciones de amenaza cuando sea posible y la vulnerabilidad de los elementos expuestos, así como las medidas prospectivas para garantizar que no surjan nuevas situaciones de riesgo, Igualmente le recomienda, considerar las proyecciones generadas por el IDEAM – INVEMAR a partir del Análisis de Vulnerabilidad y Riesgo por Cambio Climático en Colombia: Cuarta Comunicación Nacional de Cambio Climático (2024) y demás documentación relacionada con la variabilidad climática en el país.

En este sentido, el Equipo Evaluador Ambiental, le recomienda al solicitante analizar los efectos de la variabilidad climática, con el fin de establecer acciones dirigidas a la adaptación, e igualmente aclara que será su responsabilidad remitir soportes de la ejecución de las medidas de reducción del riesgo a través de los Informes de Cumplimiento Ambiental (ICA).

Manejo de la contingencia.

Respecto al proceso de manejo de la contingencia, la Autoridad Nacional en el requerimiento 29 del Acta de Información Adicional 22 del 10 de abril de 2025, solicitó: complementar el programa de entrenamiento, capacitación y simulacros, para lo cual, como respuesta, el solicitante relaciona los componentes de preparación y ejecución para la respuesta que son organizados y estructurados a través del Plan de Emergencia y Contingencias - PEC, y cuyas consideraciones se relacionan a continuación:

Componente de preparación para la respuesta

Como parte de la preparación para la respuesta, el solicitante presenta el plan estratégico detallando los niveles de activación, establecimiento de roles y responsabilidades, los inventarios de equipamientos y recursos disponibles, procedimientos de notificación de emergencias y evaluación post contingencia.

Adicionalmente, el solicitante presenta un programa de capacitación basado en objetivos de la gestión del riesgo, temáticas para la respuesta, y responsables o actores, Se define en las tablas 11,1,3-28 y 11,1,3-29 del PGR ajustado un plan de capacitaciones, divulgaciones y simulacros junto con la planeación de un cronograma, Igualmente indica las prioridades de protección, las cuales corresponden a vida humana, medio ambiente e infraestructura.

"Por la cual se decide una solicitud de modificación de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

Componente de ejecución para la respuesta

En cuanto a la ejecución para la respuesta, se identifica que el solicitante presenta los niveles de emergencia, alerta y alarma, los procedimientos de respuesta específicos para los eventos identificados en cuanto a la atención de sismos, inundaciones, tormentas, vendavales, orden público, incendios, explosión, accidentes vehiculares y derrames,
El solicitante también establece el plan informativo con los números de contacto de las instituciones locales y regionales y el plan de ayuda mutua entre empresas y organizaciones privadas, así como el estado,

Por lo anterior el Equipo Evaluador, considera el PGR presentado por el solicitante, cuenta con los aspectos mínimos para la ejecución de las actividades objeto del presente trámite.

Se aclara por parte del Equipo de Evaluación Ambiental ANLA, que será responsabilidad del solicitante revisar y ajustar anualmente el Plan de Contingencia, y/o cuando el sector lo considere necesario y/o cuando los resultados de los ejercicios propios de modelación evidencien la necesidad de acciones de mejoramiento del Plan.

En cualquier caso, se debe mantener la implementación de los procesos de gestión establecidos en la Ley 1523 de 2012: Conocimiento del riesgo, Reducción del riesgo y Manejo de Desastres, 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 o aquellos que los modifiquen o sustituyan.

Finalmente se aclara que el Solicitante deberá dar cumplimiento a las obligaciones definidas en el en el presente acto administrativo, entre las que también se incluyen obligaciones de los procesos de conocimiento, reducción del riesgo y manejo de la contingencia.

SOBRE EL PLAN DE DESMANTELAMIENTO Y ABANDONO / CIERRE Y ABANDONO

En relación con este plan, se mantienen las medidas y condiciones establecidas en la Resolución 2189 de 2018, sin embargo, se solicita que al finalizar la fase constructiva se realice el desmonte y cierre de todas las instalaciones temporales, incluidos campamentos y áreas de apoyo, así como el retiro de equipos, materiales sobrantes y escombros. Asimismo, se requiere documentar y reportar estas acciones en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental (ICA), de manera que se evidencie su adecuada ejecución.

SOBRE EL PLAN DE INVERSIÓN DE NO MENOS DEL 1%

El proyecto no requiere la formulación del Plan de Inversión Forzosa de no menos del 1%, dado que no contempla la captación de agua superficial y/o subterránea de fuentes naturales en ninguna de sus actividades. En ese sentido, al realizar la revisión y correspondencia de la información no se establecen las condiciones de exigibilidad para efectuar la inversión forzosa de no menos del 1%. En conclusión, la obligación de la inversión forzosa de no menos del 1% no se impone en concordancia con el artículo 2.2.9.3.1.3 del Decreto 2099 de 2016, compilado en el Decreto 1076 de 2015.

No obstante, si en algún momento del proyecto se requiere la captación del recurso hídrico de fuentes naturales hídricas-superficiales o subterráneas para cualquiera de las fases del Proyecto, se impondrá la obligación de acuerdo con lo establecido en el parágrafo del artículo 43 de la Ley 99 de 1993 reglamentado por el Decreto 2099 de 2016 y el artículo 321 de la Ley 1955 de 2019.

"Por la cual se decide una solicitud de modificación de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

SOBRE LAS COMPENSACIONES DEL MEDIO BIÓTICO

*Como antecedente al Plan de Compensación del Componente Biótico asociado a la presente solicitud de modificación de la licencia ambiental, se tiene que mediante el Artículo Décimo Quinto de la Resolución 2189 del 27 de noviembre de 2018 (Licencia Ambiental), para el proyecto "Construcción de la Troncal de los Andes", se estableció la obligación de compensar **16,49 hectáreas**, correspondientes a la afectación en proporción 1:1 generada por la intervención de coberturas vegetales transformadas.*

Posteriormente, mediante el Artículo Primero de la Resolución 0399 del 11 de marzo de 2020, se aprobó el Plan de Compensación del Componente Biótico del proyecto, en el cual se definieron las siguientes estrategias para el "cómo compensar": i) enriquecimiento forestal y ii) rehabilitación de bordes de ecotono. En relación con el "dónde compensar", se aprobó su implementación en el predio Hipódromo de los Andes, localizado en las veredas Fusca y Samaria del municipio de Chía, departamento de Cundinamarca, identificado con la matrícula inmobiliaria 50N-20843569.

Más adelante, la Resolución 414 del 26 de febrero de 2021 de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA, impuso medidas adicionales al proyecto. En este acto administrativo, respecto al "dónde compensar", se aprobaron las siguientes áreas:

- *Predio El Samán (5,91 ha), ubicado en la vereda Fusca, municipio de Chía.*
- *Predio Parque Los Andes (6,6 ha), ubicado en la vereda Fusca, municipio de Chía.*
- *Predio Hipódromo de los Andes (4168 ha), localizado en las veredas Fusca y Samaria, municipio de Chía.*

Estas decisiones se fundamentaron en las limitaciones identificadas en 12,5 hectáreas del predio Hipódromo de los Andes, donde la solicitante no pudo ejecutar acciones de compensación debido a la presencia de rellenos, escombros, residuos de construcción, arenas y gravillas. Por ello, se incluyeron los predios El Samán y Parque Los Andes, ambos localizados al costado occidental de la Autopista Norte, en inmediaciones del proyecto.

En cuanto a las condiciones de los predios, se relaciona lo siguiente:

- *Predio El Samán: se ubica al norte del proyecto, en la Autopista Norte costado occidental, es propiedad del municipio de Chía y dispone de 5,91 ha para compensación. Hace parte del Orobioma Medio de los Andes, con cobertura de pastos limpios y suelos orgánicos previamente utilizados para cultivos y ganadería extensiva.*
- *Predio Parque Los Andes: se localiza al sur del proyecto, también en la Autopista Norte costado occidental. Es de propiedad del municipio de Chía y cuenta con 6,6 ha para compensación. Pertenece igualmente al Orobioma Medio de los Andes, presenta cobertura de pastos limpios y suelos naturales con alta fertilidad, aunque en algunos sectores se identifican áreas con rellenos.*

En este contexto, el solicitante plantea recalcular el área a compensar definida en la Resolución 2189 de 2018, en la cual se había establecido un total de 16,49 ha por el desarrollo del proyecto "Construcción Troncal de los Andes". Según lo expuesto, en el marco de la presente modificación, que contempla un cambio en el trazado licenciado, y teniendo en cuenta que un sector del predio "Las Veguitas" no fue intervenido conforme a lo dispuesto en la Resolución 1055 de 2023, razón por la cual, la solicitante determina que el área a compensar pasaría de 16,49 ha a 13,11 ha.

De igual manera, la solicitante señala que para efectos de esta modificación de la licencia ambiental realizó el cálculo del área a compensar, aplicando lo establecido en el Manual de Compensaciones

del Componente Biótico (2018). Precisando que los ecosistemas distintos a los naturales y/o secundarios, es decir, los no naturales, no registran un factor de compensación específico, por lo que se asigna un factor de 1:1, bajo el entendido de que el impacto asociado corresponde al cambio en el uso del suelo.

Finalmente, la solicitante presenta una tabla en la que se observa la compensación calculada en relación 1:1 para los ecosistemas identificados, destacando que, producto de la solicitud de modificación de licencia, se requerirá compensar un total de 5,06 ha.

A continuación, se presenta un resumen de los antecedentes relacionados con el Plan de Compensación del Componente Biótico:

Tabla. Actos administrativos asociados al Plan de Compensación del Componente Biótico del proyecto Construcción Troncal de los Andes

Acto administrativo	*Tipo de acto / decisión*	*Artículo de la resolución relacionado con compensación*	*Observaciones*
Resolución 2189 del 27 de noviembre de 2018	*Otorga Licencia Ambiental*	*Artículo décimo quinto*	*Establece la obligación de adelantar acciones de rehabilitación ecológica como medida de compensación del componente biótico del proyecto Construcción Troncal de los Andes. Define el qué compensar como la restauración mediante siembra de especies nativas en áreas que incrementen la cobertura boscosa y mejoren la conectividad ecológica, y fija el cuánto compensar en un área total de 16,49 hectáreas.*
Resolución 0399 del 11 de marzo de 2020	*Aprueba Plan de Compensación del Componente Biótico*	*Artículo primero*	*Aprueba el plan definitivo de compensación presentado por ACCENORTE S.A.S., adoptando como estrategias de compensación el enriquecimiento forestal y la rehabilitación de bordes de ecotono, inicialmente previstas para ejecutarse en el predio Hipódromo de los Andes, en jurisdicción del municipio de Chía (Cundinamarca). Asimismo, rechaza la estrategia de "cerca viva" como medida de compensación.*
Resolución 1669 del 8 de octubre de 2020	*Modifica Plan de Compensación del Componente Biótico*	*Artículo primero*	*Modifica el componente "cómo compensar" del plan aprobado mediante la Resolución 0399 de 2020, autorizando el reemplazo de cuatro especies forestales dentro de las estrategias de enriquecimiento forestal y rehabilitación de bordes de ecotono.*
Resolución 551 del 23 de marzo de 2021	*Aprueba compensación por levantamiento de veda y modifica el Plan de Compensación*	*Artículo segundo*	*Modifica el componente "dónde compensar" del Plan de Compensación aprobado mediante la Resolución 0399 de 2020, estableciendo como áreas definitivas de compensación los predios El Samán (5,91 ha), Parque Los Andes (6,6 ha) y Hipódromo de los Andes (4,168 ha), todos ubicados en el municipio de Chía.*

Acto administrativo	*Tipo de acto / decisión*	*Artículo de la resolución relacionado con compensación*	*Observaciones*
Resolución 1055 del 19 de mayo de 2023	*Ajuste vía seguimiento y requerimiento de modificación de licencia*	*No aplica*	*Ajusta vía seguimiento la Resolución 414 de 2021 (modificada por la Resolución 1037 de 2022) y ordena el trámite de modificación de la licencia ambiental, con el fin de evitar la intervención del cuerpo de agua en el predio Las Veguitas (abscisas K1+200 a K1+586) y exigir la adopción de medidas de manejo ambiental orientadas a prevenir, mitigar, corregir o compensar impactos sobre dicho componente hídrico.*

Fuente: Equipo Evaluador Ambiental ANLA a partir de la Información Adicional presentada por Accesos Norte de Bogotá SAS., mediante el radicado ANLA 20256200673922 del 11 de junio del 2025.

Identificación de los impactos no evitados, mitigados o corregidos.

De acuerdo con lo establecido en el numeral 11.2.2.6 "Impactos no evitados, mitigados ni corregidos", la solicitante señala que, para identificar los impactos en los escenarios "con" y "sin" proyecto, se aplicó la metodología Conesa adaptada al presente estudio. A través de una matriz de doble entrada se establecieron relaciones causa-efecto entre las actividades del proyecto y los impactos, asignando un valor numérico a la importancia de cada uno. Bajo este enfoque, la solicitante indica que se identificaron impactos bióticos como la pérdida de cobertura vegetal, la pérdida de la comunidad de flora y la pérdida de la comunidad de fauna terrestre.

La solicitante expone que, de acuerdo con el Plan de Manejo Ambiental y la Evaluación Ambiental, se identificaron impactos residuales derivados de la persistencia de los efectos aún con la implementación de las medidas de manejo. En este marco, la solicitante identifica los siguientes impactos bióticos residuales:

1. *Modificación de la cobertura vegetal (debido a la alteración en extensión, forma y distribución de las coberturas, con posibles efectos de borde y fragmentación).*
2. *Modificación del hábitat de la fauna silvestre (asociada a la pérdida de corredores y de conectividad ecológica).*

La solicitante plantea que los impactos identificados requieren medidas de compensación, en la medida en que afectan de forma directa al componente biótico y al uso del suelo. En particular, argumenta que el cambio en la cobertura vegetal genera efectos asociados como la fragmentación de ecosistemas, la alteración de hábitats de fauna y la pérdida de conectividad ecológica.

No obstante, es importante precisar que, aunque la solicitante incluye dentro del análisis de la jerarquía de la mitigación el impacto residual abiótico correspondiente al "cambio en el uso del suelo" derivado de la modificación en la aptitud, acceso y disfrute del mismo, este impacto no debe considerarse dentro del presente análisis de compensación. Lo anterior, dado que el Manual de Compensaciones del Componente Biótico (Resolución 256 de 2018) establece de manera expresa que las medidas de compensación aplican únicamente a los impactos bióticos y no a los de carácter abiótico.

Al revisar los capítulos 8, "Evaluación Ambiental", y 10, "Evaluación Económica Ambiental", presentados en el Complemento del EIA ajustado, se evidenció que en el primero no se incluye un apartado específico sobre la residualidad de los impactos, lo que impide verificar cuáles de los ocho

impactos bióticos identificados en el escenario con proyecto corresponden efectivamente a esta categoría.

En relación con los impactos no internalizables, se constató que el impacto señalado como residual en el Plan de Compensación también fue incluido en dicha categoría. Sin embargo, se identificó una inconsistencia, dado que el impacto denominado "modificación del hábitat de la fauna silvestre" no aparece en la evaluación económica ambiental. En su lugar, se reportan los impactos bióticos "cambio en la composición, estructura y/o distribución de las comunidades faunísticas" y "cambio en los patrones de movilidad de la fauna silvestre", lo que evidencia falta de coherencia entre los documentos.

En este sentido, la solicitante deberá ajustar la información relacionada con la jerarquía de la mitigación, de manera que exista correspondencia entre la evaluación ambiental, la evaluación económica ambiental y el plan de compensación.

Por último, para la espacialización de los impactos bióticos a compensar, deberán tenerse en cuenta las precisiones realizadas por el Equipo Evaluador Ambiental en el numeral 8.2 referente a la identificación y valoración de impactos en el escenario con proyecto del medio biótico.

En acápite de Cuánto compensar, el Equipo Evaluador Ambiental realizó la verificación y cuantificación de las áreas sujetas de compensación acorde con lo establecido por la jerarquía de la mitigación del proyecto.

Objetivos, metas y alcance del plan de compensación.

En relación con los objetivos, se precisa que la solicitante cuenta con un plan de compensación aprobado mediante el artículo 15 de la Resolución 2189 del 27 de noviembre de 2018, en el cual esta Autoridad autorizó la ejecución de acciones de rehabilitación ecológica. En dicha resolución, se requirió dar cumplimiento a lo establecido en el Manual de Compensación del Componente Biótico, particularmente en la formulación de objetivos, metas e indicadores como herramientas para la medición de resultados. Posteriormente, la Resolución 0399 del 11 de marzo de 2020 reiteró la necesidad de proponer e implementar indicadores de efectividad basados en parámetros biológicos (abundancia, diversidad, capacidad del ecosistema, funcionalidad y ecología), que permitan demostrar el cumplimiento del objetivo general y evidencien la recuperación de servicios ecosistémicos.

En atención a lo anterior el solicitante presenta los siguientes objetivos y metas.

Tabla. Objetivos y metas del plan de compensación del componente biótico presentados por el Solicitante asociados al plan.

Objetivo general	***Objetivos específicos***	***Metas***
Restaurar y mejorar los atributos ecológicos clave	*Delimitar y priorizar 5,06 ha a compensar, identificando ecosistemas equivalentes a los afectados con criterios ecológicos como composición de especies nativas, conectividad del paisaje y provisión de servicios ecosistémicos. Esto asegurará que la compensación tenga equivalencia funcional y espacial con las áreas impactadas por el proyecto.*	*Restaurar 5,06 hectáreas de ecosistemas equivalentes a los afectados, mediante la rehabilitación de la cobertura vegetal nativa y la recuperación de atributos ecológicos (composición, estructura y función).*

"Por la cual se decide una solicitud de modificación de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

Objetivo general	***Objetivos específicos***	***Metas***
(composición, estructura y función) en 5,06 hectáreas ecosistemas equivalentes a los afectados, mediante la recuperación de la biodiversidad nativa, la rehabilitación de procesos ecológicos y la restitución de servicios ecosistémicos, como medida de compensación por las afectaciones generadas por la ejecución del proyecto "Modificación de licencia ambiental Resolución 2189 de 2018: ajuste del alineamiento del diseño geométrico - construcción de la Troncal de los Andes". Esto garantizará la no pérdida neta de biodiversidad y contribuirá a la conectividad ecológica y la resiliencia de los ecosistemas intervenidos.	*Incrementar la cobertura de vegetación nativa mediante estrategias de restauración por rehabilitación con la siembra de especies arbóreas y arbustivas clave, buscando recuperar la estructura florística original y proveer hábitat para la fauna asociada, garantizando una compensación efectiva en biodiversidad.*	*Alcanzar al menos un 80% de cobertura de vegetación nativa en las áreas compensadas en un plazo de 5 años, mediante la siembra de especies arbóreas y arbustivas clave.*
		Incrementar la riqueza de especies nativas en un 60% respecto a la línea base inicial, con énfasis en especies vegetales y fauna asociada al ecosistema original.
	Fortalecer la integridad ecológica del área compensada rehabilitando sus atributos clave: composición (reintroducción de especies vegetales, estructura (y función (restablecimiento de procesos como polinización y ciclos de nutrientes). Esto promoverá la sucesión ecológica hacia estados más maduros y resilientes.	*Reintroducir al menos 3 especies vegetales clave para restaurar la estructura florística y los procesos ecológicos.*
	Caracterizar y monitorear la flora y fauna presente en el área seleccionada para compensación, como resultado de las actividades de preservación y rehabilitación.	*Restablecer al menos 2 servicios ecosistémicos críticos (polinización, ciclos de nutrientes, regulación hídrica) en las áreas compensadas, verificados mediante indicadores funcionales.*
	Cuantificar y monitorear el estado de la vegetación, resultado de las actividades de rehabilitación forestal.	*Realizar evaluaciones anuales de indicadores ecológicos (riqueza de especies, regeneración natural, cobertura vegetal) para medir el éxito de la compensación.*
	Cuantificar y monitorear el estado de la Fauna, resultado de las actividades de rehabilitación forestal.	
	Monitorear la efectividad de las acciones de compensación mediante evaluaciones periódicas de indicadores como riqueza de especies, regeneración natural, conectividad ecológica y provisión de servicios ecosistémicos, esto como medida para garantizar el cumplimiento de las metas de no pérdida neta de biodiversidad.	
	Garantizar la sostenibilidad a largo plazo mediante acuerdos de conservación con propietarios locales y el monitoreo de las áreas de compensación.	

Fuente: *Equipo Evaluador Ambiental ANLA a partir de la Información Adicional presentada por Accesos Norte de Bogotá SAS., mediante el radicado ANLA 20256200673922 del 11 de junio del 2025.*

Con respecto al objetivo general, el equipo evaluador ambiental considera que se encuentra formulado en términos ecológicos al enfocarse en la restauración de los atributos clave del ecosistema, incluyendo la composición, estructura y función.

No obstante, la redacción del objetivo presenta redundancia en el uso de múltiples verbos de acción ("restaurar", "mejorar", "recuperar", "rehabilitar", "restituir"), lo cual genera ambigüedad sobre el propósito central y dificulta el seguimiento, ya que los resultados dependerían de interpretaciones. Si bien se delimita el área de intervención (5,06 ha) y se plantea como finalidad la conectividad y resiliencia ecosistémica, el objetivo carece de un horizonte temporal y de parámetros cuantitativos

que permitan medir directamente su cumplimiento. En consecuencia, el equipo evaluador ambiental considera que la solicitante deberá ajustar la redacción en el sentido de definir con mayor precisión los atributos a intervenir y establecer un plazo concreto, de modo que el objetivo sea claro, operativo y verificable.

En cuanto a los objetivos específicos, el primero formulado como "Delimitar y priorizar 5,06 ha a compensar, identificando ecosistemas equivalentes a los afectados con criterios ecológicos" no corresponde a un objetivo orientado hacia términos ecológicos, sino a una acción de carácter operativo y metodológico. Su función principal es definir el área de intervención y aplicar criterios de selección, por lo que se entiende más como una actividad previa necesaria para la implementación del plan, y no como un objetivo de restauración ecológica en sí mismo. En consecuencia, el equipo evaluador ambiental considera que la solicitante deberá ajustar dicho objetivo reformulándolo de manera que exprese un fin ecológico concreto que se articule con los atributos de la biodiversidad a restaurar (composición, estructura y función) y que pueda ser evaluado a través de metas e indicadores de efectividad.

En el caso del segundo objetivo "Incrementar la cobertura de vegetación nativa (…)", está en línea con el objetivo general, pues se centra en la recuperación de la estructura ecológica a través de la cobertura vegetal y, de manera indirecta, en la composición mediante la siembra de especies arbóreas y arbustivas clave. Además, la meta relacionada planteada busca alcanzar un 80% de cobertura vegetal nativa en cinco años permite su seguimiento y evaluación. No obstante, se recomienda complementar con indicadores que garanticen la consolidación de la restauración asegurando no solamente el incremento de la cobertura, sino que esto refleje la mejora en los atributos de la biodiversidad.

Con respecto a la meta de "Incrementar la riqueza de especies nativas en un 60% respecto a la línea base inicial (…)", teniendo en cuenta la información consignada en el capítulo 5.2 Medio biotico_UF3 presentado en el Complemento del EIA ajustado, el solicitante concluye lo siguiente "teniendo en cuenta el índice de Simpson, que casi todas las coberturas presentan una alta riqueza ya que este índice arrojo valores por encima de 0,7 a excepción de la cobertura de Tejido urbano discontinuo con un 0,17 siendo este el valor calculado más bajo". En este sentido, debe precisarse que el valor de riqueza reportado en la línea base deberá tenerse en cuenta para el ajuste de los objetivos y metas teniendo en cuenta el incremento del 60% propuesto. Siendo así, para ejemplificar en coberturas con diversidad intermedia o alta como los pastos limpios, que en este caso registran 27 especies, se tendrían que alcanzar más de 43 especies nativas.

El objetivo de "Fortalecer la integridad ecológica del área compensada (…)" articula los tres atributos de la biodiversidad: composición (reintroducción de especies vegetales), estructura (restauración de la estratificación florística) y función (procesos como polinización y ciclos de nutrientes). Está alineado con el objetivo general y orientado a la sucesión ecológica. Sin embargo, su redacción es extensa y combina varios elementos, lo que puede dificultar su claridad y por ende la evaluación de su cumplimiento. Aunque incorpora metas verificables como la reintroducción de tres especies vegetales y el restablecimiento de servicios ecosistémicos, el equipo evaluador ambiental considera que la solicitante deberá dividirlo de tal forma que cada objetivo y meta relacionado se simplifiquen y faciliten el seguimiento del plan. Con respecto a la meta asociada "Reintroducir al menos 3 especies vegetales clave" está relacionada con el objetivo y resulta verificable en campo, no obstante, teniendo en cuenta el alcance del objetivo general y los demás objetivos específicos, la reintroducción de tres especies puede ser insuficiente para garantizar mejoras significativas en composición, estructura y función, especialmente en un escenario de compensación en el que prevalece el principio de adicionalidad y no pérdida neta de la biodiversidad. En este orden de ideas, el equipo evaluador ambiental considera que la solicitante deberá ampliar la meta, especificando criterios de selección de especies nativas clave (ej. especies funcionales, facilitadoras, proveedoras de hábitat) y complementarla con indicadores de procesos ecológicos o diversidad funcional, de

manera que se garantice la efectividad del objetivo en términos de restauración integral y no solo de siembra puntual.

Por otra parte, respecto a la meta "Restablecer al menos dos servicios ecosistémicos críticos", su verificación requiere la existencia de indicadores específicos que permitan evaluar el cumplimiento de esta meta. Al verificar la información relacionada con el plan de compensación, el Equipo Evaluador Ambiental pudo verificar que no se encuentran definidos. Al no establecerse métricas cuantificables para servicios como regulación hídrica, ciclo de nutrientes o polinización, esta meta no es verificable desde el punto de vista técnico, por lo que la solicitante deberá definir los servicios a restablecer y los indicadores asociados que permitan comprobar su cumplimiento.

Por su parte el objetivo cuatro "Caracterizar y monitorear la flora y fauna presente en el área seleccionada (…) ", no está formulado en términos ecológicos, sino como una actividad. Su redacción incluye verbo de acción y objeto, pero carece de un resultado ecológico concreto asociado a la restauración. En este sentido, no constituye un objetivo operativo del plan sino un componente de monitoreo. Lo mismo se puede evidenciar con los objetivos cinco, seis y siete ya que se relacionan con el seguimiento del plan, pero no plantea un fin ecológico de restauración. Al igual que el anterior, corresponden más a una actividad de monitoreo que a un objetivo específico.

Teniendo en cuenta que estos objetivos corresponden a actividades propias del plan de monitoreo y seguimiento, la solicitante deberá formular nuevos objetivos que expresen de manera clara el propósito del plan de compensación en términos ecológicos, orientados a los atributos de la biodiversidad (composición, estructura y función).

La meta de "realizar evaluaciones anuales de indicadores ecológicos (…)" se entiende más como una actividad de seguimiento que como un resultado esperado, por lo tanto, una vez la solicitante ajuste los objetivos que actualmente están relacionados con el monitoreo y seguimiento del plan, deberá formular metas que se ajusten a estos.

Con respecto al alcance del plan, la solicitante plantea como finalidad de su plan compensar 5,06 hectáreas afectadas por el proyecto de modificación de licencia ambiental aprobado mediante Resolución 2189 de 2018, a través de la implementación de acciones de restauración ecológica activa en áreas equivalentes. Menciona que con esto busca recuperar la biodiversidad nativa, mejorar la integridad ecológica y restablecer servicios ecosistémicos. El alcance definido incluye la identificación y priorización de áreas compensatorias bajo criterios ecológicos, la rehabilitación con siembra de especies arbóreas y arbustivas clave y recuperación de procesos ecológicos, el monitoreo periódico de indicadores de éxito, y la firma de acuerdos de conservación con actores locales para asegurar sostenibilidad a largo plazo.

El equipo evaluador ambiental considera que el alcance propuesto no permite identificar con suficiente precisión cuáles serán los resultados concretos del plan en términos de adicionalidad y no pérdida neta de biodiversidad. Los componentes enunciados describen procesos y actividades, pero no se traducen en resultados medibles que puedan verificarse frente a los objetivos y metas planteados. En este sentido, el alcance requiere mayor especificidad en los atributos de biodiversidad a recuperar (composición, estructura y función) y en los umbrales de éxito esperados.

En conclusión, el equipo evaluador ambiental considera que, la coherencia entre los objetivos formulados y las metas definidas que constituyen el principal mecanismo de verificación del cumplimiento aún presenta deficiencias que deben ser ajustadas. En este sentido, el solicitante deberá ajustar los objetivos, metas y el alcance del plan de compensación teniendo en cuenta los principios de adicionalidad *y* no pérdida neta de biodiversidad*, de manera que los resultados esperados reflejen mejoras verificables en la composición, estructura y función de los ecosistemas. Para ello, será necesario que en las metas se incluyan* porcentajes específicos por cada atributo

propuesto *que permitan el seguimiento del cumplimiento del plan. Asimismo, se recomienda que dichos porcentajes estén sustentados en la línea base, diferenciando las condiciones iniciales de las áreas a intervenir, y que se complementen con indicadores de diversidad funcional y regeneración natural, garantizando que la compensación sea efectiva, sostenible en el tiempo.*

Qué y cuánto compensar.

El solicitante señala que, en cumplimiento de la Resolución 2189 de 2018, inicialmente se estableció una obligación de compensación de 16,49 ha por las afectaciones del proyecto Construcción Troncal de los Andes, calculada sobre coberturas seminaturales impactadas (pastos limpios, pastos enmalezados y zonas pantanosas) con factor 1:1 conforme al Manual de Compensación del Componente Biótico (2018) para ecosistemas transformados. No obstante, debido a la modificación del trazado solicitado por medio de la Resolución 1055 de 2023 y a la verificación de áreas efectivamente intervenidas, la solicitante recalculó la obligación, determinando que de las 16,49 ha inicialmente calculadas, 13,11 ha corresponden a áreas realmente impactadas y, por tanto, a compensar bajo la resolución 2189 de 2018.

Adicionalmente, para la presente solicitud de modificación, la solicitante calculó la compensación por nuevos impactos en ecosistemas no naturales del Helobioma Altoandino aplicando también una relación 1:1, con un requerimiento adicional de 5,06 ha. En consecuencia, de acuerdo con la solicitante el balance consolidado de compensación corresponde 18,17 ha (13,11 ha por la Resolución 2189 de 2018 recalculada más 5,06 ha por la modificación actual).

Finalmente, la solicitante indica que ya ejecutó 16,49 ha por actuaciones previas aprobadas, y que, para la modificación en curso, propone implementar acciones de restauración con enfoque de rehabilitación en 5,06 ha adicionales, focalizadas en ecosistemas transformados del Helobioma Altoandino.

En cuanto al "qué compensar" el solicitante indica que, la obligación de compensación se circunscribe exclusivamente a los impactos adicionales derivados de la modificación del trazado. En ese sentido, la solicitante establece que el "qué compensar" corresponde a los ecosistemas naturales y seminaturales y a los ecosistemas transformados que serán afectados por el proyecto, identificados a partir de la línea base biótica del Complemento del Estudio de Impacto Ambiental. Siendo así, la delimitación se efectúa con base en la afectación puntual, excluyendo áreas de devolución.

Conforme a la caracterización realizada por la solicitante, el área total de afectación corresponde a 6,88 hectáreas, distribuidas en coberturas pertenecientes principalmente al Helobioma Altoandino de la cordillera Oriental, y en menor proporción al Hidrobioma Altoandino de la cordillera Oriental.

Predominan las coberturas de pastos limpios (2,38 ha; 34,62%), seguidas por pastos arbolados (1,40 ha; 20,38%) y cultivos confinados (1,04 ha; 15,11%), además de zonas pantanosas (0,38 ha; 5,47%), canales (0,81 ha; 11,71%), tierras desnudas y degradadas (0,33 ha; 4,73%) y una afectación menor en superficies artificializadas como red vial y tejido urbano discontinuo.

Finalmente, la solicitante precisa que la definición del "qué compensar" se fundamenta en un análisis espacial que discrimina el área previamente licenciada respecto del área nueva a intervenir, garantizando que la compensación se asocie únicamente a impactos no autorizados con anterioridad, y se oriente a restituir atributos ecosistémicos equivalentes, tales como estructura, composición y función, bajo el principio de no pérdida neta de biodiversidad.

Frente a lo anterior, al verificar la información, el Equipo Evaluador Ambiental de la ANLA realizó el ajuste del cálculo utilizando la capa denominada "AreaProyecto", teniendo en cuenta que la capa aportada por la Solicitante correspondiente a "Area_afectacion_puntal" no necesariamente refleja la

espacialización de los impactos residuales derivados de las actividades del proyecto; en este sentido, el área de intervención calculada corresponde a 9,75 hectáreas, con una obligación de compensación equivalente de 9,75 hectáreas. No obstante, es importante mencionar que la Solicitante podrá ajustar el cálculo una vez se determine, a partir de la implementación y evaluación de las medidas de manejo, si estas resultan suficientes para mitigar los impactos en las áreas de intervención temporal.

Qué y cuánto compensar para ecosistemas naturales

Bioma IAvH/Unidad biótica	***Tipo de ecosistema***	***Cobertura***	***Qué compensar (ha)***	***Factor de compensación***	***Cuánto compensar (ha)***
Helobioma Altoandino cordillera oriental	*Transformado*	*Cultivos confinados*	*1,04*	*1,00*	*1,04*
	Transformado	*Pastos arbolados*	*1,61*	*1,00*	*1,61*
	Transformado	*Pastos enmalezados*	*0,96*	*1,00*	*0,96*
	Transformado	*Pastos limpios*	*3,99*	*1,00*	*3,99*
	Transformado	*Red vial, ferroviaria y terrenos asociados*	*1,06*	*1,00*	*1,06*
	Transformado	*Tejido urbano discontinuo*	*0,02*	*1,00*	*0,02*
	Transformado	*Tierras desnudas y degradadas*	*0,42*	*1,00*	*0,42*
	Transformado	*Pastos arbolados del Helobioma Altoandino cordillera oriental*	*0,19*	*1,00*	*0,19*
	Transformado	*Pastos limpios del Helobioma Altoandino cordillera oriental*	*0,08*	*1,00*	*0,08*
Hidrobioma Altoandino cordillera oriental	*Natural*	*Zonas pantanosas*	*0,38*	*1,00*	*0,38*
Total general			***9,75***		***9,75***

**Para el cálculo se tuvo en cuenta la capa de ecosistemas suministrada por el solicitante cuyos biomas fueron reclasificados. Esta información se encuentra asociada al anexo de compensación del concepto técnico.*
Fuente: Equipo Evaluador Ambiental ANLA a partir de la Información Adicional presentada por Accesos Norte de Bogotá SAS., mediante el radicado ANLA 20256200673922 del 11 de junio del 2025.

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, esta Autoridad Nacional podrá adicionar las áreas de compensación preliminares de conformidad con el Manual de Compensación del Componente Biótico las áreas naturales, seminaturales y/o antropizadas cuya intervención directa o indirecta genere impactos bióticos que deban ser compensados.

En virtud de lo anterior, y teniendo en cuenta que conforme avance el proyecto se conocerá el área real de afectación y compensación, es necesario que el Solicitante reporte en los informes de cumplimiento ambiental, el área real de afectación (tanto en cifras como de manera cartográfica) y ajuste el cálculo de cuánto y qué compensar, acorde con el área de intervención de las obras y actividades aprobadas en el presente trámite administrativo, zonificación de manejo ambiental y el factor de compensación correspondiente, incluyendo las áreas de red vial y territorios asociados en las que se vean reflejados impactos bióticos residuales.

"Por la cual se decide una solicitud de modificación de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

En cuando al Informe Técnico DESCA No. 0677 de 21 JUL. 2025 - Pronunciamiento por parte de la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR, sobre el uso y/o aprovechamiento de recursos naturales proyecto "Construcción Troncal de Los Andes" Expediente ANLA LAV0045-00-2018 presentado mediante el radicado 20256200850542_CAR-22-07-2025-Cto-Tecnico-MOD-LA, es necesario precisar que, para los proyectos sujetos a licenciamiento ambiental, la normativa aplicable es el Manual de Compensación del Componente Biótico, adoptado mediante Resolución 256 de 2018, que establece que la compensación debe calcularse exclusivamente mediante el método definido para las áreas sujetas a intervención con impactos bióticos, conforme la fórmula del numeral 5.2.7 del citado manual.

En este sentido, no es procedente imponer, dentro del presente tramite de modificación de licencia ambiental, la medida de compensación consistente en la siembra de doscientos (200) árboles determinada por la CAR aun cuando se derive de la Resolución CAR 2971 de 2017, por cuanto ello contravendría las disposiciones del Manual de Compensación para el caso de licenciamiento ambiental. Esto se debe a que las intervenciones asociadas a la ocupación de cauce en el marco del licenciamiento deben evaluarse únicamente por los impactos bióticos generados y no por criterios físicos.

Adicionalmente el manual de compensación, en el numeral 6 cita: "Respecto a las compensaciones "forestales" derivadas del aprovechamiento forestal en el marco de la ejecución de un proyecto, obra o actividad que no esté sujeto a licenciamiento ambiental, deberá atenderse a lo dispuesto en la sección 5 (de los aprovechamientos forestales únicos) decreto 1076 de 2015, donde se regula lo relacionado con los Aprovechamientos Forestales Únicos tanto en terrenos de propiedad pública como en terrenos de propiedad privada." Es decir, en el caso del licenciamiento ambiental que incurra aprovechamiento forestal, estas áreas se calculan sobre las áreas de intervención del proyecto y se calcula la respectiva compensación de acuerdo con el factor correspondiente del bioma unidad biótica intervenido. En consecuencia, es imperativo aclarar, que el manual de compensación significó un avance en el enfoque de las medidas de compensaciones en Colombia, al pasar de una visión netamente de reforestación (árbol por árbol), a una visión ecosistémica que permite un análisis integral de la afectación sobre los atributos del ecosistema (ecosistema por ecosistema).

Localización preliminar de las áreas para la implementación de las medidas de compensación.

Respecto del "dónde compensar", se señala que las áreas seleccionadas corresponden a predios aledaños al proyecto, localizados dentro de la Subzona Hidrográfica del río Bogotá, en la Zona Hidrográfica del Alto Magdalena.

Asimismo, el solicitante indica que los predios hacen parte de la Estructura Ecológica Principal de la CAR, en la categoría de conectores ecológicos, por lo que considera que representan una oportunidad de conservación efectiva y contribuyen al fortalecimiento de la conectividad ecológica, particularmente en la ronda del río Bogotá. Finalmente, sostiene que la selección de predios de propiedad estatal garantiza la sostenibilidad a largo plazo de las medidas de compensación y la articulación con los instrumentos de planificación ambiental vigentes.

Con relación a la información presentada por el Solicitante y de acuerdo con lo dispuesto en la Resolución 0256 de 2018, emitida por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, así como en el Manual de Compensación del Componente Biótico, en lo que se refiere al dónde compensar, se establecen los siguientes criterios obligatorios:

Ser el mismo tipo de ecosistema impactado:

Respecto a la equivalencia ecosistémica, de acuerdo con el Mapa de Ecosistemas Continentales, Costeros y Marinos (IDEAM et al., 2017), el área de intervención del proyecto y las áreas propuestas

para la compensación se localizan sobre el siguiente bioma, cumpliendo el criterio de equivalencia ecosistémica determinado en el Manual de Compensaciones del Componente Biótico:

- *Helobioma Altoandino cordillera oriental.*
- *Hidrobioma Altoandino cordillera oriental.*

A continuación, se presenta la verificación de la equivalencia ecosistémica:

Ver Figura. Biomas presentes en el área del proyecto y áreas de compensación, ene l Concepto Técnico.

Ámbito geográfico y orden de prioridades:

El Manual de compensaciones del componente biótico acogido por la resolución 256 del 2018, frente al ambiento geográfico establece:

> *"a. La subzona hidrográfica dentro de la cual se desarrolla el proyecto, obra o actividad o las subzonas hidrográficas circundantes;*
>
> *b. La zona hidrográfica dentro de la cual se desarrolla el proyecto, obra o actividad. La selección de la zona hidrográfica deberá ser sustentada con base en condiciones técnicas que justifiquen su priorización" (MADS, 2018, pág.30).*

El solicitante indica que el área de influencia físico-biótica del proyecto se localiza dentro de la Subzona Hidrográfica del río Bogotá, perteneciente a la Zona Hidrográfica del Alto Magdalena. Al verificar dicha información, el Equipo Evaluador Ambiental constató que el área del proyecto se encuentra dentro de esta subzona hidrográfica dando cumplimiento al criterio de ámbito geográfico.

A continuación, se presenta la verificación del ámbito geográfico y la salida cartográfica correspondiente a la Subzona Hidrográfica del río Bogotá.

Ver Figura. Localización del proyecto y áreas propuestas para la compensación frente a la Subzona Hidrográfica del río Bogotá, en Concepto Técnico.

En este sentido, se evidencia que el área del proyecto y las áreas propuestas para la compensación del componente biótico se localizan en su totalidad dentro de la Subzona Hidrográfica del río Bogotá, perteneciente a la Zona Hidrográfica del Alto Magdalena, y se localizan en el Helobioma Altoandino de la cordillera Oriental por lo cual, el Equipo Evaluador Ambiental considera que la solicitante cumple con los criterios de equivalencia ecosistémica y ámbito geográfico.

Portafolios regionales o nacionales de compensación, el Plan Nacional de Restauración, áreas de importancia para la conservación, áreas adyacentes a otras áreas de compensación o áreas REAA:

Como parte del análisis efectuado por el Equipo Evaluador Ambiental, se verificó la localización de las áreas propuestas para la compensación del componente biótico frente a los portafolios regionales y nacionales de compensación, el Plan Nacional de Restauración Ecológica, las áreas de importancia para la conservación, así como la posible superposición con otras áreas de compensación previamente. Como resultado de esta verificación, se constató que las áreas propuestas se localizan sobre áreas de estrategias y sobre áreas del Registro de Ecosistemas y Áreas Ambientales – REAA (MADS et al, 2015), como se puede ver a continuación:

Ver Figura. Áreas propuestas inversión forzosa de no menos del 1% frente a diferentes portafolios,

ene l Concepto Técnico.

Si bien las áreas propuestas para la compensación se localizan dentro del Helobioma Altoandino de la cordillera Oriental y en Subzona Hidrográfica del río Bogotá, cumpliendo con los criterios de equivalencia ecosistémica y ámbito geográfico, al verificar la información contenida en el Modelo de Almacenamiento Geográfico (MAG) el Equipo Evaluador Ambiental evidenció algunas áreas del polígono 8 presentan superposición con infraestructura del proyecto y con áreas destinadas a usos temporales durante la etapa constructiva. En particular, se identificó traslape con zonas de alimentación, áreas de instalación de contenedores, zonas de parqueo de maquinaria, zonas de acopio de material y alcantarillas.

Teniendo en cuenta que parte de estas intervenciones corresponde a usos temporales, la solicitante deberá ejecutar las acciones de compensación en dichas áreas una vez finalizada la fase constructiva y retiradas las instalaciones provisionales, garantizando la recuperación de las condiciones ecológicas del sitio y la implementación efectiva de las medidas de compensación planteadas. En todo caso, las áreas que correspondan a infraestructura permanente deberán excluirse del área de compensación y ser reemplazadas por superficies funcionalmente viables. Adicionalmente, se deberá revisar y justificar que, las medidas de manejo de recuperación o restauración sobre estas áreas de uso temporal sean diferentes y cuenten con un alcance que permita incrementar los beneficios ecológicos para poder ser aceptadas como parte de la compensación.

Lo anterior se fundamenta en la verificación geoespacial realizada entre la capa de "área de afectación puntual" y la capa de "otra compensación", en la cual se evidenció que un porcentaje del polígono de compensación se sobrepone con zonas de intervención del proyecto.

Propuesta de las acciones de compensación y los resultados esperados, que incluirá el cronograma de implementación

Sobre las acciones de compensación que propone desarrollar la Solicitante en el cómo compensar descrito en el acápite del Plan de compensación, siendo estas la rehabilitación de ecosistemas transformados, como pastos, mosaicos y áreas degradadas, mediante actividades de enriquecimiento vegetal que favorezcan la conformación de corredores biológicos y la conservación de los ecosistemas naturales presentes en el área propuesta. El modo de implementación se realizará a través de acuerdos de conservación con la Alcaldía de Chía y las autoridades ambientales competentes, buscando garantizar la protección de la flora y fauna local. Finalmente, el mecanismo de implementación será de forma directa, siendo el usuario responsable del plan de compensación quien ejecute las acciones correspondientes.

Para el caso particular, el Solicitante manifiesta que las acciones de compensación definidas para compensar por la afectación de ecosistemas transformados corresponden a procesos de rehabilitación ecológica en áreas degradadas, mediante la implementación de arreglos florísticos con módulos de enriquecimiento y cerramientos, buscando la eliminación o disminución de disturbios antrópicos como la agricultura o el pastoreo, los cuales, al ser controlados, permiten la recuperación progresiva de la vegetación propia de las comunidades naturales.

Al respecto, si bien el solicitante incorpora el "cerramiento" como una acción dentro del componente de restauración, es pertinente señalar que esta actividad no corresponde en sí misma a un tipo de restauración, sino que debe entenderse como una medida de control de tensionantes sobre el área a compensar, orientada a prevenir disturbios como el pastoreo, el tránsito no autorizado o el cambio de uso del suelo. En este sentido, el cerramiento debe ser incorporado como una acción de manejo complementaria al proceso de rehabilitación, la cual debe fundamentarse en la identificación previa de los factores de presión que afectan el área y en el diseño de una estrategia específica para su

control. Por tanto, la solicitante deberá diferenciar conceptualmente el cerramiento como medida de control de tensionantes y no como acción de restauración.

Adicionalmente, el Solicitante presentó el apartado de Estrategias de rehabilitación, en el cual, indica que para desarrollar estrategias de restauración o rehabilitación de ecosistemas se utilizará la información de la composición florística obtenida en el predio y se emplearán especies nativas con potencial de rehabilitación forestal recomendadas por la CAR para esta zona, teniendo en cuenta que, si bien se realizó la caracterización de coberturas, no se obtuvo información relevante de un ecosistema de referencia puntual. Adicionalmente, en cumplimiento del Manual de Compensaciones, previo al inicio de las actividades de rehabilitación se elaborará un estudio detallado de suelos con información edafológica del predio objeto de compensación.

En cuanto a los módulos de enriquecimiento, se plantea su implementación en áreas con cobertura de pastos sobre un total de 5,06 ha, con el fin de generar procesos de rehabilitación ecológica y mejorar las condiciones ambientales del entorno. Cada núcleo de enriquecimiento se estructurará en forma de cuadrículas con distancias de siembra de 2 m x 3 m, distribuyendo individuos de especies pioneras e intermedias propias de la región. Las especies seleccionadas se definieron con base en la caracterización florística preliminar, los gremios ecológicos, el índice de valor de importancia (IVI) y referencias bibliográficas sobre restauración en biomas similares. Finalmente, se precisa que las especies propuestas podrán variar según la disponibilidad de árboles semilleros o la oferta en viveros, conservando siempre el criterio de rol sucesional para garantizar la coherencia del diseño planteado.

Ver Figura. Esquema Módulos de enriquecimiento, en el Concepto Técnico.

El Solicitante presentó en el apartado de Cerramiento, en el cual se describe que el cerramiento perimetral tiene como propósito principal eliminar o disminuir los factores de perturbación como la agricultura o el pastoreo, favoreciendo la recuperación natural de la vegetación y la regeneración de comunidades vegetales con especies típicas de los diferentes estratos y hábitos. Esta medida busca además contribuir a la conservación y generación de hábitats para la fauna local, promoviendo la recuperación de la estructura demográfica de especies en peligro y el mejoramiento del régimen hidrológico, especialmente en lo relacionado con los caudales hídricos. El documento presentado por el solicitante indica que esta actividad consiste en el suministro de materiales y la construcción de cercas de alambre con postes de madera en los sitios definidos previamente para la preservación de coberturas existentes.

De la información presentada por el Solicitante se identifica como acción de rehabilitación pasiva únicamente el cerramiento perimetral, en tanto se orienta a la eliminación de disturbios antrópicos para favorecer la regeneración natural de la vegetación. No obstante, esta medida no se desarrolla como una estrategia de restauración pasiva en sentido estricto, dado que no se especifican áreas destinadas exclusivamente a procesos naturales de sucesión, ni indicadores o métodos para evaluar el reclutamiento natural, la regeneración espontánea o el avance sucesional. Las demás acciones descritas corresponden a rehabilitación activa.

En el numeral 11.2.2.10.1.3, el Solicitante expresa la selección de especies, señalando que esta se fundamentó en la caracterización florística previamente realizada en el área de estudio y en criterios particulares como el hábito, tipo de fruto y la adaptación a las condiciones del sitio. Indica además que las especies seleccionadas deben responder a los objetivos de la reforestación bajo el enfoque de nucleación para enriquecimiento, aplicando las técnicas silviculturales adecuadas para su establecimiento y manejo. La Solicitante señala que la implementación de núcleos de vegetación y módulos busca cumplir funciones de recuperación, protección y conservación, favoreciendo la rehabilitación de zonas desprovistas de vegetación, el fortalecimiento de los servicios ecosistémicos

y la mejora de la conectividad ecológica, así como la generación de amenidad y beneficios ambientales adicionales.

Sobre la selección de especies, el solicitante presenta que, de acuerdo con el numeral 11.2.2.10.1.3, el establecimiento de las especies requiere identificar aquellas más adecuadas para la zona de estudio, basándose para ello en la caracterización florística previamente realizada. Señala además que la selección consideró criterios como el hábito, tipo de fruto y adaptación a las condiciones del sitio. Indica que las especies escogidas deben cumplir con los objetivos de la reforestación y la nucleación (en este caso orientadas al enriquecimiento) que se emplearán las técnicas silviculturales más apropiadas para su establecimiento y manejo. Finalmente, menciona que la implementación de núcleos de vegetación y módulos busca recuperar, proteger y conservar las áreas intervenidas, promoviendo la recuperación de zonas desprovistas de cobertura, el mejoramiento de los servicios ecosistémicos y el fortalecimiento de la conectividad ecosistémica.

En relación con las especies potenciales para la rehabilitación, la Solicitante presenta un listado preliminar compuesto por seis especies, indicando que estas fueron recomendadas por la CAR. Asimismo, señala que dicho listado podría ampliarse durante la ejecución del proyecto, siempre que las nuevas especies correspondan a flora nativa del bosque altoandino. A continuación, se presentan las especies reportadas:

Tabla. Listado de especies forestales nativas a emplear.

Nombre científico	***Nombre común***	***No de especies por franja***	***Categoría de Amenaza UICN***
Cedrela montana	*Cedro*	*4*	*NT (Cercana a Amenaza)*
Tecoma stans	*Flor amarillo*	*3*	*LC (Preocupación Menor)*
Miconia squamulosa	*Tuno esmeraldo*	*4*	*NE (No Evaluado)*
Myrcianthes leucoxyla	*Arrayán*	*4*	*LC (Preocupación Menor)*
Myrica parvifolia	*Laurel de cera*	*3*	*NE (No Evaluado)*
Retrophyllum rospigliosii	*Pino colombiano*	*4*	*VU (Vulnerable)*

Fuente: *Equipo Evaluador Ambiental ANLA a partir de la Información Adicional presentada por Accesos Norte de Bogotá SAS., mediante el radicado ANLA 20256200673922 del 11 de junio del 2025.*

Respecto a las especies propuestas, es pertinente señalar que estas son viables, en donde se priorizan aquellas que se relacionan con alguna categoría de amenaza o que generan alimento o hábitat para otras especies.

El Solicitante presenta su estrategia para la adquisición del material vegetal, indicando que, una vez definidas las especies a utilizar, se propone obtener plántulas provenientes de viveros públicos o privados certificados, preferiblemente ubicados en la zona del proyecto y con acreditación del ICA. Asimismo, contempla la posibilidad de adquirir material en viveros locales de las veredas circundantes en caso de limitaciones en la oferta. El Solicitante señala que la cantidad de plántulas se calculará considerando un 10% de pérdida para garantizar una supervivencia mínima del 90%, y describe los criterios técnicos que deberán cumplir los viveros y las plántulas (altura, calidad

fitosanitaria, estado de raíces, sustrato, procedencia certificada, entre otros) con el fin de asegurar la calidad y adaptabilidad del material vegetal destinado a las actividades de reforestación y enriquecimiento.

Ahora, respecto al establecimiento y manejo forestal el Solicitante comenta que esto consiste en ubicar en el terreno las plántulas producidas en vivero, para lo cual es necesario realizar previamente los tratamientos técnicos correspondientes, como la disminución del riego y el recorte de raíces, y efectuar la plantación en época de lluvias para reducir la mortalidad asociada al traslado. Al llegar al sitio, las plántulas deben mantenerse bajo sombra y con adecuada humedad, y en el caso de las plantas a raíz desnuda es indispensable conservarlas agrupadas y humedecidas hasta el momento de la siembra.

En cuanto a las cantidades necesarias para el establecimiento, se señala que las especies a emplear deben ser nativas y presentar una altura promedio máxima de 0,8 m, garantizando su adecuado estado fitosanitario bajo supervisión técnica. Antes de aplicar fertilizantes y suplementos, se realizará

un análisis de fertilidad total del suelo para definir las dosis adecuadas, tomando como referencia valores estándar para procesos de reforestación.

De acuerdo con lo descrito para las acciones propuestas en el plan de compensación, el Equipo Evaluador Ambiental determina que la Solicitante deberá tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- *Presentar el respectivo análisis de adicionalidad donde se evalúe la trayectoria sucesional de los ecosistemas objetivos y demostrar cómo a través de las actividades propuestas en el plan de compensación se conseguirán resultados ecológicos adicionales a los esperados sin su implementación incluyendo el respectivo análisis de tensionantes*

- *En caso de presentarse rehabilitación sobre parches ya consolidados de vegetación, se deberá establecer de manera detallada la adicionalidad propuesta, así como mostrar de manera clara los resultados obtenidos con la implementación del plan de compensación diferentes a los que se dan bajo condiciones naturales.*

Cronograma preliminar de implementación, monitoreo y seguimiento de las acciones de compensación

Sobre el cronograma, frente al presente trámite de modificación de licencia ambiental plan el plan de compensación, la Solicitante presenta el cronograma en la Tabla "Cronograma de actividades", contempla actividades distribuidas a lo largo de cuatro (4) años, organizadas en fases sucesivas que abarcan desde la planeación inicial hasta el seguimiento y cierre del proceso de compensación.

El cronograma de implementación del Plan de Compensación contempla actividades distribuidas a lo largo de cuatro (4) años, organizadas en fases sucesivas que abarcan desde la planeación inicial hasta el seguimiento y cierre del proceso de compensación.

Durante el primer año se desarrollarán las actividades preliminares, que incluyen la selección de las áreas de compensación y la socialización del proyecto con los actores involucrados. En esta misma etapa se ejecuta la construcción del cerramiento, la cual comprende actividades como replanteo, preparación de la superficie, excavación, instalación de postes, colocación de alambre y limpieza del área, con seguimiento ambiental continuo.

Paralelamente, en el primer año se propone el inicio la rehabilitación forestal, iniciando con el acondicionamiento del terreno, la limpieza del área y las actividades de siembra, que incluyen

trazado, ahoyado, adquisición del material vegetal, plantación, fertilización y riego, orientadas al establecimiento inicial de la cobertura vegetal nativa.

Entre el segundo y cuarto año se desarrollan las actividades de mantenimiento de las áreas intervenidas, las cuales incluyen el control de malezas, control fitosanitario, resiembra, refertilización y poda o mantenimiento de especies, con el fin de asegurar la supervivencia y consolidación de la cobertura vegetal establecida.

De manera transversal durante los cuatro años, se ejecutan actividades de seguimiento y control, que incluyen el monitoreo de la rehabilitación y la medición de los indicadores propuestos, permitiendo evaluar el avance y la efectividad de las acciones implementadas.

Finalmente, el proceso concluye con la elaboración periódica de informes de avance y el establecimiento de acuerdos de conservación con el propietario del predio, como medida para garantizar la sostenibilidad a largo plazo de las áreas compensadas.

Teniendo en cuenta las actividades que el solicitante propone en el componente "cómo compensar", el Equipo Evaluador Ambienta considera que el cronograma deberá incluir incorpore un mayor nivel de desagregación de las acciones, incluyendo actividades como la caracterización físico-biótica y edafológica del predio objeto de compensación, actividades que se mencionan en el cómo compensar, pero que no se reflejan en el cronograma. Así mismo, deberá incorporarse en dicho cronograma el detalle de actividades que permitan verificar hitos concretos de cumplimiento y avances en indicadores de modo que se garantice la trazabilidad entre las acciones ejecutadas, los objetivos ecológicos y los resultados esperados del plan de compensación.

Dado que el cerramiento corresponde a una medida de control de tensionantes y no a una acción de restauración ecológica, la solicitante deberá ajustar el cronograma para incluir la identificación de los factores de presión que afectan las áreas de compensación y las actividades necesarias para su control efectivo.

Definición de acciones modos, mecanismos y formas de implementación

La Solicitante dentro del capítulo 11.2.2, en el numeral 11.2.2.7 ¿Qué compensar?, donde define su propuesta de acciones, modos, mecanismo y formas de compensación. La información presentada se resume en la siguiente tabla.

Ver Tabla. Criterios del cómo compensar propuestos en el Concepto Técnico.

Una vez evaluada la información por parte del Equipo Evaluador Ambiental se encuentra que el modo y forma están acorde con los dispuesto en el Manual de compensaciones del componente biótico, considerándose viables ambientalmente. Sin embargo, dado que en el plan de compensación propuesto no se presenta la forma detallada como se llevará a cabo el proceso de acuerdos de conservación, la Solicitante deberá presentar dicha información a detalle.

Con base en lo mencionado, se solicita que en un término máximo de tres (3) meses, contados a partir de la generación del impacto y/o afectación de áreas por el desarrollo del proyecto, la Solicitante presente un complemento del Plan de compensación, donde se detalle el modo mediante el cual se llevará a cabo el proceso de los acuerdos de conservación Lo anterior, con el fin de garantizar la aprobación del mismo y poder cumplir la implementación del plan de compensación en máximo seis (6) meses luego de iniciada la generación del impacto y/o afectación de áreas por el desarrollo del proyecto.

Evaluación de los potenciales riesgos bióticos, físicos, económicos y sociales de la implementación del plan de compensación y una propuesta para minimizarlos

La solicitante en el numeral 11.2.2.10.4 "Potenciales riesgos de implementación de medidas de contingencia" realiza un análisis de identificación de los riesgos de implementación del Plan de compensación propuesto, en el que se incluyen los siguientes:

Ver Tabla. Matriz de riesgos asociados a la ejecución de la compensación, en el Concepto Técnico.

Para cada uno de los riesgos identificados se realiza la descripción, su naturaleza (tipo de riesgo), el tipo de impacto, efecto o consecuencia, impacto y las medidas de mitigación en caso de materializarse el riesgo, sin embargo, no se presenta identificación de riesgos bióticos o físicos.

De acuerdo con lo anterior, el Equipo Evaluador Ambiental evidencia que se debe presentar la evaluación de riesgos físico y bióticos dentro del presente ítem, además, una vez se cuente con el área definitiva, se deberá actualizar la matriz de acuerdo con las dinámicas del sector; así mismo, es importante indicar que en caso de que se identifiquen riesgos adicionales durante la ejecución del Plan de compensación del componente biótico, éstos deberán ser incluidos con su respectivo análisis y propuesta con las medidas necesarias para su control y minimización.

Plan operativo y de inversiones del plan de compensación

Dentro de la información presentada por el Solicitante, se incluye el numeral 11.2.2.10.10 "Presupuesto estimado" el costo total de la implementación de las compensaciones, donde se relacionan los costos estimados del establecimiento, mantenimiento y monitoreo de la compensación.

Dicho lo anterior, el costo para la implementación, mantenimiento y monitoreo de las acciones propuestas por la Solicitante se estima de en $ COP 163.341.850, En este sentido los costos disgregados se presentan en la siguiente tabla.

Ver Tabla. Costos del plan de compensación biótico, en el Concepto Técnico.

Al respecto, dado que este valor estimado es aproximado y depende de la ejecución definitiva de las acciones de compensación, la Solicitante deberá actualizar el plan operativo y de inversiones de acuerdo con las superficies definitivas a ser compensadas y las acciones que serán implementadas.

Identificación de indicadores de gestión de impacto

El solicitante, en el numeral 11.2.2.10.7.1 del presente plan de compensación, señala que una vez ejecutadas las estrategias definidas para la compensación, el seguimiento y monitoreo de los distintos tratamientos de restauración resulta fundamental, pues permite identificar la efectividad de las intervenciones, obtener información sobre las poblaciones y grupos de plantas involucrados, y evaluar la continuidad y pertinencia de las técnicas aplicadas, de manera que, si es necesario, se puedan implementar ajustes dentro de un esquema de manejo adaptativo. Con base en ello, el solicitante presenta los indicadores para el seguimiento y monitoreo de las estrategias de compensación, los cuales afirma están alineados con los objetivos del plan. Así mismo, indica que para todas las estrategias es obligatorio realizar, al momento de la siembra, el registro correspondiente que incluya la marcación y georreferenciación de cada individuo arbóreo sembrado, a fin de garantizar un adecuado proceso de monitoreo y seguimiento.

A continuación, se presenta un resumen de los indicadores propuestos por el solicitante:

Ver Tabla. Indicadores de plan de compensación del componente biótico, en el Concepto Técnico.

En relación con el sistema de indicadores presentado por el solicitante, el Equipo Evaluador Ambiental considera que, si bien se incluyen indicadores asociados a biodiversidad (flora y fauna), cobertura vegetal, paisaje, gestión ambiental y gestión social, estos no se encuentran plenamente articulados con los objetivos ecológicos formulados ni permiten verificar el cumplimiento del objetivo general del plan de compensación.

Los indicadores relacionados con flora (riqueza, abundancia y supervivencia), fauna (presencia de aves, mamíferos y anfibios) y cobertura vegetal corresponden a variables ecológicas relevantes y permiten evaluar parcialmente la recuperación de la composición y estructura de los ecosistemas. No obstante, tal como están formulados actualmente, dichos indicadores se orientan principalmente a medir presencia, ocurrencia o avance operativo, sin establecer umbrales ecológicos que permitan determinar si los cambios observados corresponden a una mejora funcional del ecosistema o a una ganancia neta de biodiversidad.

Asimismo, se evidencia que no se formularon indicadores funcionales asociados a procesos ecológicos como regeneración natural, polinización, ciclos de nutrientes, regulación hídrica o conectividad ecológica efectiva, pese a que estos aspectos son mencionados en el objetivo general. En particular, la meta relacionada con la restitución de servicios ecosistémicos no cuenta con indicadores específicos que permitan evaluar su cumplimiento. Al respecto, el documento "Indicadores de impacto para el seguimiento de las obligaciones de compensación y planes de inversión del 1%" (IAvH–ANLA, 2021) contempla indicadores para servicios ecosistémicos, tales como la variación del carbono almacenado en áreas de compensación como proxy de regulación climática, además de indicadores funcionales relacionados con estructura, conectividad y dinámica ecosistémica (área basal, conectividad del paisaje, cambios en cobertura y riqueza de especies), los cuales permiten una evaluación de la recuperación de servicios ecosistémicos.

Siguiendo esta línea, el restablecimiento de servicios ecosistémicos, mencionan metas explícitas relacionadas con la polinización, los ciclos de nutrientes y la regulación hídrica, sin embargo, los indicadores no incluyen variables medibles directas para estos procesos, lo que dificulta la verificación de su cumplimiento. En consecuencia, la solicitante deberá formular objetivos que permitan verificar el cumplimiento del objetivo y meta relacionada con los servicios ecosistémicos. Adicionalmente, los indicadores propuestos por la Solicitante incluyen acciones de preservación y enriquecimiento forestal, aun cuando estas no están claramente desarrolladas dentro de las acciones del plan, el cual se enfoca principalmente en rehabilitación.

Respecto al componente de monitoreo y sostenibilidad, los indicadores relacionados con reuniones con la autoridad ambiental, socialización con propietarios y seguimiento anual reflejan un sistema de gestión orientado principalmente al control administrativo del Plan de Compensación, lo cual resulta pertinente para asegurar la gobernanza del proceso; sin embargo, dichos indicadores no permiten evaluar de manera directa la efectividad ecológica de la compensación. Así mismo, si bien la sostenibilidad a largo plazo se plantea de forma general mediante la celebración de acuerdos con propietarios, el plan no define indicadores específicos que permitan verificar el cumplimiento de dichos acuerdos, considerando la naturaleza de los compromisos asumidos, ni se establecen métricas que relacionen estos acuerdos con objetivos ecológicos concretos, tales como la permanencia de las coberturas restauradas, la continuidad de los procesos de rehabilitación, el control de disturbios o el mantenimiento de la conectividad ecológica. En consecuencia, la ausencia de indicadores orientados a evaluar la eficacia de los acuerdos de compensación limita la posibilidad de hacer seguimiento.

Finalmente, el sistema de indicadores no establece una correspondencia directa entre cada objetivo específico y las métricas de seguimiento, lo que impide verificar de manera clara el logro de las metas propuestas. En consecuencia, el Equipo Evaluador Ambiental considera necesario que la solicitante reformule los indicadores en concordancia con el ajuste de los objetivos, de manera que se alineen con los atributos de la biodiversidad (composición, estructura y función), incorporen indicadores funcionales, incluyan umbrales basados en línea base y permitan demostrar adicionalidad y no pérdida neta de biodiversidad.

En consecuencia, el Equipo Evaluador Ambiental considera que el Solicitante deberá ajustar los indicadores, incorporando parámetros que permitan evaluar efectivamente los atributos ecológicos asociados a los objetivos del plan y que estén sustentados en la línea base del área de compensación.

Plan de monitoreo y seguimiento en función de la eficacia, eficiencia e impacto del programa de compensación.

En relación con el componente 11.2.2.10.7 de Seguimiento y Monitoreo, el Solicitante presentó la descripción del monitoreo como la actividad que permite conocer la evolución de la adquisición predial y de la estrategia adicional, señalando que este consiste en la recolección sistemática y repetida de datos, observaciones y estudios orientados a caracterizar el estado actual del área intervenida, documentar los cambios a lo largo del tiempo y analizar su relación con las presiones o factores que generan alteraciones en el ecosistema. Indica que dicho proceso permite evaluar el estado del ecosistema y realizar inferencias sobre las variaciones que experimenta en el tiempo, citando para ello las definiciones de Vos et al. (2000) y Aguilar M., Ariza A., et al. (2015).

El Solicitante expone que el monitoreo permite controlar que la inversión se ejecute conforme a lo planificado en monto y tiempo, determinar en distintos hitos de la ejecución el cumplimiento de los objetivos a corto plazo y las metas a largo plazo, y administrar la implementación bajo un enfoque de manejo adaptativo para incorporar ajustes frente a amenazas o resultados inesperados.

Asimismo, manifiesta que la evaluación de los resultados del proceso de monitoreo se orienta a determinar si las acciones cumplen los objetivos planteados, así como el avance, efecto o cambio generado en el ecosistema tras la ejecución de las actividades programadas, de acuerdo con lo establecido por ITTO (2009).

Finalmente, el Solicitante presenta los criterios de análisis del proceso, señalando que la eficiencia se relaciona con la adecuada ejecución y administración de las actividades al menor costo posible y en el tiempo previsto; la eficacia se refiere al logro de los resultados frente a las metas y objetivos establecidos; y el impacto comprende los cambios y efectos del proyecto sobre el ecosistema, incluyendo el mejoramiento de las condiciones ambientales, los servicios ecosistémicos y otros efectos previstos o no dentro del proyecto.

El Equipo Evaluador Ambiental considera que la información presentada por el Solicitante en el componente de seguimiento y monitoreo no describe de manera suficiente las actividades y metodologías necesarias para evaluar la efectividad de las acciones propuestas en el marco de la presente modificación de evaluación ambiental. El equipo evaluador ambiental considera que el Solicitante deberá presentar las metodologías específicas, detallando la forma mediante la cual se logrará obtener la información para la estimación de los indicadores.

De acuerdo con lo anterior, el Solicitante deberá presentar en un término máximo de tres (3) meses, contados a partir de la generación del impacto y/o afectación de áreas por el desarrollo del proyecto, una descripción de las metodologías y actividades a emplear para el cálculo de los indicadores de monitoreo y seguimiento que se pretenden utilizar en el monitoreo y seguimiento a la compensación.

Propuesta de manejo a largo plazo.

El Solicitante indica lo siguiente respecto a la propuesta de manejo a largo plazo: señala que, para garantizar la efectividad de un proceso de compensación, este debe incorporar elementos técnicos, legales y financieros que respalden adecuadamente su implementación y aseguren condiciones de claridad y transparencia (Sarmiento et al., 2015). Menciona además que, una vez finalizadas las actividades y verificado el cumplimiento de las obligaciones de compensación y de uso sostenible establecidas en el plan, en un periodo estimado de cuatro (4) años (sujeto a variaciones según la eficiencia y eficacia de las acciones ejecutadas), se concertará con la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR) y la ANLA la entrega formal del Plan de Compensación ejecutado. Asimismo, la Solicitante plantea que se acordará con dichas entidades la verificación y seguimiento mediante visitas anuales, con el fin de revisar la permanencia de las actividades de rehabilitación y uso sostenible, así como los compromisos adquiridos por los propietarios de los predios donde se desarrollaron las acciones de compensación.

Con base en lo presentado por la solicitante, el Equipo Evaluador Ambiental considera que las medidas de manejo propuestas a largo plazo deberán ser descritas con mayor detalle y acotando la estrategia al escenario posterior al cumplimiento de la obligación por parte de la titular de la licencia ambiental. En este orden es necesario que se presente un cronograma donde se indique la manera y la cronología en que se ejecutarán dichas actividades.

Adicionalmente, con respecto a la evaluación del plan, teniendo en cuenta los antecedentes del Plan de Compensación del Componente Biótico relacionados a lo largo del presente pronunciamiento, y considerando que mediante el Concepto Técnico No. 009606 del jueves, 30 de octubre de 2025 se declaró el cierre de la obligación de compensación previamente impuesta, así como el hecho de que los objetivos, metas e indicadores actualmente propuestos difieren de los formulados y aprobados en el desarrollo del plan, el Equipo Evaluador Ambiental considera que las áreas aquí presentadas no pueden ser incorporadas como una adición del plan de compensación aprobado puesto que se proponen condiciones diferentes a las ya involucradas en actos administrativos anteriores. En consecuencia, el Plan de Compensación del Componente Biótico, sujeto a evaluación será aprobado como un nuevo plan.

En conclusión, el Equipo Evaluador Ambiental considera viable la aprobación del plan de compensación del componente biótico, no obstante, deberá llevar a cabo los ajustes solicitados en el concepto referenciado. En consecuencia, en un término máximo de tres (3) meses contados a partir de la generación del impacto y/o afectación de áreas por el desarrollo del proyecto, esto sin perjuicio del cumplimiento al artículo 3 de la Resolución 256 de 2018, la Solicitante deberá presentar el complemento del Plan de Compensación aprobado, incorporando el ajuste de los objetivos, metas e indicadores, así como la precisión de las acciones propuestas, teniendo en cuenta que el cerramiento no constituye una acción de preservación ni de restauración, sino una medida de control de tensionantes que debe articularse adecuadamente dentro del proceso de rehabilitación ecológica.

En consecuencia, la Solicitante deberá modificar el cronograma, integrando las actividades derivadas de estos ajustes y garantizando que los hitos permitan verificar de manera efectiva el cumplimiento de las acciones y objetivos planteados".

OTRAS CONSIDERACIONES

OBLIGACIONES MÍNIMAS

Las obligaciones mínimas son un instrumento interno de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales formulado con el fin de unificar criterios por parte de los profesionales que realizan la

evaluación y seguimiento de proyectos, obras o actividad de sujetos al trámite de licenciamiento ambiental, mediante la estandarización de obligaciones mínimas asociadas al acto administrativo a través del cual se otorga o modifica la licencia ambiental o PMA, se actualizan los planes de manejo ambiental y se imponen medidas adicionales, de tal manera que se asegure que en cada tipo de proyecto se impongan las mismas obligaciones estandarizadas bajo requerimientos legales y directrices institucionales, así como con condiciones unificadas y claramente definidas de modo, tiempo y lugar.

Para el presente trámite de evaluación se tuvo en cuenta el instrumento de obligaciones mínimas para proyectos de construcción de carreteras y/o túneles, mediante el diligenciamiento y verificación del formato con código EL-FO-16, en el cual se seleccionaron las obligaciones que aplican para la ejecución del proyecto vial.

ESTANDARIZACIÓN DE IMPACTOS

En relación con la estandarización de impactos, y conforme al numeral 8 de este concepto técnico, se llevó a cabo un análisis de impactos en el escenario con el proyecto. Dentro de este análisis, se abordó la jerarquización de los impactos identificados, estableciendo un orden de prioridad basado en su magnitud y relevancia. Este enfoque permite una evaluación más precisa y estructurada, facilitando la identificación de los impactos más significativos y la implementación de estrategias de mitigación adecuadas.

CAMBIO CLIMÁTICO

La Ley 164 de 1994 aprobó la "Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático", incorporando los compromisos previstos en su Artículo 4 entre los cuales esta: "f) Tener en cuenta, en la medida de lo posible, las consideraciones relativas al cambio climático en sus políticas y medidas sociales, económicas y ambientales pertinentes y emplear métodos apropiados, por ejemplo evaluaciones del impacto, formulados y determinados a nivel nacional, con miras a reducir al mínimo los efectos adversos en la economía, la salud pública y la calidad del medio ambiente, de los proyectos o medidas emprendidas por las Partes para mitigar el cambio climático o adaptarse a él; (...)" Por consiguiente, resulta relevante que la Licencia Ambiental contemple consideraciones, acciones, responsabilidades y obligaciones que faciliten el progreso en la mitigación y la adaptación frente al cambio climático.

En línea con lo expuesto por la Convención Marco de las Naciones Unidas, la Ley 1844 del 2017, por medio de la cual se aprueba el "Acuerdo de París", adoptado el 12 de diciembre de 2015, en París, Francia tiene como fin "Mantener el aumento de la temperatura media mundial muy por debajo de 2 °C con respecto a los niveles preindustriales, y proseguir los esfuerzos para limitar ese aumento de la temperatura a 1,5 °C, reconociendo que ello reduciría considerablemente los riesgos y los efectos del cambio climático".

Por otra parte, a través de la Ley 1931 de 2018 se establecieron las directrices para la gestión del cambio climático en las decisiones de las personas públicas y privadas en el que se incorporaron los principios de prevención y responsabilidad, según los cuales corresponden tanto a entidades públicas como privadas adoptar las medidas necesarias para prevenir los posibles riesgos y reducir la vulnerabilidad frente a las amenazas del cambio climático, y contribuir al cumplimiento de los compromisos asumidos por el país en términos de cambio climático y acciones en el ámbito de sus competencias que garanticen la sostenibilidad de las generaciones futuras. Esta Ley introduce en su Artículo 16 la Política Nacional de Cambio Climático, la cual tiene por objetivo principal "incorporar la gestión del cambio climático en las decisiones públicas y privadas para avanzar en una senda de desarrollo resiliente al clima y baja en carbono, que reduzca los riesgos del cambio climático y permita aprovechar las oportunidades que este genera (...)".

Al equipo técnico evaluador de la ANLA, en el marco de sus competencias, le corresponde, entre otras, el otorgamiento de las licencias ambientales en los términos previstos en la Ley y, por tanto, dar aplicación a los principios señalados en la Ley 99 de 1993 en los que se establece que el EIA es el instrumento para la toma de decisiones respecto a la construcción de obras y actividades que afecten significativamente el medio ambiente natural o artificial.

Bajo el principio de gradualidad señalado en la Ley 1931 de 2018 se podrá estructurar un plan de acción que permita de la mano con los diversos sectores económicos la construcción de obligaciones mínimas y de requisitos que sean precisos para que el sector privado, quien también debe dar aplicación al principio de responsabilidad previsto en la mencionada Ley, pueda ejecutar sus proyectos atendiendo y estableciendo medidas tendientes a la mitigación y adaptación frente al cambio climático.

En el año 2010, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y el Ministerio de Minas y Energía firmaron la Agenda Ambiental Interministerial con la finalidad de estructurar e implementar y poner en marcha estrategias coordinadas a construir una visión de largo plazo que armonice la gestión entre los dos Ministerios. En el marco de la agenda conjunta, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible solicitó al Ministerio de Minas y Energía la formulación e implementación del Plan Integral de Gestión del Cambio Climático Sectorial.

Como consecuencia de lo anterior, mediante Resolución 40807 del 2 de agosto de 2018, el Ministerio de Minas y Energía adoptó el Plan Integral de Gestión de Cambio Climático del sector minero energético – PIGCC, modificado por la Resolución 40350 del 29 de octubre de 2021, el cual tiene como objetivo la reducción de la vulnerabilidad ante el cambio climático y la promoción de un desarrollo bajo de carbono a nivel sectorial. En consecuencia, el Plan integral de gestión del proyecto es un instrumento que permite identificar, evaluar y orientar la incorporación de estrategias de mitigación de gases efecto invernadero y de adaptación al cambio climático. Revisado dicho plan para el sector minero energético, se resalta su aplicabilidad para proyectos eólicos, principalmente en su etapa constructiva.

En el marco del proyecto Troncal de los Andes, se identifica la emisión de gases de efecto invernadero (GEI) durante las etapas de construcción y desmantelamiento, por lo que se deberá realizar la cuantificación de las emisiones de GEI asociadas al consumo de dichos combustibles, a fin de evaluar su impacto potencial y establecer, si es del caso, medidas de mitigación y adaptación en concordancia con los lineamientos de gestión ambiental aplicables.

C. Consideraciones jurídicas de esta Autoridad Nacional

Fundamentos jurídicos generales

El artículo 8° de la Constitución Política de 1991, establece:

> *"Es obligación del Estado y de las personas proteger las riquezas culturales y naturales de la Nación."*

En efecto, la disposición constitucional en cita advierte una premisa de responsabilidad ambiental compartida tanto por el propio Estado colombiano como por los particulares. Es por tal motivo que, para el resorte del licenciamiento ambiental, a la institucionalidad le corresponde garantizar los derechos de la parte solicitante o titular de la licencia, pero sin desconocer bajo ninguna medida la obligación de proteger conforme a derecho, los activos naturales que ostenta el país.

En concatenación con lo anterior, el artículo 80 de la Carta Política, señala lo siguiente:

> *"El Estado planificará el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución.*
>
> *Además, deberá prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, imponer las sanciones legales y exigir la reparación de los daños causados.*
>
> *Así mismo, cooperará con otras naciones en la protección de los ecosistemas situados en las zonas fronterizas."*

Es importante resaltar que el concepto de Desarrollo Sostenible formulado desde la década de los 70 se encuentra inmerso en la Constitución Política de 1991 de Colombia como punto de referencia para la planificación y gobernanza ambiental del país; concepto que posteriormente fue ascendido a categoría de principio ambiental universal en la Declaración de Río de Janeiro de 1992.

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. Específicamente con respecto a los deberes del Estado en materia ambiental, la jurisprudencia de la Corte Constitucional ha indicado:

> *"Mientras por una parte se reconoce el medio ambiente sano como un derecho del cual son titulares todas las personas -quienes a su vez están legitimadas para participar en las decisiones que puedan afectarlo y deben colaborar en su conservación-, por la otra se le impone al Estado los deberes correlativos de: 1) proteger su diversidad e integridad, 2) salvaguardar las riquezas naturales de la Nación, 3) conservar las áreas de especial importancia ecológica, 4) fomentar la educación ambiental, 5) planificar el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales para así garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución, 6) prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, 7) imponer las sanciones legales y exigir la reparación de los daños causados al ambiente y 8) cooperar con otras naciones en la protección de los ecosistemas situados en las zonas de frontera*[8] *.*

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.

Del Principio de Desarrollo Sostenible

El concepto de "*desarrollo sostenible*" surgió en la Declaración de Estocolmo del 16 de junio de 1972, en desarrollo de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano.

[8] Sentencia C-431 de 2000. M.P. Vladimiro Naranjo Mesa

Posteriormente, este concepto fue "*ampliado*" en el llamado Informe Brundtland, elaborado por una comisión independiente presidida por la señora Brundtland, primera ministra de Noruega, y a quien la Resolución 38/161 de 1983 de la Asamblea General de las Naciones Unidas confió como mandato examinar los problemas del desarrollo y del medio ambiente y formular propuestas realistas en la materia.

De allí surgió el Informe Nuestro Futuro Común, que especifica teóricamente el concepto de desarrollo sostenible y que después fue recogido por los documentos elaborados en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, de Río de Janeiro de 1992, en especial por la llamada Carta de la Tierra o Declaración sobre el Desarrollo y el Medio Ambiente, el Convenio sobre la Diversidad Biológica y la Declaración sobre la Ordenación, la Conservación y el Desarrollo Sostenible de los Bosques de todo Tipo"[9].

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 del 22 de diciembre de 1993, que establece:

> *"**Artículo 3. 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".*

El principio de desarrollo sostenible ha sido ampliamente tratado en la jurisprudencia de la Corte Constitucional, que en Sentencia C-339 de 2002 se refirió a este concepto, manifestando:

> *"Es aquí donde entra el concepto del desarrollo sostenible acogido en el artículo 80 de nuestra Constitución y definido por la jurisprudencia de la Corte como un desarrollo que satisfaga las necesidades del presente, sin comprometer la capacidad de que las futuras generaciones puedan satisfacer sus propias necesidades."*[10]
>
> *El desarrollo sostenible no es solamente un marco teórico, sino que involucra un conjunto de instrumentos, entre ellos los jurídicos, que hagan factible el progreso de las próximas generaciones en consonancia con un desarrollo armónico de la naturaleza. En anteriores oportunidades esta Corte trató el concepto del desarrollo sostenible a propósito del "Convenio sobre la Diversidad Biológica" hecho en Río de Janeiro el 5 de junio de 1992. En esa oportunidad destacó:*
> *(…)*
> *Desde esta perspectiva el desarrollo económico y tecnológico en lugar de oponerse al mejoramiento ambiental, deben ser compatibles con la protección al medio ambiente y la preservación de los valores históricos y culturales. El concepto de desarrollo sostenible no es nuevo, los principios 4, 8, 11 y 14 de la Declaración de Estocolmo[9] establecen la importancia de la dimensión económica para el desarrollo sostenible, que luego fue reproducido por el Tratado de la Cuenca del Amazonas, del cual Colombia es uno de sus miembros exclusivos, en el cual se refirió a la relación entre ecología y economía de la siguiente manera: "(…) con el fin de*

[9] ACOSTA, Oscar David. "Derecho Ambiental. Manual Práctico sobre Licencias, y algunos permisos, autorizaciones y concesiones de carácter ambiental". Cámara de Comercio de Bogotá. Abril de 2000. Pág. 19
[10] Corte Constitucional, Sentencia C- 671 de 2001. M.P. Jaime Araújo Rentaría.

alcanzar un desarrollo integral de sus respectivos territorios amazónicos, es necesario mantener un equilibrio entre el crecimiento económico y la conservación del medio ambiente".[11]

Según la Corte Constitucional, el *"desarrollo sostenible"* consiste en satisfacer las necesidades actuales sin afectar la capacidad de futuras generaciones para hacerlo. Este enfoque busca equilibrar el desarrollo económico con la protección ambiental, beneficiando tanto las generaciones presentes como para las futuras.

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.

En consecuencia, la adopción del desarrollo sostenible supone la implementación de políticas y acciones que contemplen no solo el beneficio inmediato, sino también el impacto a largo plazo sobre el entorno y la sociedad. De este modo, se reconoce la importancia de establecer límites y restricciones al uso de los recursos, a la propiedad privada y a la libertad de empresa, en función de su responsabilidad social y ecológica.

En resumen, el desarrollo sostenible es un enfoque que orienta el proceso de desarrollo económico y social, garantizando que las actividades humanas actuales no perjudiquen el derecho de las futuras generaciones a vivir en un ambiente sano y a contar con los recursos necesarios para su bienestar.

De la modificación de la licencia ambiental.

El Gobierno Nacional expidió el Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015, con el objetivo de compilar y racionalizar las normas de carácter reglamentario que rigen el Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible, a fin de contar con un instrumento único.

Mediante el referido Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015, el Gobierno Nacional reglamentó el Título VIII de la Ley 99 del 22 de diciembre de 1993 sobre licencias, con el objetivo de fortalecer el proceso de licenciamiento ambiental, la gestión de las autoridades ambientales y promover la responsabilidad ambiental en aras de la protección del medio ambiente.

Ahora bien, el Libro 2, Parte 2, Título 2, Capítulo 3 de Licencias Ambientales, Sección 7, artículo 2.2.2.3.7.1 y siguientes del Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015, regulan las circunstancias por las que procede la modificación de la Licencia Ambiental.

> **"***Artículo 2.2.2.3.7.1. Modificación de la licencia ambiental. La licencia ambiental deberá ser modificada en los siguientes casos:*
>
> **1.** *Cuando el titular de la licencia ambiental pretenda modificar el proyecto, obra o actividad de forma que se generen impactos ambientales adicionales a los ya identificados en la licencia ambiental.*
>
> *(…)*

[11] Corte Constitucional. Sentencia C-339 de 2002. M.P. Jaime Araujo Rentaría

Cuando se pretendan variar las condiciones de uso, aprovechamiento o afectación de un recurso natural renovable, de forma que se genere un mayor impacto sobre los mismos respecto de lo consagrado en la licencia ambiental".

En el presente caso, la Sociedad solicitó la modificación de la Licencia Ambiental con el propósito de ajustar el alineamiento del diseño geométrico, entre las abscisas K0+710 y K2+055, en el municipio de Chía (Cundinamarca), con el fin de evitar la intervención del cuerpo de agua ubicado en el predio "*Las Veguitas*", en cumplimiento de lo dispuesto en la Resolución 1055 de 2023.

Dicha modificación comprende, entre otros aspectos, la relocalización de dos puentes sobre el río Bogotá, la construcción de un box culvert sobre el canal Proleche y la ejecución de obras asociadas, dentro de un tramo aproximado de 1,34 km de longitud.

En este sentido, esta Autoridad Nacional considera que la solicitud bajo análisis se enmarca en la causal previamente indicada; en consecuencia, resulta procedente adelantar la evaluación ambiental correspondiente respecto de la modificación solicitada.

Del trámite de solicitud de modificación de licencia ambiental.

El artículo 29 de la Constitución señala que el derecho fundamental al debido proceso se aplicará en toda clase de actuaciones administrativas observando las correspondientes normas procedimentales.

Lo anterior, en virtud de la obligación legal de esta Autoridad Nacional, consistente en proteger los bienes jurídicos colectivos de rango constitucional (medio ambiente sano, recursos naturales y biodiversidad) que se puedan ver amenazados por los impactos ambientales generados por el desarrollo de la modificación de la Licencia Ambiental otorgada mediante la Resolución 1752 del 4 de septiembre de 2019.

Considerando lo señalado en los artículos 2.2.2.3.7.2. y 2.2.2.3.8.1. del Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015, se procede a verificar los requisitos y procedimiento de solicitud de modificación de licencia ambiental.

El primer artículo mencionado establece que la solicitud de modificación de licencia ambiental debe cumplir, entre otros, con los siguientes requisitos: (i) Formulario Único de Modificación de Licencia Ambiental. (ii) La descripción de las obras objeto de modificación; incluyendo plano y mapas de la localización, el costo de la modificación y la justificación. (iii) El complemento del estudio de impacto ambiental que contenga la descripción y evaluación de los nuevos impactos ambientales si los hubiera y la propuesta de ajuste al plan de manejo ambiental que corresponda. (iv) Constancia de pago del cobro para la prestación de los servicios de la evaluación de los estudios ambientales del proyecto, obra o actividad. (v) Copia de la constancia de radicación del complemento del estudio de impacto ambiental ante la respectiva autoridad ambiental con jurisdicción en el área de influencia directa del proyecto, siempre que se trate de una petición que modifique el uso, aprovechamiento y/o afectación de los recursos naturales renovables.

De tal suerte que, una vez analizada desde el punto de vista jurídico la adecuación del trámite a la solicitud de modificación de la licencia ambiental y el cumplimiento de los requisitos de forma necesarios y establecidos en los artículos previamente citados, esta Autoridad Nacional procedió a dar inicio al trámite mediante Auto 1360 del 11 de marzo de 2025.

Por su parte el segundo artículo del decreto en comento establece las etapas que debe surtir el trámite de licenciamiento ambiental, así:

Expedido el acto administrativo de inicio trámite, la autoridad ambiental realizará visita al proyecto, cuando la naturaleza del mismo lo requiera, dentro de los quince (15) días hábiles después del acto administrativo de inicio; cuando no se estime pertinente la visita o habiendo vencido el anterior lapso la autoridad ambiental competente dispondrá de cinco (5) días hábiles para realizar una reunión con el fin de solicitar por una única vez la información adicional que se considere pertinente.

Efectuada la reunión de solicitud de información adicional, el peticionario contará con un término de un (1) mes para allegar la información requerida; este término podrá ser prorrogado por la autoridad ambiental de manera excepcional, hasta antes del vencimiento del plazo y por un término igual.

Allegada la información por parte del solicitante, la autoridad ambiental dispondrá de hasta diez (10) días hábiles adicionales para solicitar a otras entidades o autoridades los conceptos técnicos o informaciones pertinentes que deberán ser remitidos en un plazo no mayor de diez (10) días hábiles.

Vencido el término anterior la autoridad ambiental contará con un término máximo de veinte (20) días hábiles, para expedir el acto administrativo que declara reunida información y la resolución o el acto administrativo que otorga o niega la solicitud de la modificación de la licencia ambiental.

De la celebración de la Audiencia Pública Ambiental

Asimismo, resulta pertinente resaltar que, mediante Auto 6251 del 23 de julio de 2025, la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA ordenó la celebración de Audiencia Pública Ambiental, de conformidad con lo previsto en el artículo 72 de la Ley 99 del 22 de diciembre de 1993 y en el Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015, una vez verificado el cumplimiento de los requisitos para su procedencia. En desarrollo de dicha decisión, se expidió el edicto de convocatoria y se fijaron las fechas para la Reunión Informativa (30 de agosto de 2025) y para la Audiencia Pública Ambiental (27 de septiembre de 2025).

De manera complementaria, se precisa que la Audiencia Pública Ambiental fue solicitada en el marco del trámite de evaluación mediante petición suscrita por más de cien (100) personas, razón por la cual, y con ocasión de su programación y realización, los términos del trámite de evaluación fueron suspendidos mediante los Autos 006924 del 12 de agosto de 2025 y 007867 del 04 de septiembre de 2025, suspensión que se mantuvo hasta tanto se surtiera la celebración de la audiencia, con el fin de continuar, en debida forma, con el trámite de modificación de la licencia ambiental.

En ese orden de ideas, cumplidas todas las etapas del trámite administrativo, tal como lo establece el citado artículo 2.2.2.3.8.1., esta Entidad declaró reunida toda la información para decidir de fondo sobre la solicitud de modificación de licencia ambiental por medio del **Auto 11809 del 29 de diciembre de 2025.**

De las órdenes judiciales y actuaciones administrativas asociadas.

La Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA, en el marco de las funciones asignadas por el ordenamiento jurídico del Sistema Nacional Ambiental, ejerce las competencias relacionadas con el otorgamiento, seguimiento y control de licencias ambientales de proyectos de su competencia, así como la adopción de decisiones administrativas orientadas a asegurar el cumplimiento de los condicionamientos, obligaciones y medidas de manejo ambiental que resulten procedentes.

En tal sentido, cuando en sede judicial se imparten órdenes o se decretan medidas cautelares que inciden sobre la eficacia, alcance o ejecución de un instrumento de manejo y control ambiental, esta Autoridad, en atención a los principios de legalidad, coordinación, eficacia y acatamiento de las decisiones judiciales, debe adoptar las actuaciones administrativas necesarias para materializar lo ordenado por la jurisdicción, dentro del ámbito de sus competencias y con soporte en el expediente administrativo correspondiente.

En ese contexto, y con el propósito de dejar trazabilidad de las decisiones judiciales relevantes y de las actuaciones administrativas adoptadas por la ANLA con ocasión de aquellas, se deja constancia de lo siguiente:

1. **Órdenes judiciales y alcance de las medidas cautelares**

1.1. Como antecedente, se destaca el Auto del 18 de marzo de 2021, proferido por el Tribunal Administrativo de Cundinamarca, Sección Primera, Subsección B, dentro del expediente 25000-23-41-000-2020-00720-00, mediante el cual se decretó medida cautelar consistente en la suspensión provisional de la ejecución del proyecto, ordenándose la suspensión de todas las obras y actividades amparadas por la Licencia Ambiental otorgada mediante la Resolución 2189 de 2018, así como de cualquier intervención en el predio denominado "*San Jacinto*".

1.2. Posteriormente, el mismo Tribunal, mediante Auto del 17 de enero de 2022, proferido en el referido expediente, resolvió el recurso de reposición interpuesto contra la providencia que decretó la medida cautelar. En dicha decisión, levantó la suspensión que recaía sobre la totalidad de la Licencia Ambiental y, en su lugar, redefinió el alcance de la medida, limitándola a la suspensión de todas las obras y actividades en el predio "*San Jacinto*", con excepción de las medidas de seguimiento ambiental de competencia de la ANLA previstas en la licencia. Adicionalmente, precisó que la medida se mantendría hasta tanto la sociedad titular adelantara las gestiones necesarias para la aprobación de un cambio menor o la modificación de la Licencia Ambiental, incluyendo la evaluación de impactos sobre el cuerpo de agua objeto de protección localizado en el predio "*San Jacinto*".

1.3. El Consejo de Estado se pronunció frente al Auto del 17 de enero de 2022 y mantuvo el levantamiento de la suspensión sobre la Resolución 2189 del 27 de noviembre de 2018, permaneciendo vigente únicamente la medida cautelar relativa a la suspensión de todas las obras y actividades en el predio "*San Jacinto*".

Asimismo, a partir de los análisis técnicos incorporados al proceso, se indicó que el cuerpo de agua cuya protección se pretendía fue caracterizado por la Corporación Autónoma regional de Cundinamarca- CAR como un anegamiento asociado, entre otros aspectos, a (i) modificaciones antrópicas desde 2006; (ii) obras de adecuación hidráulica ejecutadas en 2019 y 2020; y (iii) el desvío de aguas del canal Proleche por el propietario del predio. De igual forma, se consideró que condiciones relacionadas con la morfología del terreno, el anegamiento, el rompimiento del jarillón, la inundación reciente, la actividad humana y la movilidad de avifauna favorecieron la colonización de vegetación acuática y la conformación de parches de hábitat. En ese entendido, se registra que el Consejo de Estado valoró la existencia de hechos sobrevinientes posteriores al otorgamiento de la licencia, sin que de ello se derivara, por sí mismo, una conclusión orientada a afirmar que la ANLA hubiese omitido la valoración de elementos sensibles en la evaluación inicial del proyecto.

1.4. De manera adicional, se cuenta con el pronunciamiento del 3 de febrero de 2023, proferido por el Consejo de Estado, mediante el cual se resolvieron los recursos de apelación interpuestos por la ANLA y por Accesos Norte de Bogotá S.A.S. (ACCENORTE S.A.S.), y se confirmó la decisión adoptada por el Tribunal Administrativo de Cundinamarca mediante Auto del 17 de enero de 2022. En consecuencia, se mantuvo: (i) la suspensión de obras y actividades en el predio "*San Jacinto*", con excepción de las acciones de seguimiento ambiental de competencia de la ANLA previstas en la licencia; y (ii) la vigencia de la medida hasta tanto el titular adelantara las gestiones necesarias para la aprobación de un cambio menor o la modificación de la licencia ambiental, incorporando la evaluación de impactos sobre el cuerpo de agua objeto de controversia.

2. Actuaciones administrativas de la ANLA en cumplimiento y desarrollo de las órdenes judiciales

Con ocasión de las decisiones judiciales descritas, y en la medida en que las mismas afectaron el alcance o la ejecución del proyecto licenciado, esta Autoridad Nacional adoptó las siguientes actuaciones administrativas, orientadas a dar eficacia a las medidas cautelares y a asegurar la trazabilidad de su cumplimiento:

2.1. En cumplimiento de lo ordenado por el Auto del 18 de marzo de 2021 del Tribunal Administrativo de Cundinamarca (rad. 25000-23-41-000-2020-00720-00), la ANLA expidió la Resolución 647 del 8 de abril de 2021, mediante la cual suspendió los efectos jurídicos de la Resolución 2189 del 27 de noviembre de 2018. En consecuencia, dispuso la suspensión de todas las obras y actividades autorizadas por la licencia, así como de cualquier actividad de intervención en el predio "*San Jacinto*".

2.2. En atención a la modificación del alcance de la medida cautelar dispuesta por el Tribunal mediante Auto del 17 de enero de 2022 (rad. 25000-23-41-000-2020-00720-

00), la ANLA expidió la Resolución 605 del 16 de marzo de 2022, por medio de la cual dispuso el restablecimiento de los efectos jurídicos de la Resolución 2189 de 2018, como forma de dar cumplimiento a la orden judicial en el sentido de levantar la suspensión general que recaía sobre la licencia ambiental.

2.3. De igual forma, en su artículo segundo, ordenó la suspensión de todas las obras y actividades sobre el predio "*San Jacinto*", con excepción de las medidas de seguimiento ambiental de competencia de la ANLA previstas en la licencia, en armonía con lo ordenado en el Auto del 17 de enero de 2022.

2.4. En desarrollo de las competencias de seguimiento y control, y con el propósito de asegurar la eficacia material de la medida cautelar vigente sobre "*San Jacinto*", la ANLA profirió la Resolución 1055 del 19 de mayo de 2023, cuyo artículo primero ajustó, vía seguimiento, la Resolución 414 del 26 de febrero de 2021, modificada por la Resolución 1037 del 18 de mayo de 2022, disponiendo el trámite de modificación de la Licencia Ambiental otorgada mediante la Resolución 2189 de 2018. Lo anterior, con el alcance específico de que el proyecto se adecue "de tal forma que no se intervenga el cuerpo de agua ubicado en el predio 'Las Veguitas'", e incorporando las correspondientes medidas de manejo para prevenir, mitigar, corregir o compensar impactos.

En ese orden, se deja expresa constancia de que dicha actuación se emitió en armonía con lo ordenado por el Tribunal (Auto del 17 de enero de 2022) y lo confirmado por el Consejo de Estado (providencia del 3 de febrero de 2023), en cuanto la suspensión de obras y actividades en "*San Jacinto*" se mantenía hasta tanto se gestionara un cambio menor o la modificación de la licencia.

2.5. En atención a la obligación derivada del ajuste efectuado y a la necesidad de asegurar la no intervención y protección del cuerpo de agua, ACCENORTE S.A.S. presentó solicitud de modificación mediante comunicación radicada en VITAL 3800901039225825003 y en la ANLA bajo radicado 20256200184022 del 20 de febrero de 2025 (VPD0045-00-2025).

2.6. Como consecuencia, la ANLA expidió el Auto 1360 del 11 de marzo de 2025, por medio del cual dio inicio al trámite administrativo de modificación de la Licencia Ambiental, con el objeto de modificar el trazado del proyecto de tal forma que no se intervenga y se proteja el cuerpo de agua localizado en el predio "*Las Veguitas*".

De conformidad con lo descrito, se evidencia que las actuaciones administrativas reseñadas fueron adoptadas en atención a y en cumplimiento de medidas cautelares decretadas por el Tribunal Administrativo de Cundinamarca y confirmadas o precisadas por el Consejo de Estado, dentro del proceso de acción popular identificado con radicado 25000-23-41-000-2020-00720-00. En consecuencia, se concluye que la ANLA ha obrado dentro del marco de sus competencias, bajo el principio de legalidad y con sujeción a los deberes de acatamiento de las decisiones judiciales, garantizando la trazabilidad entre cada orden y la actuación administrativa correspondiente, sin que ello implique un pronunciamiento de fondo distinto al estrictamente necesario para materializar y administrar los efectos de las medidas cautelares en el ámbito del licenciamiento ambiental y su seguimiento.

"Por la cual se decide una solicitud de modificación de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

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

De conformidad con el artículo 2.2.2.3.1.3. del Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015, *"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 artículo 9 del Decreto 2811 del 18 de diciembre de 1974, establece lo siguiente en relación con el uso y aprovechamiento de recursos naturales renovables:

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

Asimismo, de conformidad con el artículo 2.2.2.3.1.3 del Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015, 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. Con ocasión a la solicitud de modificación de la licencia ambiental, fueron requeridos los permisos asociados con:

Ocupación de cauce

El artículo 102 del Decreto – Ley 2811 del 18 de diciembre de 1974 Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente, establece:

> *"Artículo 102.- Quien pretenda construir obras que ocupen el cauce de una corriente o depósito de agua, deberá solicitar autorización".*

Asimismo, el artículo 2.2.3.2.12.1 del Decreto único Reglamentario del Sector Ambiente 1076 del 26 de mayo de 2015, estipuló lo siguiente:

> *"Artículo 2.2.3.2.12.1. Ocupación La construcción de obras que ocupen el cauce de una corriente o depósito de agua requiere autorización, que se otorgará en las condiciones que establezca la Autoridad Ambiental competente. Igualmente se requerirá permiso cuando se trate de la ocupación permanente o transitoria de playas. (…)".*

Aprovechamiento forestal

Respecto al permiso de aprovechamiento forestal requerido para el presente proyecto, es preciso señalar que el artículo 212 del Decreto 2811 del 18 de diciembre de 1974, establece que las clases de aprovechamiento forestal pueden ser: persistentes, únicos y domésticos.

El permiso de aprovechamiento forestal solicitado dentro de la licencia ambiental que se evalúa es el descrito como único en el artículo 214 del Decreto 2811 del 18 de diciembre de 1974, el cual establece:

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

Con lo expuesto frente al permiso de aprovechamiento forestal y teniendo en cuenta que el proyecto es de utilidad pública, este se enmarca en lo dispuesto en el literal a) del artículo 2.2.1.1.3.1 del Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015, el cual determina:

> *(…) ARTÍCULO 2.2.1.1.3.1. Clases de aprovechamiento forestal. Las clases de aprovechamiento forestal son: a) Únicos. Los que se realizan por una sola vez, en áreas donde con base en estudios técnicos se demuestre mejor aptitud de uso del suelo diferente al forestal o cuando existan razones de utilidad pública e interés social. Los aprovechamientos forestales únicos pueden contener la obligación de dejar limpio el terreno, al término del aprovechamiento, pero no la de renovar o conservar el bosque;(…)*

Compensaciones

Que el artículo 2.2.2.3.1.1. Definiciones. del Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015, refiere que las medidas de compensación "*Son las acciones dirigidas a resarcir y retribuir a las comunidades, las regiones, localidades y al entorno natural por los impactos o efectos negativos generados por un proyecto, obra o actividad, que no pueden ser evitados, corregidos o mitigados.*"

Desde el punto de vista biótico, vale señalar que a través de la Ley 165 del 9 de noviembre de 1994, Colombia aprobó el "*Convenio sobre la Diversidad Biológica*", mediante el cual las partes contratantes se comprometen, entre otras, a reglamentar o administrar los recursos biológicos importantes para la conservación de la diversidad biológica, ya sea dentro o fuera de las áreas protegidas, para garantizar su conservación y utilización sostenible y a promover la protección de ecosistemas y hábitat naturales y el mantenimiento de poblaciones viables de especies en entornos naturales.

Para los efectos del Convenio se entiende por "diversidad biológica" la variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, entre otras cosas, los ecosistemas terrestres y marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte; comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y de los ecosistemas.

También es importante indicar que el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible expidió la Resolución 0256 del 22 de febrero de 2018 "*Por la cual se adopta la actualización del*

Manual de Compensaciones Ambientales del Componente Biótico", modificada por la Resolución 1428 del 31 de julio de 2018.

Así, el artículo primero de la Resolución 256 del 22 de febrero de 2018, establece el ámbito de aplicación de la norma:

> *"Artículo 1: Objeto y Ámbito de aplicación. Adoptar la actualización del Manual de Compensaciones del componente Biótico en ecosistemas terrestres para los proyectos, obras o actividades, listados en su anexo 4 y que están sujetos a:*
>
> *a. Procedimiento de licenciamiento ambiental de conformidad con lo dispuesto en el Titulo 2. Capítulo 3, Sección 1 del Decreto 1076 de 2015. (…)"*

Por lo anteriormente expuesto, teniendo en cuenta que estamos en un trámite de licenciamiento ambiental y la solicitud de esta es posterior a la vigencia de la Resolución 256 de 2018, modificada por la Resolución 1428 de 2018, el Plan de Compensación del medio biótico presentado para el proyecto en comento, se evaluó conforme a lo establecido en dicha Resolución.

Residuos peligrosos

En materia de residuos o desechos peligrosos, la Resolución 1402 de 2006, del hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, por la cual desarrolla parcialmente el Decreto 4741 del 30 de diciembre de 2005, éste último compilado en el Título 6 del Capítulo 1, Sección 1 del Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015, determina en su artículo cuarto lo siguiente:

> *"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 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".*

Por su parte, el artículo 2.2.6.1.12 del Decreto 1076 del 26 de mayo 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".*

Así mismo, el artículo 2.2.6.1.3.2 *ibídem*, en relación con la responsabilidad del generador, dispone:

> *"El generador será responsable de los residuos peligrosos que él genere. La responsabilidad se extiende a sus efluentes, emisiones, productos y subproductos, y por todos los efectos ocasionados a la salud y al ambiente.*
>
> *Parágrafo. El generador continuará siendo responsable en forma integral, por los efectos ocasionados a la salud o al ambiente, de un contenido químico o biológico no declarado al gestor o receptor y a la autoridad ambiental".*

Los numerales 1 y 3 del artículo 2.2.3.3.4.4 del Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015, citan como actividades no permitidas: *"(…) 1. El lavado de vehículos de transporte aéreo y terrestre en las orillas y en los cuerpos de agua, así como el de aplicadores manuales y aéreos de agroquímicos y otras sustancias tóxicas y sus envases, recipientes o empaques. (…) 3. Disponer en cuerpos de aguas superficiales, subterráneas, marinas, y sistemas de alcantarillado, los sedimentos, lodos, y sustancias sólidas provenientes de sistemas de tratamiento de agua o equipos de control ambiental y otras tales como cenizas, cachaza y bagazo. Para su disposición deberá cumplirse con las normas legales en materia de residuos sólidos".*

Superposición de proyectos

De conformidad con lo establecido por la norma ambiental (Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015), respecto a la superposición de proyectos, el artículo 2.2.2.3.6.4. señala:

> *"(…) ARTÍCULO 2.2.2.3.6.4. Superposición de proyectos. La autoridad ambiental competente podrá otorgar licencia ambiental a proyectos cuyas áreas se superpongan con proyectos licenciados, siempre y cuando el interesado en el proyecto a licenciar demuestre que estos pueden coexistir e identifique, además, el manejo y la responsabilidad individual de los impactos ambientales generados en el área superpuesta.*
>
> *Para el efecto el interesado en el proyecto a licenciar deberá informar a la autoridad ambiental sobre la superposición, quien, a su vez, deberá comunicar tal situación al titular de la licencia ambiental objeto de superposición con el fin de que conozca dicha situación y pueda pronunciarse al respecto en los términos de ley. (…)" Subrayado fuera de texto.*

Es decir que los proyectos objeto de licenciamiento con proyectos superpuestos, pueden coexistir si se demuestra la identificación e individualización de impactos y medidas ambientales y la responsabilidad, entre el proyecto o proyectos licenciados y el proyecto a licenciar.

Del Plan Nacional de Contingencia / Plan de Gestión del Riesgo.

Respecto al plan de contingencia se expidió el Decreto 1868 de 2021: "*Por el cual se adopta el Plan Nacional de Contingencia frente a pérdidas de contención de hidrocarburos y otras sustancias peligrosas y se adiciona el Capítulo 7 al Título 1 de la Parte 3 del Libro 2 del Decreto 1081 del 26 de mayo del 2015, Decreto Reglamentario del Sector Presidencia de la República*", vigente a partir del 27 de diciembre de 2021. De ahí que, la Sociedad interesada deberá cumplir a cabalidad con el mencionado Plan.

Igualmente, el Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015, dispone:

> *"**ARTÍCULO 2.2.3.3.4.14. Plan de Contingencia para el Manejo de Derrames Hidrocarburos o Sustancias Nocivas.** Los usuarios que exploren, exploten, manufacturen, refinen, transformen, procesen, transporten o almacenen hidrocarburos o sustancias nocivas para la salud y para los recursos hidrobiológicos, deberán estar provistos de un plan de contingencia para el manejo de derrames.*
>
> *Parágrafo 1°. Los usuarios de actividades sujetas a licenciamiento ambiental o Plan de Manejo Ambiental deberán presentar dentro del Estudio de Impacto Ambiental el Plan de contingencias*

para el manejo de derrames, de acuerdo con los términos de referencia expedidos para el proceso de licenciamiento por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.
(...)"

Frente al Plan de Contingencia el Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015, dispone:

*"**LAS OBLIGACIONES Y RESPONSABILIDADES.***

***ARTÍCULO 2.2.6.1.3.1. Obligaciones del Generador.** De conformidad con lo establecido en la ley, en el marco de la gestión integral de los residuos o desechos peligrosos, el generador debe: (…)*

h) Contar con un plan de contingencia actualizado para atender cualquier accidente o eventualidad que se presente y contar con personal preparado para su implementación."

Por su parte la Ley 1523 del 24 de abril de 2012, adoptó la Política Nacional de Gestión del Riesgo de desastres y se estableció el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres, incorporando la gestión del riesgo como política de desarrollo indispensable para asegurar la sostenibilidad, la seguridad territorial, los derechos e intereses colectivos, mejorar la calidad de vida de las poblaciones y las comunidades en riesgo y, por lo tanto, está intrínsecamente asociada con la planificación del desarrollo seguro, con la gestión ambiental territorial sostenible, en todos los niveles de gobierno y la efectiva participación de la población.

De conformidad con el artículo 42 de la Ley 1523 del 24 de abril de 2012, las entidades públicas y privadas que ejecuten obras civiles mayores o de otro tipo que puedan significar riesgo de desastre para la sociedad, deberán realizar un análisis específico de riesgo que considere los posibles efectos de eventos naturales sobre la infraestructura expuesta y aquellos que se deriven de los daños de esta en su área de influencia, así como los que se deriven de su operación. Con base en este análisis diseñarán e implementarán las medidas de reducción del riesgo y planes de emergencia y contingencia que serán de su obligatorio cumplimiento.

Por otra parte, el Decreto 2157 del 20 de diciembre de 2017, adicionado al Decreto 1081 del 26 de mayo de 2015, adoptó directrices generales para la elaboración del plan de gestión del riesgo de desastres de las entidades públicas y privadas en el marco del artículo 42 de la ley 1523 del 24 de abril de 2012, indicando en su artículo 2.3.1.5.2.1, lo siguiente:

***"Artículo 2.3.1.5.2.1.- Plan de Gestión del Riesgo de Desastres de las Entidades Públicas y Privadas (PGRDEPP),** Es el instrumento mediante el cual las entidades públicas y privadas, objeto del presente capítulo, deberán: identificar, priorizar, formular, programar y hacer seguimiento a las acciones necesarias para conocer y reducir las condiciones de riesgo (actual y futuro) de sus instalaciones y de aquellas derivadas de su propia actividad u operación que pueden generar daños y pérdidas a su entorno, así como dar respuesta a los desastres que puedan presentarse, permitiendo además su articulación con los sistemas de gestión de la entidad, los ámbitos territoriales, sectoriales e institucionales de la gestión del riesgo de desastres y los demás instrumentos de planeación estipulados en la Ley 1523 de 2012 para la gestión del riesgo de desastres."*

Cambio climático

La Ley 164 del 27 de octubre de 1994 aprobó la "*Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático*", con base en ello, en el año 2010, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y el Ministerio de Minas y Energía firmaron la Agenda Ambiental Interministerial con la finalidad de estructurar, implementar y poner en marcha estrategias coordinadas a construir una visión de largo plazo que armonice la gestión entre los dos Ministerios.

Por su parte, la Política Nacional de Cambio Climático formulada desde el sector ambiente tiene como objetivo promover una gestión del cambio climático que contribuya a avanzar en una senda de desarrollo resiliente al clima y baja en carbono, que reduzca los riesgos asociados a las alteraciones por efectos del cambio climático.

La Política considera primordial adoptar una visión territorial, que valore articuladamente iniciativas sectoriales de desarrollo, como base para lograr una gestión del cambio climático acertada y efectiva. Así, se busca en sus líneas estratégicas fortalecer la acción sectorial frente al cambio climático promoviendo un desarrollo bajo en carbono y resiliente al clima.

De la competencia de esta Autoridad Nacional

Mediante Decreto-Ley 3573 de septiembre 27 de 2011, el Gobierno Nacional, en uso de las facultades extraordinarias conferidas por la Ley 1444 del 4 de mayo de 2011, creó la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales -ANLA- como una Unidad Administrativa Especial, con autonomía administrativa y financiera, sin personería jurídica, adscrita al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 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; desconcentrando así funciones del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible que, antes de la escisión del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, ejercía éste a través la Dirección de Licencias, Permisos y Trámites Ambientales.

Que mediante Decreto 376 del 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 Ambiental – 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 2938 de 27 de diciembre de 2024 "*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*".

Que mediante la Resolución 496 del 16 de abril de 2025, la Ministra de Ambiente y Desarrollo Sostenible, nombró a IRENE VÉLEZ TORRES en el empleo de Directora General Código 015, de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA. Por tal motivo, la suscrita directora es la funcionaria competente para suscribir el presente acto administrativo.

D. Consideraciones de la ANLA que motivan otorgar o negar la modificación de licencia ambiental.

Como se indicó en la parte motiva del presente acto administrativo, una vez agotadas las etapas del trámite de evaluación, esta Autoridad Nacional emitió el **Concepto Técnico 11963 del 29 de diciembre de 2025**, el cual contiene el análisis integral del complemento del Estudio de Impacto Ambiental y de la información adicional allegada por la sociedad solicitante, constituyéndose en el principal sustento técnico de la decisión que aquí se adopta.

Es así como la evaluación de los estudios ambientales aportados por la Sociedad fue adelantada verificando el cumplimiento de las exigencias previstas en los términos de referencia (M-M-INA, Versión 02) y en la Metodología General para la Elaboración y Presentación de Estudios Ambientales (MADS-ANLA, 2018). En ese sentido, el complemento del Estudio de Impacto Ambiental, junto con la respuesta a la información adicional requerida, se consideraron insumos imprescindibles para valorar la viabilidad ambiental de la modificación, procurando evitar la generación de impactos irreversibles sobre los ecosistemas y recursos naturales.

Con fundamento en el análisis efectuado para los medios abiótico, biótico y socioeconómico, y una vez evaluada integralmente la información presentada, esta Autoridad Nacional considera que existe motivación suficiente, técnica y jurídica, que soporta las decisiones contenidas en el presente acto administrativo, y que el trámite surtió las formalidades propias de una modificación de licencia ambiental, garantizando los principios ambientales y administrativos aplicables.

En el marco de la evaluación, se atendieron mecanismos de participación y se integraron insumos provenientes de espacios de diálogo y de la Audiencia Pública Ambiental solicitada por la ciudadanía. Asimismo, considerando la criticidad del impacto socioeconómico denominado "Generación de Conflictos", se prevé la imposición y fortalecimiento de medidas de manejo orientadas a mejorar el acceso a la información, el relacionamiento con actores territoriales y el seguimiento de la eficacia de dichas medidas, de conformidad con lo señalado en el soporte técnico del trámite.

Así mismo, dada la sensibilidad ambiental del área de influencia y, en particular, la existencia del cuerpo de agua del predio "*Las Veguitas*" y las determinaciones adoptadas en el marco de actuaciones judiciales y administrativas previas, el trámite de modificación y las condiciones que se imponen deben interpretarse y ejecutarse bajo un enfoque estricto de prevención, evitando intervenciones que comprometan la integridad de dicho cuerpo de agua y garantizando la aplicación efectiva de las medidas de manejo, monitoreo y contingencia previstas en el instrumento de manejo ambiental.

En ese sentido, esta Autoridad Nacional analizó la viabilidad ambiental de las obras y actividades proyectadas, así como las demás solicitudes asociadas al proyecto. En el presente acto administrativo se indicará la información que deberá ser complementada, actualizada y detallada e incluida en los Informes de Cumplimiento Ambiental, ICA, que deban presentarse ante esta Autoridad Nacional.

Es preciso resaltar que, producto del análisis técnico y jurídico de las particularidades que se han identificado en el proceso de modificación de la licencia ambiental otorgada mediante la Resolución 2189 del 27 de noviembre de 2018, se incorporará en la parte resolutiva del presente acto administrativo lo referente a la ocupación del cauce del canal Proleche, pese a su origen antrópico y su función técnica de drenaje pluvial, toda vez que este cuerpo de agua se encuentra intercomunicado con el ecosistema del predio "*Las Veguitas*" y esta Autoridad Ambiental está facultada para imponer obligaciones al licenciatario, con la finalidad de evitar que las actividades autorizadas lleguen a amenazar la integridad ecológica del sistema hídrico o la movilidad de las especies terrestres y acuáticas que dependen de él.

Por otro lado, y conforme a la información suministrada por la Alcaldía de Chía y el Concepto aportado por la CAR, el Canal Proleche corresponde a una obra hidráulica cuya función principal es conducir aguas lluvias y algunas descargas provenientes de los vallados de la zona, especialmente aquellos que recogen aguas de escorrentías en sectores como La Balsa y El Cairo, bajo ese contexto, en cabeza del municipio de Chía está el manejo, mantenimiento y limpieza de acuerdo a lo establecido en el Decreto 104 de 2004, es por ello, que una vez se finalice la construcción del box coulvert sobre el Canal Proleche, esta Autoridad Nacional exhorta a dicho ente territorial para que efectué sobre este la limpieza periódica de especies macrófitas flotantes (buchón de agua, limnobium, lenteja de agua), remoción de sedimentos y materia orgánica.

Considerando las condiciones de calidad de las aguas que recorren el canal Proleche y la función que este desempeña, es pertinente destacar que, conforme al artículo 311 de la Constitución Política de Colombia y a la Ley 99 de 1993, corresponde a las autoridades municipales la responsabilidad de preservar el medio ambiente en el ámbito de su jurisdicción. Esto incluye el manejo adecuado de los recursos hídricos y la implementación de políticas de gestión ambiental que garanticen la sostenibilidad de los ecosistemas acuáticos.

En el contexto de la integración de estas acciones en la planificación urbana y rural, resulta imprescindible implementar medidas concretas orientadas al mantenimiento y conservación de los cuerpos de agua. En consonancia con lo anterior, corresponde a la autoridad municipal promover la participación activa de la comunidad en la protección y preservación de dichos recursos hídricos. Para ello, se recomienda impulsar programas de educación ambiental y sensibilización que involucren a la ciudadanía en las labores de conservación, contribuyendo así a la eficacia de las acciones de limpieza y mantenimiento de este canal.

Atendiendo los fundamentos constitucionales, legales, reglamentarios y jurisprudenciales antes expuestos, analizados los aspectos técnicos consignados en el Concepto Técnico 11963 del 29 de diciembre de 2025, y a las circunstancias propias del proyecto evaluadas y analizadas a través del presente acto administrativo, esta Autoridad Nacional considera ambientalmente viable modificar la Licencia Ambiental otorgada con la Resolución 2189 del 27 de noviembre de 2018, para la ejecución del proyecto “*CONSTRUCCIÓN TRONCAL DE LOS ANDES”* localizado en el municipio de Chía en el departamento de Cundinamarca*,*

trámite iniciado por medio del Auto **1360 del 11 de marzo de 2025**, bajo las condiciones que se establecerán en la parte resolutiva del presente acto administrativo.

Finalmente, de conformidad con lo establecido en el Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo, contra la presente resolución procede el recurso de reposición, el cual deberá interponerse en los términos y condiciones señalados en la Ley.

En mérito de lo expuesto, esta Autoridad:

RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO. Modificar el artículo segundo de la Resolución 2189 del 27 de noviembre de 2018, en el sentido de establecer la siguiente área del proyecto *"CONSTRUCCIÓN TRONCAL DE LOS ANDES"*, de los cuales 1.3 kilómetros aproximadamente corresponden al alineamiento del proyecto objeto de modificación, de conformidad con las razones expuestas en el presente acto administrativo, el cual quedará así:

> **ARTÍCULO SEGUNDO.** Determinar, para el proyecto "*Construcción Troncal de Los Andes",* una longitud aproximada de 3,4 kilómetros, entre las abscisas que se indican a continuación:

ID del tramo o sección	ABSCISADOS		Long (m)	COORDENADAS			
				Datum Magna Sirgas – Origen Bogotá			
	INICIAL	FINAL		INICIAL		FINAL	
				Este	Norte	Este	Norte
Glorieta de empalme Carrera 1	K00+000	K0+336	336	1002578,28	1027905,05	1002881,43	1027760,59
Calzada Derecha o Sur	K00+000	K0+710	710	1002878,01	1027753,59	4883913,68	2093221,46
	K0+710*	K2+057*	1347	4883913,68	2093221,46	4884597,6	2092088,19
	K2+057	K02+726	669	4884597,6	2092088,19	1004647,04	1025875,53
Calzada Izquierda o Norte	K00+000	K0+710	710	1002883,43	1027764,74	4883922,74	2093227,51
	K0+710*	K2+055*	1345	4883922,74	2093227,51	4884602,85	2092099,74
	K2+055	K02+725	670	4884602,85	2092099,74	1004651,84	1025886,42
Ramal Entrada	K00+000	K0+500,00	500	1004648,86	1025879,59	1004763,86	1025480,56
Ramal Salida	K00+000	K0+360,76	360,76	1004876,35	1026039,22	1004650	1025882,37

*Tramo de la modificación

Fuente: Grupo técnico evaluador, ANLA.

PARÁGRAFO PRIMERO. La intervención de áreas arqueológicas protegidas de sitios arqueológicos u otras categorías establecidas en la normativa que protege el patrimonio cultural de la Nación son de competencia exclusiva del Instituto Colombiano de Antropología e Historia -ICANH-. En consecuencia, la Licencia Ambiental no autoriza la intervención de dichas áreas.

PARÁGRAFO SEGUNDO. La Licencia Ambiental que se otorga no confiere derechos reales sobre los bienes inmuebles que puedan intervenirse o afectarse en la ejecución del proyecto, obra o actividad. Lo anterior, sin perjuicio a lo dispuesto por la Ley 1448 del 10 de junio de 2011 o aquella norma que la modifique o sustituya, en lo relacionado con restitución de tierras.

ARTÍCULO SEGUNDO. Modificar el numeral 1 del artículo tercero de la Resolución 2189 del 27 de noviembre de 2018, en el sentido de adicionar la siguiente infraestructura y/o las obras ambientalmente viables para el proyecto *"Construcción Troncal de Los Andes"*, conforme a lo dispuesto en la parte considerativa del presente acto administrativo, bajo las características, condicionamientos y parámetros que se detallan a continuación:

1.1 Vía (Ajuste del alineamiento): entre las abscisas K0+710 y K2+055, con un desplazamiento aproximado de 80 metros hacia el sur respecto al trazado previamente licenciado, para una longitud total de 1.34 km aproximadamente.

La vía se construirá como una doble calzada con dos calzadas independientes, cada una compuesta por dos carriles de 3.65 metros de ancho, un separador central de ancho variable y bermas laterales de 1.80 metros en promedio, destinadas a seguridad vial y confinamiento de la estructura de pavimento. La sección transversal también incorporará franjas de control lateral para la disposición de cunetas, bordillos u otras obras marginales de drenaje.

(Ver Figura: Sección trasversal típica de la vía objeto de ajuste, en el concepto técnico).

La sección transversal tipo para el lleno cercano al canal Proleche contempla un diseño adaptado a las condiciones de terreno blando y a la presencia del canal. Para este sector, se plantea una estructura con relleno aligerado mediante geobloques de poliestireno expandido (EPS), cuyo objetivo es reducir las cargas transmitidas al suelo de fundación y controlar asentamientos diferenciales.

El diseño incluye una base conformada por material de fundación tipo rajón, sobre la cual se instalarán los geobloques en capas hasta alcanzar la altura requerida del terraplén. Sobre estos se dispondrá el paquete estructural del pavimento, compuesto por subbase granular, base y carpeta asfáltica, respetando la sección típica de la vía (doble calzada con separador y bermas laterales).

(Ver Figura: Sección transversal vía sector Canal Proleche, en el concepto técnico).

Tabla Características del diseño geométrico

Condiciones Actuales Sección Transversal Típica		
Parámetro	**Calzada Norte**	**Calzada Sur**
Número de carriles por sentido	2	2
Ancho Carril (m)	3.65	3.65
Ancho Calzada (m)	7.30	7.30
Ancho Berma Externa (m)	1.80	1.80
Ancho Berma Interna (m)	0.80	0.80
Ancho Corona (m)	9.90	9.90
Ancho mínimo del separador (m)	2.0 (incluye cunetas)	
Ancho Urbanismo (m)	Sin Urbanismo	Sin Urbanismo

Fuente: Información del C-EIA radicado mediante oficio número 20256200673922 del 11 de junio del 2025.

El diseño geométrico de la vía se ajustará a una velocidad de operación de 60 km/h, cumpliendo con los radios mínimos de curvatura y pendientes longitudinales inferiores al 3%.

La estructura de pavimento se conformará por capas de subrasante mejorada, subbase granular, base granular y carpeta asfáltica, con materiales y espesores definidos según los estudios geotécnicos y de tránsito.

El nuevo trazado se alineará de manera continua con los tramos ya construidos entre el K0+000 y el K0+710 (sector El Humero) y entre el K2+055 y el K2+726 (conexión con Autopista Norte).

1.2 Puentes vehiculares: el ajuste de los dos (2) puentes proyectados para el cruce del río Bogotá, los cuales corresponden a dos estructuras vehiculares gemelas (Puente Norte – P2 y Puente Sur – P1), cada una con una longitud total de 102 metros. Estas estructuras fueron diseñadas como puentes metálicos en arco, sin pilas intermedias dentro del cauce, lo que permite mantener la dinámica hidráulica del río y evitar impactos como la socavación o interferencia con el flujo natural.

Cada puente se construirá mediante cimentación profunda, utilizando pilotes preexcavados y fundidos in situ, con un diámetro de 0.80 metros y profundidades estimadas de hasta 52 metros, garantizando así la estabilidad estructural en suelos blandos y saturados, típicos de la zona. Los estribos estarán localizados por fuera del área comprendida entre los jarillones, minimizando el riesgo de afectación a las obras de control de inundaciones.

(Ver Figura: Localización de los puentes metálicos, en el concepto técnico)

Tabla. Coordenadas de los puentes metálicos proyectados

Puente	Localización		Long (m)	COORDENADAS (Datum magna sirgas – Origen Nacional)			
	Abscisa			Abscisa Inicial		Abscisa Final	
	Inicial	Final		Este	Norte	Este	Norte
Norte	K1+544	K1+646	102	4884313,77	2092491,97	4884353,08	2092397,75
Sur	K1+535	K1+637	102	4884298,43	2092486,14	4884337,39	2092391,94

Fuente: Grupo evaluador ambiental ANLA, mediante Información del C-EIA radicado mediante oficio número 20256200673922 del 11 de junio del 2025.

Las superestructuras estarán conformadas por arcos metálicos, con tablero vehicular colgado mediante péndolas. El ancho de cada puente permitirá el paso de la calzada correspondiente, incluyendo espacio para los carriles de circulación, bermas y elementos de seguridad vial. El proceso constructivo incluye la conformación de los accesos mediante terraplenes aligerados con poliestireno expandido (geobloques) u otras soluciones estructurales, como puentes cortos o box culverts, que reduzcan la carga sobre el terreno y eviten asentamientos diferenciales.

(Ver Figura: Vista planta perfil de los puentes metálicos proyectados y Figura: Vista en vano de los puentes metálicos proyectados en el concepto técnico).

1.3 La construcción de seis (6) alcantarillas circulares de 0,90 m de diámetro, De estas, cuatro (4) cumplirán exclusivamente la función de descarga de las estructuras de drenaje longitudinal (como cunetas y bordillos), mientras que las dos (2) restantes operarán de manera combinada, actuando tanto como obras de descarga como vasos comunicantes.

(Ver Figura: Localización de las alcantarillas proyectadas, en el concepto técnico)

Tabla. Coordenadas de las alcantarillas proyectadas

Alcantarilla	Localización	Long (m)	COORDENADAS (Datum magna sirgas – Origen Nacional)			
	Abscisa		Calzada Derecha		Calzada Izquierda	
			Este	Norte	Este	Norte
6	K0+700	16,23	4883917,47	2093216,02	N.A	N.A
5	K1+031	9,59	4884076,34	2092937,26	N.A	N.A
4	K1+246	32,49	N.A	N.A	4884160,83	2092744,86
3	K1+345	44,24	4884207,4	2092657,9	4884216,31	2092664,02
2	K1+885	69,11	4884443,36	2092180,64	4884457,91	2092185,46
1	K2+044	63,37	4884588,04	2092092,32	4884593,56	2092103,91

Fuente: Grupo evaluador ambiental ANLA, mediante Información del C-EIA radicado mediante oficio número 20256200673922 del 11 de Junio del 2025.

(Ver Figura: Dimensiones de las alcantarillas proyectadas, en el concepto técnico).

1.4 La construcción de un Box Culvert doble de 4,0 m de base por 3,0 m de altura libre, con una longitud total de 186,6 m, entre las abscisas K0+954 y K1+145, para el cruce del canal proleche. La estructura estará conformada por cuatro módulos, dos externos de 9,10 m y un módulo central continuo de 150 m. El box contará con dos celdas hidráulicas, con hastiales laterales de 40 cm, un hastial central de 25 cm, losa superior de 65 cm y solera de 40 cm de espesor, cimentada sobre 412 pilotes preexcavados de 0,60 m de diámetro y 30 m de longitud.

Tabla Coordenadas del box culvert proyectado

Obra	Localización		Long (m)	COORDENADAS (Datum magna sirgas – Origen Nacional)			
	Abscisa			Abscisa Inicial		Abscisa Final	
	Inicial	Final		Este	Norte	Este	Norte
Box Culvert	K0+954	K1+145	186,6	4884030,64	2092993,85	4884141,11	2092834,71

Fuente: Información del C-EIA radicado mediante oficio número 20256200673922 del 11 de junio del 2025.

El diseño hidráulico considera un caudal de 10,54 m³/s, correspondiente al aporte conjunto de la escorrentía superficial de la vía y del sistema de alcantarillado pluvial del municipio de Chía, para un periodo de retorno de 50 años.

(Ver Figura: Proyección de la vía sobre el box culvert, en el concepto técnico).

En los accesos se implementará un mejoramiento del terreno mediante geobloques para controlar asentamientos diferenciales entre el terraplén y la estructura. Los geobloques estarán confinados por muros laterales de acompañamiento y una losa de aproximación monolítica de 3 m de base y 111 m de longitud. Adicionalmente, se contempla la construcción temporal de diques y una línea de desviación del flujo para mantener operativo el canal durante la ejecución de la obra, así como labores de relleno y perfilación en zonas de posible estancamiento de agua.

(Ver Figura: Muros laterales de cimentación proyectados para la construcción del box culvert en el concepto técnico).

Para la construcción del box culvert se autoriza desviar temporalmente el flujo del canal Proleche, mediante dos diques de cierre, lo que generará una zona seca de trabajo. Paralelo a la obra se instalará una tubería provisional (bypass) de 1,50 m de diámetro ubicada sobre el costado de Mongibello, a través de la cual se garantizará la continuidad del flujo de agua que llega al canal desde las veredas La Balsa y El Cairo. Esta desviación permite mantener operativo el canal mientras se construye la estructura definitiva.

(Ver Figura: Desviación del flujo sobre el canal proleche, en el concepto técnico).

1.5 Las cunetas proyectadas para el tramo en modificación (2073 m de Cunetas), las cuales corresponden a estructuras en concreto simple con sección triangular, dispuestas a ambos costados de la calzada para recoger y conducir el escurrimiento superficial hacia las obras transversales de drenaje. Estas presentan una anchura promedio de 0,90 metros, una profundidad aproximada de 0,20 metros y pendientes longitudinales acordes al diseño vial, lo que permite mantener la continuidad del flujo sin acumulaciones.

Las superficies internas son lisas y con juntas de control cada cierto tramo, lo que facilita el mantenimiento y evita la concentración de sedimentos. En los puntos donde las cunetas descargan hacia alcantarillas o estructuras mayores, se contemplan transiciones en concreto que permiten la conexión directa y segura del flujo.

Tabla Coordenadas de las cunetas proyectadas

Obra	Localización		ID	Long (m)	COORDENADAS (Datum magna sirgas – Origen Nacional)			
	Abscisa				Abscisa Inicial		Abscisa Final	
	Inicial	Final			Este	Norte	Este	Norte
Cunetas	K1+879	K2+046	C2	165,1	4884449,541	2092181,843	4884589,732	2092097,589
	K1+641	K1+871	C3	234,1	4884344,361	2092390,710	4884449,633	2092183,576
	K1+888	K2+046	C4	154,1	4884463,811	2092187,079	4884595,484	2092109,130
	K1+647	K1+887	C5	237,5	4884356,584	2092398,896	4884462,815	2092188,056
	K1+341	K1+471	C6	187,1	4884203,340	2092654,204	4884291,153	2092489,732
	K1+347	K1+538	C7	190,1	4884212,042	2092661,155	4884304,262	2092495,614
	K1+248	K1+347	C8	96,5	4884155,913	2092740,496	4884212,042	2092661,155
	K1+030	K1+241	C9	208,6	4884082,443	2092936,642	4884156,300	2092742,284
	K1+030	K1+241	C10	202,5	4884093,616	2092936,789	4884165,260	2092748,000
	K1+013	K1+027	C11	13,1	4884066,549	2092950,518	4884070,451	2092938,001
	K1+955	K1+013	C12	59,4	4884046,664	2093006,485	4884066,549	2092950,518
	K1+012	K1+029	C13	16,6	4884077,453	2092953,932	4884082,320	2092937,966
	K0+717	K1+012	C14	308,4	4883923,222	2093218,988	4884077,803	2092954,074

Fuente: Grupo evaluador ambiental ANLA, mediante información del C-EIA radicado mediante oficio número 20256200673922 del 11 de junio del 2025.

(Ver Figura: Localización de las cunetas proyectadas, y Figura: Sección de Cuneta proyectada, en el concepto técnico).

1.6 La instalación de una locación provisional fija ubicada dentro del derecho de vía, en el municipio de Chía, vereda Fusca, entre las abscisas K1+647 y K1+845, con un área aproximada de 0,99 hectáreas. Esta zona se encuentra en un entorno de cobertura de pastos limpios y enmalezados, sin presencia cercana de viviendas ni cuerpos de agua.

En esta locación se instalarán carpas y contenedores que servirán como espacios de apoyo para el personal y las actividades constructivas. Allí se dispondrán baños portátiles, zona de alimentación, punto de hidratación, botiquín de primeros auxilios, área de descanso y almacenamiento de herramientas. También se destinarán espacios para el parqueo de maquinaria y vehículos, y para el acopio temporal de materiales de construcción, debidamente señalizados y protegidos para evitar su dispersión.

Adicionalmente, se contará con plantas de energía móviles a diésel para el suministro eléctrico durante la fase constructiva y, cuando sea posible, se utilizará energía proveniente de la red pública. En las áreas de acopio se almacenarán materiales de manera temporal, cubiertos con lonas o plásticos para evitar la generación de polvo o arrastre por el viento.

Tabla. Coordenadas de las locaciones proyectadas

Obra	Localización		Área (ha)	COORDENADAS (Datum magna sirgas – Origen Nacional)			
	Abscisa			Abscisa Inicial		Abscisa Final	
	Inicial	Final		Este	Norte	Este	Norte
Locaciones provisionales	K1+647	K1+845	0,99	4884409,2	2092399,0	4884504,2	2092179,9

Fuente: Grupo evaluador ambiental ANLA, mediante Información del C-EIA radicado mediante oficio número 20256200673922 del 11 de junio del 2025.

(Ver Figura: Locaciones proyectadas, en el concepto técnico).

1.7 Accesos: Uso de dos accesos principales que permitirán el ingreso de maquinaria, materiales y personal a los diferentes frentes de trabajo.

El primero corresponde al acceso Veredal Fusca, ubicado sobre la vía Troncal de los Andes ya licenciada, en el sector oriental del río Bogotá. Este acceso inicia en la Autopista Norte y se dirige hacia el occidente hasta llegar a la orilla del río, atravesando terrenos de la antigua Hacienda Cuernavaca, en la vereda Fusca. Este corredor servirá para el ingreso al área de obra una vez se construya el nuevo puente sobre el río Bogotá, que conectará con el trazado proyectado hacia el sector Mongibello.

(Ver Figura: Acceso veredal Fusca, en el concepto técnico).

El segundo corresponde al acceso urbano y suburbano Mongibello, localizado en el costado occidental del río Bogotá. Parte de la variante Cota–Chía (calle 2 o intersección El Humero), continúa por la carrera 1A y luego por la calle 1A, hasta empalmar con la carrera 6, que conduce al predio Mongibello. Este recorrido tiene una longitud

aproximada de un kilómetro, con calzada pavimentada de unos cinco metros de ancho, sin andenes ni infraestructura peatonal.

(Ver Acceso Urbano y Suburbano Mongibello, en el concepto técnico).

Ambos accesos se apoyan en la red vial existente y permitirán la movilización de equipos, vehículos y personal sin requerir la apertura de nuevas vías, facilitando el desarrollo de las obras en los sectores de Fusca y Mongibello.

PARÁGRAFO. Excluir del numeral 1 del artículo tercero de la Resolución 2189 del 27 de noviembre de 2018, las siguientes obras:

- 4. Acceso provisional.
- 13. Muros de contención.

ARTÍCULO TERCERO. Modificar el numeral 2 del artículo tercero de la Resolución 2189 del 27 de noviembre de 2018, en el sentido de incluir la siguiente actividad a las actividades autorizadas, que se considera ambientalmente viables para el proyecto *"Construcción Troncal de Los Andes"*, conforme a lo dispuesto en la parte considerativa del presente acto administrativo, bajo las características, condicionamientos y parámetros que se detallan a continuación:

ETAPA	PRE – CONSTRUCCIÓN
1	**ACTIVIDAD: Construcción de Box Culvert sobre el Canal Proleche**
	DESCRIPCIÓN: Contempla la construcción de un box doble de 186,6 m y otro de 105,78 m de longitud, compuesto por dos celdas de 3,0 m x 4,0 m, cimentadas sobre pilotes preexcavados de 0,6 m de diámetro y 30 m de longitud, con obras complementarias de desvío temporal del canal.

Obligaciones: La sociedad ACCESOS NORTE DE BOGOTÁ S.A.S., deberá dar cumplimiento a las obligaciones señaladas a continuación, así como a las establecidas en el numeral 3 del artículo tercero de la Resolución 2189 del 27 de noviembre de 2018, de conformidad con lo expuesto en la parte motiva del presente acto administrativo:

a) Para el Box Coulvert autorizado para el cruce del canal proleche, se debe incorporar un enriquecimiento ambiental. Esto incluye la creación de microhábitats internos que reproduzcan condiciones naturales de suelo, humedad y vegetación, así como la restauración o establecimiento de cobertura vegetal nativa en las zonas aguas arriba y aguas abajo de la estructura. Adicionalmente, se deben implementar técnicas que promuevan la infiltración del agua y reduzcan la velocidad de escorrentía, junto con el control de sedimentación y la preservación de la dinámica del canal. Durante la construcción y operación, se deben aplicar buenas prácticas de manejo ambiental que minimicen impactos sobre la fauna, la flora y la calidad del agua, garantizando el cumplimiento de los objetivos y principios de los Lineamientos de Infraestructura Verde Vial (LIVV), en todas las etapas de la obra, de conformidad con la Resolución 20243040018375 del 30 de abril de 2024.
b) Presentar, antes del inicio de la construcción del Box Culvert sobre el canal Proleche, y para aprobación de esta Autoridad Nacional, un estudio hidrológico y ecológico que

plantee la implementación de mecanismos de drenaje sostenible sobre el bypass propuesto.

c) Presentar, antes del inicio de las obras, el acuerdo con los propietarios del Predio Hacienda Mongibello que asegure la conformidad de éstos respecto a la intervención en su predio y la restitución del canal Mongibello.

d) Incluir las medidas de siembra y establecimiento de vegetación nativa, compatible con la zona y de densidad suficiente para actuar como barrera visual, acústica y de seguridad entre la vía y los predios colindantes, concertando previamente con la comunidad las especies, ubicación y características de estas plantaciones para garantizar su adecuada implementación y funcionalidad.

ARTÍCULO CUARTO. Modificar el numeral 1 del artículo cuarto de la Resolución 2189 del 27 de noviembre de 2018, en el sentido de reemplazar las ocupaciones de cauce para el proyecto *"Construcción Troncal de los Andes",* incluyendo las que se otorgan producto de la modificación de licencia ambiental, de conformidad con las razones expuestas en el presente acto administrativo, así:

Tabla Ocupaciones de cauce autorizadas

ID_ANLA	ID_GDB	COORDENADAS		NOMBRE CAUCE	TIPO DE FLUJO	OBRA AUTORIZADA	TEMPORALIDAD
		ESTE	NORTE				
OCA-LAV0045-00-2018-0001	E1-P2	4884313,72	2092491,95	Río Bogotá	Permanente	Estribo	Permanente
OCA-LAV0045-00-2018-0002	E2-P2	4884353,01	2092397,89	Río Bogotá	Permanente	Estribo	Permanente
OCA-LAV0045-00-2018-0003	E1-P1	4884298,08	2092485,99	Río Bogotá	Permanente	Estribo	Permanente
OCA-LAV0045-00-2018-0004	E2-P1	4884337,39	2092391,94	Río Bogotá	Permanente	Estribo	Permanente
OCA-LAV0045-00-2018-0005	P1	4884312.67	2092452.36	Río Bogotá	Permanente	Puente	Permanente
OCA-LAV0045-00-2018-0006	P2	4884326.88	2092455.87	Río Bogotá	Permanente	Puente	Permanente
OCA-LAV0045-00-2018-0007	T1	4884319.94	2092473.36	Río Bogotá	Permanente	Apoyo provisional para construcción del puente de la calzada norte sobre	Temporal (2 meses)

"Por la cual se decide una solicitud de modificación de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

ID_ANLA	ID_GDB	COORDENADAS		NOMBRE CAUCE	TIPO DE FLUJO	OBRA AUTORIZADA	TEMPORALIDAD
		ESTE	NORTE				
						el Río Bogotá	
OCA-LAV0045-00-2018-0008	T2	4884335.74	2092434.65	Río Bogotá	Permanente	Apoyo provisional para construcción del puente de la calzada norte sobre el Río Bogotá	Temporal (2 meses)
OCA-LAV0045-00-2018-0009	T3	4884305.10	2092470.48	Río Bogotá	Permanente	Apoyo provisional para construcción del puente de la calzada sur sobre el Río Bogotá	Temporal (2 meses)
OCA-LAV0045-00-2018-0010	T4	4884322.86	2092427.99	Río Bogotá	Permanente	Apoyo provisional para construcción del puente de la calzada sur sobre el Río Bogotá	Temporal (2 meses)
OCA-LAV0045-00-2018-0011	Box culvert	4884085.52	2092922.24	Canal Proleche	Permanente	Box Culvert doble de 4.0 metros de base por 3.0 metros de altura	Permanente

Fuente: Equipo Evaluador Ambiental ANLA, 2025

Obligaciones: La sociedad ACCESOS NORTE DE BOGOTÁ S.A.S., deberá dar cumplimiento a las obligaciones señaladas a continuación, así como a las establecidas en el numeral 1 del artículo cuarto de la Resolución 2189 del 27 de noviembre de 2018, de conformidad con lo expuesto en la parte motiva del presente acto administrativo:

1. Garantizar durante el desarrollo de las obras 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 reconformación morfológica de las márgenes de los cauces, sin afectar el caudal y la dinámica natural de las corrientes de agua.

   b) Realizar labores de revegetalización de las áreas intervenidas con especies nativas de la región.

2. 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 (a partir de fotografías aéreas, sensores remotos u otra información secundaria de diferentes épocas), en caso en que la información secundaria no permita evidenciar la obra y las corrientes asociadas, se deberá emplear información primaria (batimetrías, imágenes Lidar, etc.), que permita verificar los cambios respecto a la línea base en la morfología de las orillas del cuerpo de agua objeto de la ocupación. Presentar el análisis multitemporal de los resultados que refleje la tendencia del comportamiento de la morfología 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 respectivo registro fotográfico.

ARTÍCULO QUINTO. Modificar el numeral 2 del artículo cuarto de la Resolución 2189 del 27 de noviembre de 2018, de conformidad con las razones expuestas en el presente acto administrativo en el sentido de:

1. Adicionar al permiso de aprovechamiento forestal único otorgado un volumen de 8,412 m^3 y de 77 individuos, localizados en un área total de 3,458 ha dentro del área de proyecto correspondiente al sector objeto de alineamiento vial.

Tabla Aprovechamiento forestal otorgado

ID ANLA	Cobertura	Obra	Área de Aprovechamiento (ha)	Volumen Total (m3)	N° Total Individuos
AAF-LAV0045-00-2018-0001	Pastos enmalezados	Calzada a	0,38	0,059	1
AAF-LAV0045-00-2018-0002	Pastos arbolados	Calzada b	1,09	0,739	20
AAF-LAV0045-00-2018-0003	Pastos limpios	Calzada c	1,36	3,768	18
AAF-LAV0045-00-2018-0004	Pastos limpios	Calzada d	0,63	3,846	38
		Total	3,46	8,41	77

Fuente: Equipo Evaluador Ambiental ANLA, [2025]

Tabla Especies forestales aprobadas para aprovechamiento

Especie	Nombre común	Volumen Total (m^3)	Volumen comercial (m^3)	Número de individuos
Acacia melanoxylon	Acacia japonesa	1,162	0	27
Alnus acuminata	Aliso	3,664	1,083	35
Eucalyptus globulus	Eucalipto	3,404	0,752	12
Prunus serotina	Cerezo	0,182	0,024	3
	Total	**8,412**	**1,859**	**77**

Fuente: Equipo Evaluador Ambiental ANLA, [2025]

2. Excluir del permiso de aprovechamiento forestal autorizado, lo siguiente:

"Por la cual se decide una solicitud de modificación de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

Tabla: Individuos por especies objeto de desistimiento de aprovechamiento forestal

Especie	Nombre Común	Volumen total (m^3)	Volumen Comercial (m^3)	Número de Individuos
Acacia decurrens	Acacia negra	20,238	14,056	196
Acacia melanoxylon	Acacia japonesa	0,658	0,396	4
Eucalyptus globulus	Eucalipto	5,868	4,399	34
Paraserianthes lophantha	Acacia sabanera	0,101	0,056	3
Salix humboldtiana	Sauce	0,367	0,159	2
	Total	**27,23**	**19,066**	**239**

- Fuente: Equipo Evaluador Ambiental ANLA, [2025],

Obligaciones: La sociedad ACCESOS NORTE DE BOGOTÁ S.A.S., deberá dar cumplimiento a las obligaciones señaladas a continuación, así como a las establecidas en el numeral 2 del artículo cuarto de la Resolución 2189 del 27 de noviembre de 2018, de conformidad con lo expuesto en la parte motiva del presente acto administrativo.

a) Detallar en cada informe volúmenes totales y comerciales de aprovechamiento forestal efectivamente removidos por tipo de obra y tipo de cobertura, volúmenes acumulados (Cuando el aprovechamiento forestal se reporta en varios ICA), 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).
b) No se permite la comercialización de la madera resultante del aprovechamiento forestal, por lo que, la madera resultante deberá ser en su mayoría incorporada al proceso constructivo. La madera que no pueda ser integrada a construcciones temporales dentro del proyecto deberá ser donada a la comunidad circundante, no podrá ser movilizado ni comercializado por terceros, por lo que el beneficiado deberá firmar un acta donde informe el destino y uso final que dará al recurso y asegurará no desarrollar actividades comerciales con la misma.
c) Los residuos menores (ramas, agujas, hojas, tocones, raíces, madera de mala calidad y podrida, recortes), deberán ser reducidos mecánicamente y reincorporados al ecosistema, principalmente en las zonas de Vegetación secundaria.
d) El aprovechamiento forestal de los individuos y áreas aprobadas deberá ser reportado a través de los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA de acuerdo con el modelo de almacenamiento geográfico vigente en la capa de AprovechaForestalPG y AprovechaForestalPT, incluyendo el código ANLA asignado por esta Autoridad Nacional en el campo "OBSERV". Para el caso de los individuos aprovechados que no se les asignó código ANLA y que se encuentran en un área de aprovechamiento codificada, deberán reportarse en la capa AprovechaForestalPT relacionando el código ANLA del área de aprovechamiento forestal en el campo de "OBSERV ". El usuario debe adoptar esta codificación y no podrá ser modificada parcial o totalmente, garantizando que sea el mismo código en todas las entregas que realice a esta Autoridad. Los códigos ID ANLA podrán ser visualizados en el anexo cartográfico (shape aprovechamiento forestal otorgado) que acompaña al concepto técnico 11963 del 29 de diciembre de 2025**.**
e) Disponer los residuos vegetales resultantes de las actividades de aprovechamiento forestal (hojas, ramas, raíces) de tal forma que no se intervenga en la dinámica natural

de ecosistemas estratégicos o drenajes naturales, dando cumplimiento a lo establecido en las medidas del Plan de Manejo Ambiental y documentando su implementación y georreferenciación en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA respectivos.

f) Para el reporte de intervención de aprovechamiento forestal de especies en veda nacional y regional, se deberá incluir en cada Informe de Cumplimiento Ambiental, el inventario de fustales y helechos arborescentes aprovechados de acuerdo con el modelo almacenamiento geográfico vigente en la capa de AprovechaForestalPT.

g) Dar cumplimiento a lo establecido en las medidas de manejo aprobadas en el presente concepto, tendientes a garantizar la protección y conservación, mediante las alternativas existentes para tal fin, de las especies endémicas o en alguna categoría de amenaza de acuerdo con la lista roja de la UICN, los libros rojos de los institutos de investigación Humboldt y SINCHI, la Resolución 126 de 2024 o aquella que la modifiquen o sustituyan, o que se encuentren en algún apéndice de la CITES (Convenio sobre el comercio internacional de especies amenazadas).

h) Adicionalmente, se establece que si con el inventario forestal al 100%, se llegan a sobrepasar los volúmenes y la cantidad de individuos a aprovecharse autorizados, el titular de la Licencia Ambiental deberá tramitar la respectiva modificación de la Licencia Ambiental.

i) No realizar quemas a cielo abierto de los productos y/o residuos resultantes del aprovechamiento forestal.

j) Las labores de rescate de brinzales deberán realizarse previo al aprovechamiento forestal.

ARTÍCULO SEXTO. Modificar el artículo décimo de la Resolución 2189 del 27 de noviembre de 2018, en el sentido de establecer la siguiente Zonificación de Manejo Ambiental para el proyecto "*Construcción Troncal de los Andes",* de conformidad con lo expuesto en la parte motiva del presente acto administrativo:

ÁREAS DE EXCLUSIÓN
a) Cauce y Ronda del río Bogotá: Franja de protección del río Bogotá, 150 m desde la cota máxima de inundación, de acuerdo con el POT de Chía vigente. b) Corrientes superficiales / quebradas: Rondas de 30 m a cada margen de corrientes superficiales, quebradas y canales naturales de acuerdo con el literal b) del artículo 2.2.1.1.18.2 del Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015. c) Nacederos, manantiales y afloramientos: Zona de protección de 100 m alrededor de nacederos y manantiales. d) Pozos, aljibes y reservorios artificiales: Ronda de protección de 30 m alrededor de pozos y aljibes de uso comunitario, y reservorios artificiales. e) Zonas con amenaza alta por inundación/zonas pantanosas / sector pantanoso Las Veguitas: Área entre las abscisas K1+200 y K1+586, sector pantanoso de alta sensibilidad. f) Sitio de importancia Continental identificado por la sociedad ACCESOS NORTE DE BOGOTÁ S.A.S., asociado al predio Las Veguitas. g) Cobertura de pastos enmalezados asociada al canal Proleche. h) Red de vallados: Franja de protección de 2 veces el ancho del canal a cada lado, según POT 2016; excepto el tramo del canal Proleche donde la restricción únicamente aplica entre las abscisas del proyecto entre la K1+200 y K1+586. **i)** Se exceptúan aquellas áreas donde se hayan autorizado ocupaciones de cauce o se localicen obras o infraestructura del proyecto.
ÁREAS DE INTERVENCIÓN

"Por la cual se decide una solicitud de modificación de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

ÁREAS DE INTERVENCIÓN CON RESTRICCIONES ALTAS	
DESCRIPCIÓN DEL ÁREA	**RESTRICCIONES**
a) Usos del suelo: Planos fluvio-lacustres, Áreas para la conservación y/o recuperación de la naturaleza, recreación (CRE), Tierras sin conflicto de uso o uso adecuado	El desarrollo de las actividades constructivas deberá ajustarse a la zonificación del POT de Chía, priorizando la permanencia de la infraestructura dentro del corredor vial autorizado y evitando la ocupación innecesaria de áreas de conservación, recreación y suelos de protección. Las actividades se restringen a las áreas estrictamente requeridas para la ejecución del proyecto, con delimitación física previa y control permanente de frentes de obra. Aplican las medidas establecidas en las fichas AB-02 Manejo de Taludes, AB-03 Manejo Integral de Materiales de Construcción y AB-04 Manejo de Maquinaria, Equipos y Vehículos, orientadas a prevenir cambios no autorizados en el uso del suelo, procesos erosivos y afectaciones por acopios o tránsito de maquinaria.
b) Cruce y desarrollo del proyecto en la Ronda hídrica y en el Río Bogotá asociadas a la Reserva vial establecida en el POT de Chía.	Implementar todas las medidas asociadas al permiso de ocupación de cauce y todas las exigidas en la Ficha AB- 10 - Manejo de cruces de cuerpos de agua.
c) Cobertura Vegetación secundaría alta y Áreas asociadas al hábitat de fauna	Pese a que estas coberturas se encuentran intervenidas, cumplen una función ecológica relevante para el sustento de especies de fauna y flora en la zona, por lo cual su intervención sólo podrá darse en áreas delimitadas para el proyecto, en caso de intervención deberán aplicarse las medidas incluidas en los PMA – BIO-01, PMA BIO-02, PMA BIO-03, BIO-4, BIO-06, BIO-08.
d) Área de protección hídrica de la red de canales	Implementación la Ficha AB- 10 - Manejo de cruces de cuerpos de agua y todas las medidas impuestas.
e) Cruce con rondas de pozos de agua y aljibes	
f) Zonas con asentamientos humanos urbanos más específicamente donde están ubicados los conjuntos residenciales Isla Verde, Media Luna, Serralta y Los Robles y demás infraestructura residencial y mixta, así como aquella que pueda verse afectada por las obras y/o actividades objeto del presente trámite de modificación	Se implementen las medidas de manejo incluidas en el plan de manejo ambiental a saber: PGS-01 Atención al usuario, PGS-02 Educación y Capacitación al Personal Vinculado al Proyecto, PGS-04 Información y Participación Comunitaria, PGS-05 Apoyo a la Capacidad de Gestión Institucional, PGS-07 Capacitación, Educación y Concientización de la Comunidad Aledaña al Proyecto y PGS-08 Cultura Vial. Así mimo se incluyen aquellas planteadas para los medios abióticos y bióticos que inciden de materia sistémica en el medio socioeconómico.

"Por la cual se decide una solicitud de modificación de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

ÁREAS DE INTERVENCIÓN CON RESTRICCIONES MEDIAS	
DESCRIPCIÓN DEL ÁREA	**RESTRICCIONES**
a) Condiciones físicas y de riesgo: Zonas con pendientes moderadas y Amenaza de inundación media	Las actividades constructivas deberán ejecutarse con especial control sobre la conformación de terraplenes, cortes y superficies expuestas, con el fin de evitar procesos de erosión, inestabilidad del terreno y acumulación de escorrentías. Se deberá garantizar la delimitación previa de las áreas de intervención y la implementación de medidas de estabilidad y drenaje que permitan mantener las condiciones de seguridad del terreno durante y después de la obra. Aplican las medidas definidas en la Ficha AB-02 Manejo de Taludes y, de manera complementaria, las acciones de control operativo previstas en la Ficha AB-04 Manejo de Maquinaria, Equipos y Vehículos.
b) Usos del suelo: Cultivos permanentes intensivos (CPI), Pastoreo extensivo (PEX), Cultivos confinados, Pastoreo semi-intensivo (PSI), Sistemas agrosilvopastoriles (ASP), Uso sector rural: cultivos y ganadería, Mixto (MX), Subutilización severa, Subutilización moderada	El desarrollo del proyecto deberá minimizar la ocupación temporal y permanente de suelos productivos, restringiendo las actividades a las áreas estrictamente necesarias dentro del corredor vial. Se deberá evitar el tránsito y acopio de materiales sobre áreas productivas no autorizadas y garantizar la restitución de las condiciones del suelo una vez finalizadas las actividades constructivas. Son aplicables las medidas establecidas en las fichas AB-01 Manejo y Disposición de Materiales de Excavación y Escombros, AB-03 Manejo Integral de Materiales de Construcción y AB-04 Manejo de Maquinaria, Equipos y Vehículos, orientadas a prevenir compactación, contaminación o pérdida de la capacidad productiva del suelo.
c) Componente hidrológico: Reservorio Mongibello 1	Las actividades cercanas al reservorio deberán ejecutarse evitando alteraciones a la calidad del agua y a su función de almacenamiento. Se prohíbe la disposición temporal o permanente de materiales, residuos o lodos en áreas adyacentes al reservorio. Se deberán implementar controles de escorrentía, manejo adecuado de materiales y limpieza permanente de frentes de obra. Aplican las medidas previstas en la Ficha AB-01 Manejo y Disposición de Materiales de Excavación y Escombros, la Ficha AB-03 Manejo Integral de Materiales de Construcción y las disposiciones operativas de la Ficha AB-04 Manejo de Maquinaria, Equipos y Vehículos.
d) Paisaje: Calidad visual del paisaje moderada	Las intervenciones deberán concentrarse dentro del corredor autorizado, evitando

	afectaciones innecesarias al entorno visual. Se deberá mantener el orden, limpieza y adecuada disposición de materiales, equipos y residuos, así como garantizar la recuperación paisajística de las áreas intervenidas una vez finalizadas las obras. Son aplicables las medidas contenidas en las fichas AB-02 Manejo de Taludes, AB-03 Manejo Integral de Materiales de Construcción y AB-01 Manejo y Disposición de Materiales de Excavación y Escombros, orientadas a reducir impactos visuales temporales durante la etapa constructiva.
e) Demás Zonas de Reserva Vial de la Troncal de Los Andes establecidas en el POT	Las actividades se restringen al uso vial y a las intervenciones estrictamente necesarias para la ejecución del proyecto, conforme a la reserva vial definida en el POT. No se permitirá la ocupación de áreas por fuera del corredor autorizado ni el desarrollo de usos distintos a los asociados a la infraestructura vial. Se deberá garantizar la delimitación física de las zonas de trabajo, el control de frentes de obra y la recuperación de las áreas intervenidas una vez finalizadas las actividades constructivas. Son aplicables las medidas previstas en las fichas AB-02 Manejo de Taludes, AB-03 Manejo Integral de Materiales de Construcción y AB-04 Manejo de Maquinaria, Equipos y Vehículos.
f) Áreas asociadas al hábitat de fauna	En caso de intervención deberán implementarse las medidas incluidas en los PMA – BIO-01, PMA BIO-02, PMA BIO-03, BIO-4, BIO-06
g) Empleo de vías de acceso	El uso de vías de acceso existentes deberá priorizarse, evitando la apertura de nuevas vías temporales. La circulación de maquinaria y vehículos se realizará bajo condiciones controladas, con restricción de velocidades, señalización adecuada y mantenimiento preventivo de las vías empleadas, con el fin de minimizar afectaciones a la infraestructura vial, al entorno y a los usuarios. Aplican las disposiciones establecidas en la Ficha AB-04 Manejo de Maquinaria, Equipos y Vehículos y, de manera complementaria, la Ficha AB-14 Señalización y dispositivos de control de tráfico vehicular y peatonal.
ÁREAS DE INTERVENCIÓN CON RESTRICCIONES BAJAS	
DESCRIPCIÓN DEL ÁREA	**RESTRICCIONES**
a) Condiciones físicas y de riesgo: Zonas con pendientes bajas y muy bajas, Amenaza de inundación baja	Las actividades constructivas podrán desarrollarse con menor nivel de restricción, manteniendo controles básicos para evitar procesos de erosión, acumulación de escorrentías y afectaciones al suelo. Se deberá

"Por la cual se decide una solicitud de modificación de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

	delimitar el área de intervención y garantizar el manejo adecuado de superficies expuestas, sin generar modificaciones innecesarias en la morfología del terreno. Aplican de manera general las medidas establecidas en las fichas AB-02 Manejo de Taludes y AB-04 Manejo de Maquinaria, Equipos y Vehículos.
b) Usos del suelo: Subutilización ligera, Sobreutilización ligera, Áreas de producción agrícola, ganadera y de uso sostenible – POMCA Río Bogotá	El desarrollo del proyecto se realizará priorizando la permanencia dentro del corredor vial y minimizando la afectación a las actividades productivas existentes. Se deberán implementar medidas de control sobre el tránsito de maquinaria, el manejo de materiales y la disposición de residuos, garantizando la restitución de las condiciones del suelo una vez finalizadas las obras. Son aplicables las medidas contempladas en las fichas AB-01 Manejo y Disposición de Materiales de Excavación y Escombros, AB-03 Manejo Integral de Materiales de Construcción y AB-04 Manejo de Maquinaria, Equipos y Vehículos.
c) Calidad visual del paisaje baja	Las intervenciones no generan restricciones relevantes desde el componente paisajístico; sin embargo, se deberá mantener el orden, limpieza y adecuada disposición de materiales, equipos y residuos durante la etapa constructiva, así como la recuperación de las áreas intervenidas al finalizar las obras. Aplican las medidas generales previstas en las fichas AB-01 Manejo y Disposición de Materiales de Excavación y Escombros y AB-03 Manejo Integral de Materiales de Construcción.
d) Coberturas Artificializadas (Tejido urbano, zonas comerciales, red vial, Tierras desnudas y degradadas)	Todas las actividades de la modificación, siempre y cuando se implementen las medidas de manejo correspondientes incluidas en instrumento de manejo ambiental.
e) Suelo Urbano y de expansión urbana	

ARTÍCULO SÉPTIMO. Modificar el artículo décimo primero de la Resolución 2189 del 27 de noviembre de 2018, en el sentido de incluir los siguientes programas al Plan de Manejo Ambiental para el proyecto "*Construcción Troncal de los Andes"*, a cargo de ACCESOS NORTE DE BOGOTÁ S.A.S, sobre el cual la titular le deberá dar cumplimiento durante la vida útil del proyecto y se le hará seguimiento por parte de esta Autoridad Ambiental:

Medio	Ficha	Programa
Biótico	BIO-07	Manejo y protección de ecosistemas sensibles
	BIO-08	Manejo de especies amenazadas
Socioeconómico	PGS-07	Manejo de la Conflictividad

PARÁGRAFO. Las medidas del plan de manejo ambiental aprobadas mediante Resolución 2189 del 27 de noviembre de 2018 y sus ajustes o modificaciones que sean aplicables para

corregir los impactos derivados de las obras y actividades autorizadas en la presente modificación de Licencia Ambiental, así como los ajustes requeridos en el siguiente artículo, deberán ser implementados por parte de la sociedad ACCESOS NORTE DE BOGOTÁ S.A.S.

ARTÍCULO OCTAVO. La sociedad ACCESOS NORTE DE BOGOTÁ S.A.S. deberá ajustar los siguientes programas del Plan de Manejo Ambiental producto de la modificación del proyecto y presentar los registros documentales de su inclusión dentro del término de un (1) mes posterior a la ejecutoria del presente acto administrativo, tal como se establece a continuación:

A. Medio Abiótico

1. **FICHA/CEI**: AB-01 – MANEJO Y DISPOSICIÓN DE MATERIALES DE EXCAVACIÓN Y DE ESCOMBROS

   Ajustar la ficha AB-01 – manejo y disposición de materiales de excavación y de escombros, en el sentido de incluir las siguientes medidas adicionales:

   a) 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".
   b) 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 para proyectos, obras o actividades sujetos a licenciamiento ambiental, 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.
   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.

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) 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 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.

2. **FICHA/CEI**: AB-02 – MANEJO DE TALUDES

Incluir la obligación de presentar en los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA las medidas de monitoreo geotécnico mediante piezómetros, inclinómetros y controles topográficos, antes, durante y después de la conformación de los terraplenes y cimentaciones.

3. **FICHA/CEI**: AB-03 – MANEJO INTEGRAL DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

Incluir que 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 debe permanecer aislado, cubierto y señalizado.

4. **FICHA/CEI**: AB-06 – MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS CONVENCIONALES Y ESPECIALES

Incluir las siguientes obligaciones adicionales:

a) 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".

b) Contar con sitios de almacenamiento temporal de residuos sólidos convencionales (aprovechables y no aprovechables) y de residuos peligrosos (líquidos y sólidos) en facilidades centrales, 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.

c) 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.

d) Los residuos orgánicos provenientes de alimentos no podrán ser entregados a la comunidad para su aprovechamiento.

e) 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:
   i. 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 Ambiental de Residuos a los residuos posconsumo entregados.

ii. Relacionar los volúmenes generados, aprovechados, tratados y/o dispuestos en el registro (base de datos) solicitada por esta Autoridad.

f) 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 del 26 de mayo de 2015.

g) De conformidad con el establecido en el artículo 2.2.6.1.3.1. del Título 6, Parte 2, Libro 2 del Decreto 1076 del 26 de mayo 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.

5. **FICHA/CEI**: AB-07 – MANEJO DE VÍAS PARA ACCESIBILIDAD A FRENTES DE TRABAJO

   Incluir las medidas específicas y los acuerdos establecidos con el propietario del predio Mongibello respecto al manejo, uso y restauración de las vías internas que serán empleadas como acceso al proyecto, asegurando que dicha información quede incorporada y validada previo al inicio de las obras.

6. **FICHA/CEI**: AB-08 – MANEJO MORFOLÓGICO Y PAISAJÍSTICO DEL CORREDOR VIAL E INFRAESTRUCTURA ASOCIADA

   Incluir las medidas de siembra y establecimiento de vegetación nativa, compatible con la zona y de densidad suficiente para actuar como barrera visual, acústica y de seguridad entre la vía y los predios colindantes, concertando previamente con la comunidad las especies, ubicación y características de estas plantaciones para garantizar su adecuada implementación y funcionalidad.

7. **FICHA/CEI**: AB-09 – MANEJO DE RESIDUOS LÍQUIDOS DOMÉSTICOS E INDUSTRIALES

   Incluir las siguientes medidas adicionales:

   a) Realizar la entrega de agua residual doméstica y no doméstica (no incluye las de producción) a un gestor externo autorizado, y presentar en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA:

      i. 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.

ii. Actas de recibo, tratamiento y disposición final de las aguas residuales, que incluya: empresa que entrega, fecha, volumen, origen y tipo de agua residual.
iii. 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) Almacenar aceites y otros líquidos únicamente en las zonas de campamento autorizadas, evitando su ubicación en el área de modificación cercana al canal Proleche, y presentar evidencia de cumplimiento en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental (ICA).
c) Disponer los lodos bentoníticos generados durante la cimentación del box culvert en tanques o elementos recolectores que garanticen que no habrá ningún contacto con zonas aledañas al canal Proleche, y presentar evidencia de cumplimiento en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental (ICA).

8. **FICHA/CEI**: AB-10: MANEJO DE CRUCES DE CUERPOS DE AGUA

a) Plantear las medidas específicas para el seguimiento a los niveles del río Bogotá, tales como instalación de limnígrafos o limnímetros que indiquen según los niveles del cuerpo de agua las acciones de control o prevención a tomar según corresponda.
b) Proponer la implementación de mecanismos de drenaje Urbano sostenible sobre el box culvert del canal Proleche, promoviendo el paso de agua y fauna acuática o terrestre según corresponda, teniendo en cuenta el ingreso de luz u otras alternativas que se consideren aplicables sin generar condiciones de riesgo adicionales, presentando como sustento un estudio hidrológico y ecológico previo al inicio de la obra y para verificación por parte de esta Autoridad, en donde se verifique que el perfil de inundación y velocidad del canal garantice el libre tránsito de escorrentía y se analice la respuesta del modelo hidráulico sobre la calidad del agua.
c) Plantear medidas de limpieza, mantenimiento y remoción de sedimentos y materia en el canal Proleche, el Bypass temporal y el box culvert, de manera previa y durante el desarrollo del proyecto de forma trimestral, así mismo deberá disponer de mecanismos de control y retención de sedimentos agua arriba del Box culvert con el fin de reducir la carga de sólidos y sedimentos que ingresan a este reportando en cada ICA el volumen o cantidad extraído.
d) Ajustar la ficha eliminando el uso de saco suelo como ataguía, dado que estos pueden propiciar el aporte de sedimentos e incluir como frecuencia de limpieza y mantenimiento de las obras cada dos meses.
e) Complementar la ficha en el sentido de asociar el programa de monitoreo correspondiente y explicar el uso de los datos de monitoreo, indicadores y metas para poder verificar la efectividad de las medidas.

9. **FICHA/CEI**: AB-11 – MANEJO DE AGUAS DE ESCORRENTÍA A LO LARGO DE LA VÍA

Implementar sistemas de control y manejo de escorrentía hacia el canal Proleche 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.

10. **FICHA/CEI**: AB-12 – MANEJO Y CONTROL DE EMISIONES ATMOSFÉRICAS Y DE RUIDO

Integrar las medidas de siembra y establecimiento de vegetación nativa previstas en la ficha AB-08 – Manejo morfológico y paisajístico del corredor vial e infraestructura asociada, garantizando que la vegetación sea compatible con la zona y de densidad suficiente para actuar como barrera visual, acústica y de seguridad entre la vía y los predios colindantes. Se deberá concertar previamente con la comunidad las especies, ubicación y características de las plantaciones, y presentar evidencia de su correcta implementación y mantenimiento en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental (ICA).

B. Medio Biótico

1. **FICHA/CEI: BIO-03** – Manejo de fauna silvestre

a) Presentar el diseño definitivo de los pasos de fauna, incluyendo especificaciones de diseño por tipología (dimensiones libres, relación de apertura, iluminación natural, sustratos naturales y pasarelas secas), asegurando que estos cumplan los objetivos indicados para los grupos faunísticos presentes y potenciales en el área de influencia, y las condiciones medio ambientales que se presentan, permitiendo paso continuo de las especies, tanto en épocas de lluvias como épocas secas.

b) Asegurar un drenaje eficiente dentro y alrededor del paso de fauna para evitar la acumulación de agua que pueda impedir el uso del paso; mantener niveles de humedad que sean adecuados para las especies de fauna que utilizan el paso, especialmente aquellas que pueden necesitar ambientes húmedos; garantizar que el paso de fauna siga siendo accesible y seguro para la fauna durante la temporada de lluvias.

c) En relación con el paso de fauna proyectado para el cruce sobre el río Bogotá, se deberá:

i. Complementar el paso de fauna con un proceso de revegetalización funcional que articule el cuerpo de agua artificial, donde se cuenta con registros confirmados de la tingua moteada (Porphyriops melanops bogotensis), con el cauce del río Bogotá, sector en el que igualmente se reporta la presencia de la especie.

ii. Diseñar y ejecutar la revegetalización de tal forma que actúe como un corredor guiado, orientando el movimiento de la fauna desde el cuerpo de agua artificial hacia el río Bogotá y no hacia la infraestructura vial, garantizando continuidad espacial, densidad suficiente de cobertura vegetal y ausencia de vacíos que induzcan desvíos hacia la vía.
iii. Establecer vegetación emergente y semiacuática, con el fin de consolidar hábitats funcionales y mejorar la permeabilidad del paisaje entre cuerpos de agua cercanos.
iv. Priorizar el establecimiento y/o restauración de cinturones de juncales, conformados por especies como Typha angustifolia, Schoenoplectus californicus, Juncus effusus y Cyperus rufus, por tratarse de hábitats clave que proveen refugio efectivo y áreas adecuadas para la anidación de la tingua moteada (Porphyriops melanops bogotensis).
v. Emplear exclusivamente especies nativas de la Sabana de Bogotá, seleccionadas con base en referentes ecosistémicos locales, asegurando su compatibilidad con las condiciones climáticas, hidrológicas y edáficas del área de intervención.
vi. Considerar el gradiente hídrico natural, diferenciando zonas de inundación permanente, zonas litorales transicionales y zonas de ronda de los cuerpos de agua, revegetalizando cada franja con especies acordes a su régimen de inundación y dinámica hidrológica, evitando esquemas homogéneos que reduzcan la funcionalidad ecológica.
vii. Formular e implementar un programa de mantenimiento y seguimiento de la revegetalización, que incluya, como mínimo, actividades de reposición de individuos, control de especies no deseadas y evaluaciones periódicas del establecimiento de la vegetación.
viii. El programa de seguimiento deberá permitir verificar la consolidación de los juncales, la estabilidad de las coberturas revegetalizadas y su efectividad como hábitat y como elemento de conectividad funcional entre el cuerpo de agua artificial y el río Bogotá.
ix. Incorporar un plan de monitoreo posterior a la construcción del paso de fauna que permita evaluar su efectividad para tingua moteada (Porphyriops melanops bogotensis), definiendo indicadores verificables sobre acceso, uso y conectividad entre los cuerpos de agua.
x. Integrar la evaluación de la medida en los Informes de Cumplimiento Ambiental-ICA, incluyendo informes periódicos que demuestren la efectividad del paso y del corredor restaurado.

d) En relación con el paso de fauna proyectado para el cruce sobre el canal Proleche, se deberá:
i. Realizar un muestreo de fauna específico en el sector del paso, empleando metodologías adecuadas (cámaras trampa, transectos, huelleros, recorridos de actividad) para caracterizar riqueza, abundancia, patrones de movilidad y rutas de desplazamiento de mamíferos pequeños y medianos.
ii. Presentar el diseño definitivo del paso de fauna, incorporando criterios estructurales, dimensionales y funcionales basados en la fauna realmente presente en el área de influencia. Dicho paso de fauna debe garantizar su funcionalidad para todas las especies registradas, incluyendo Conepatus

semistriatus, Cuniculus taczanowskii, Didelphis pernigra, Nasua olivacea, Sciurus granatensis y Sylvilagus brasiliensis.

iii. Asegurar dimensiones y características que permitan el cruce seguro de especies de mayor tamaño corporal, lo cual implica evaluar altura, ancho, visibilidad interna y estructuras de aproximación.

iv. Utilizar exclusivamente especies vegetales nativas para el establecimiento del corredor vegetal a lo largo del canal Proleche, asegurando compatibilidad ecológica y funcionalidad del corredor.

v. Diseñar e implementar medidas de encauzamiento de fauna hacia el paso, como cercamientos, guías vegetales y barreras de conducción que impidan el ingreso accidental de los animales a la vía.

vi. Desarrollar un programa de mantenimiento del corredor, incluyendo riego, resiembra, reposición de individuos, control de invasoras, manejo de malezas y estabilización de suelos.

vii. Garantizar una supervivencia mínima del 95% de las especies vegetales sembradas.

viii. Ejecutar el mantenimiento del corredor por mínimo 3 años, o hasta que se demuestre la autosostenibilidad ecológica.

ix. Implementar un monitoreo semestral del corredor y uso del paso de fauna, evaluando:
- Estado de la vegetación.
- Efectividad del paso.
- Uso real por parte de las especies identificadas.
- Continuidad estructural del corredor y ausencia de barreras.

x. Evitar alteraciones en la funcionalidad hidráulica del canal, garantizando que el diseño del paso y la revegetalización no obstruyan su flujo, operación o dinámica ecológica asociada.

xi. Integrar la evaluación de la medida en los Informes de Cumplimiento Ambiental-ICA, incluyendo informes periódicos que demuestren la efectividad del paso y del corredor restaurado.

e) Incorporar la participación comunitaria en el componente de manejo de fauna silvestre, con el fin de fortalecer los procesos de sensibilización, monitoreo y seguimiento en el área de influencia del proyecto. Esta incorporación deberá asegurar la articulación con organizaciones comunitarias, grupos ambientales y demás actores locales para el desarrollo de actividades de monitoreo participativo de fauna.

f) Establecer que, la ejecución de campañas de educación ambiental deben estar orientadas a la sensibilización y a la divulgación de los resultados del monitoreo, promoviendo la apropiación social de la información y el fomento de buenas prácticas de convivencia con la fauna silvestre; y la inclusión de estos actores en actividades de observación, verificación y apoyo logístico, garantizando la coherencia con las competencias técnicas requeridas y el acompañamiento permanente de personal especializado.

3. **FICHA/CEI: BIO-04** – Manejo y control de los ecosistemas acuáticos y los recursos hidrobiológicos

a) Realizar mantenimiento de las obras hidráulicas durante la fase de construcción y operación del box culvert, en el sentido de realizar la limpieza de especies macrófitas flotantes exóticas (buchón de agua, limnobium, lenteja de agua) presentes en el canal Proleche aguas arriba del tramo a intervenir de manera que no se genere colmatación en la tubería provisional o en el box coulvert, ni tampoco se generen cambios en la bioquímica del agua por su senescencia y degradación.
b) No se realizará la eliminación total de la vegetación acuática flotante en un solo evento, con el fin de evitar la liberación súbita de nutrientes y la pérdida de hábitat para macroinvertebrados y fauna acuática tolerante. Retiro máximo del 30–40 % de la biomasa por intervención.
c) Las actividades de remoción se deben realizar antes del inicio de las obras del box coulvert, con una temporalidad de 20 -30 días entre remoción, posteriormente mantenimiento cada 2 a 3 meses durante la realización del proyecto, posteriormente una o dos veces al año.
d) Disponer el material vegetal retirado en sitios autorizados, evitando su reincorporación al sistema.
e) Reforzar las márgenes del canal Proleche con macrófitas emergentes o vegetación ribereña nativa para mejorar la estabilidad y la oferta de hábitat.
f) Evaluar la viabilidad de instalación de elementos como trampas de macrófitas o barreras flotantes, para evitar el ingreso de la vegetación a la infraestructura (Box Coulvert- tubería provisional).
g) Una vez finalizadas las obras del proyecto vial, se deberá desarrollar gestiones con el municipio de Chía, para que la entidad competente dentro de la administración municipal continúe desarrollando las actividades de mantenimiento del Canal Proleche.

4. **FICHA/CEI: BIO-05** – Manejo del aprovechamiento forestal

Incluir lo siguiente:

a) Generar medidas de manejo para el rescate y reubicación de brinzales en buen estado fitosanitario de especies nativas y/o en alguna categoría de amenaza a nivel nacional que se encuentren dentro del área de proyecto y generar medidas para su adecuada disposición teniendo en cuenta lo siguiente:
   i. Protocolo a usar y materiales para las labores de rescate
   ii. Sitos provisionales de almacenamiento
   iii. Sitios de reubicación final
   iv. Actividades, tiempos e insumos para mantenimiento
b) Generar indicadores para el manejo y sobrevivencia de brinzales de especies nativas y/o amenazadas en el territorio nacional rescatadas.
c) Generar indicadores para la reubicación de brinzales de especies nativas y/o amenazadas en el territorio nacional.
d) Especificar que las labores de rescate de brinzales deberán realizarse previo al aprovechamiento forestal.
e) Incluir la obligación de presentar, dentro de la información del ICA, los datos correspondientes a las coberturas y volúmenes que no serán objeto de aprovechamiento forestal.

5. **FICHA/CEI: BIO-06**– Recuperación de áreas afectadas:

   Incluir las siguientes obligaciones:

   a) Revegetalizar con especies vegetales nativas de la zona (Arboles o arbustos).
   b) Implementar arreglos florísticos orientados a fortalecer la conectividad ecológica. En particular, se deberá garantizar la continuidad de la cobertura vegetal entre el canal Proleche y el predio Las Veguitas, así como la articulación de estas áreas con las zonas adecuadas como pasos de fauna y con las obras de encauzamiento de fauna, de forma que se consoliden corredores funcionales para la fauna silvestre y se mejore la funcionalidad ecológica del paisaje.

6. **FICHA/CEI: BIO-07**– Manejo y protección de ecosistemas sensibles

   Incluir las siguientes obligaciones:

   a) Especificar que las siembras propuestas para el establecimiento de la barrera vegetal para el predio las veguitas se deben desarrollar con especies vegetales nativas.
   b) Incluir indicadores para la siembra de especies nativas en el predio Las Veguitas
   c) Implementar un proceso de rehabilitación en el predio las veguitas con especies vegetales nativas
   d) Incluir las acciones a implementar dentro del proceso de rehabilitación del predio las Veguitas, las cuales deberán propender por el fortalecimiento de la funcionalidad ecológica del cuerpo de agua; tales acciones, tanto para su implementación, así como para el mantenimiento, deberán estar enmarcadas dentro de los lineamientos técnicos contenidos en el Plan Nacional de Restauración.
   e) Incluir indicadores que evidencien el éxito o necesidad de mejora en el proceso de rehabilitación de hábitat
   f) Incluir el manejo de macrófitos flotantes exóticos presentes en el cuerpo de agua del predio las Veguitas, con la misma regularidad y porcentaje de intervención especificado para el manejo de macrófitas flotantes exóticos en el Canal Proleche ficha BIO-4.
   g) Dentro del material para la educación ambiental que se pretende usar para difusión, informar a la comunidad (organizaciones comunitarias, grupos ambientales, vecinos de la obra y demás actores locales) sobre las actividades de rehabilitación en el predio Las Veguitas, informando además sobre las especies vegetales a utilizar para dichas labores y la metodología a emplear.

7. **FICHA/CEI: BIO -08** Manejo de especies amenazadas

   Incluir las siguientes obligaciones adicionales a tener en cuenta:

   a) Establecer labores de enriquecimiento en el predio designado para realizar la retribución por especie en veda, priorizando especies vegetales nativas de la zona que presenten características que permitan la colonización de especies de epifitas no vasculares.

b) Definir y establecer los diseños florísticos en el predio designado para realizar la retribución por especie en veda, de acuerdo con las características del área seleccionada, al grado de disturbio que estás presenten, al objetivo a alcanzar con la realización de la medida de manejo y a 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 seleccionada.
c) Incluir un protocolo para el rescate y manejo de especies vasculares en veda que se puedan encontrar durante las labores de aprovechamiento forestal teniendo en cuenta lo siguiente:
   i. Registro de especímenes de flora vedada a rescata
   ii. Selección de zonas para traslado de individuos de flora vascular en veda.
   iii. Metodología de rescate de los individuos en veda vascular.
   iv. criterios para la selección de forófitos para reubicación (árboles hospederos), teniendo en cuenta la especie del forófito y el estrato en el cual fue recolectado (base, tronco, dosel).
   v. Actividades, tiempos e insumos para mantenimiento.
d) El rescate de especies vasculares deberá realizarse antes y durante las actividades de aprovechamiento forestal. Haciendo la revisión detallada de los individuos objeto de aprovechamiento en todos los estratos que puedan servir de hábitat para la epifitas vasculares.
e) Generar material para la educación ambiental sobre especies epifitas de la zona e informar a la comunidad (organizaciones comunitarias, grupos ambientales, vecinos de la obra y demás actores locales) sobre las actividades en el predio designado para realizar la retribución por especies en veda, informando además su ubicación, las especies vegetales a utilizar para dichas labores y la metodología a emplear.

C. Medio socioeconómico

1. **FICHA/CEI: PGS-01** - Atención al Usuario

a) Incluir en el formato de recepción de PQRS (Peticiones, Quejas, Reclamos o Sugerencias) la opción de recepción de información de manera anónima.
b) Elaborar un informe detallado que incluirá el reporte de las quejas e inquietudes presentadas, especificando los siguientes aspectos: el municipio y unidad territorial, el nombre o la comunidad que presenta la PQRSDF, los datos de contacto del peticionario, la fecha, la descripción del caso, su relación con la actividad autorizada por el instrumento de manejo y control ambiental, el tipo de PQRS, los principales temas objeto de solicitud, las zonas con mayor concentración de casos y la georreferenciación del lugar donde se reporta la PQRS. En el caso de las PQRS radicadas de manera anónima, se incluirá únicamente el número de radicado y un resumen de la solicitud presentada. Los datos personales y sensibles recolectados deberán ser tratados conforme lo establecido en la Ley 1581 de 2012 - Ley Estatutaria para la Protección de Datos Personales. En caso de que en los PQRS se advierta una situación de amenaza a la vida o integridad personal, la información deberá ser remitida a la Fiscalía General de la Nación y la Defensoría del Pueblo, con copia a la ANLA.

2. **FICHA/CEI: PGS-04 -** Información y participación comunitaria

a) Informar a través de canales idóneos a las autoridades municipales, comunidades y demás grupos de interés presentes en el área de Influencia: i) los datos del proyecto, obra o actividad incluyendo el número de contrato, acto administrativo que otorgó y modificó la licencia para el desarrollo del proyecto especificando las actividades que autoriza y los 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.

b) Incluir dentro de los temas a abordar en las reuniones de inicio, el Expediente asignado por la ANLA al proyecto, los canales de atención de PQRS de la ANLA, y la resolución de aspectos que generan preocupación a las comunidades como las medidas de manejo establecidas para los impactos sobre los ecosistemas estratégicos de área de influencia y que están directamente relacionadas con los medios abiótico y biótico.

c) Involucrar en todas las actividades planteadas en esta ficha a: líderes sociales, propietarios de predios, representantes legales de las Juntas de Acción Comunal, gerentes de empresas floricultoras, encargados /o representantes de haciendas y condominios, así como organizaciones cívicas y comunitarias del área de influencia del proyecto. Igualmente, el tiempo mínimo de convocatoria sean diez (10) días para garantizar una adecuada difusión de la realización de estas reuniones. El procedimiento metodológico que se aplique para tal fin deberá estar acorde a las características, condiciones y disponibilidad de la población objetivo. 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.

3. **FICHA PGS-07-** Manejo de la Conflictividad

Incorporar las siguientes medidas:

a) Medidas de manejo que contemplen la comunicación permanente y en tiempo real (no por porcentaje de avance de obra o periódica) con la ciudadanía, que permita conocer el avance de las actividades de la modificación y la implementación de las medidas de los planes de manejo que les corresponden.

b) Medidas de manejo de monitoreos participativos orientadas a contar con el acompañamiento de la ciudadanía del área de influencia de la modificación y el proyecto, así como con el acompañamiento de entes de control, en donde se desarrollen los monitoreos ambientales fisco y bióticos del cuerpo de agua objeto de protección localizado en el predio Las Veguitas, que motivó la presente solicitud de modificación.
Estos monitoreos ambientales participativos deberán tener una periodicidad mínima (según lo establecido en los programas físico y biótico, cada 3 meses), y deberán ser formulados de tal manera que los participantes reciban información

que les permita entender la metodología de los monitoreos ambientales, para posteriormente acompañar la realización de estos y finalmente comprender los resultados obtenidos de los monitoreos.

c) Medidas de manejo orientadas a la gestión de espacios de dialogo con la ciudadanía; entidades y organizaciones de carácter ambiental y entes de control garantes de derechos, que permitan establecer un dialogo de saberes en torno al cuerpo de agua del predio las Veguitas objeto de protección y que originó la modificación.

d) Medidas de manejo orientadas a promover iniciativas comunitarias para la protección y conservación del cuerpo de agua y las especies faunísticas del cuerpo de agua objeto de protección ubicado en el predio las Veguitas.

La gestión, convocatoria y desarrollo de estos espacios está a cargo del titular de la Licencia Ambiental, y debe enmarcarse en estrategias asertivas de relacionamiento, comunicación y participación (tipo y medios de difusión de las convocatorias y tiempo previo de las mismas, lugares de reunión y metodología y dinámicas de dialogo e información, entre otras), de tal manera que se empleen invitaciones formales tanto directas como abiertas, en donde se tengan en cuenta a los diferentes actores territoriales, entre los cuales se encuentran como mínimo: las organizaciones ambientales y sociales, veedurías ambientales, ciudadanía habitante, entidades, autoridades locales, entes de control y de garantía de derechos, Juntas de Acción Comunal, Administraciones, Juntas y residentes de Conjuntos Residenciales entre otros, del área de influencia del proyecto.

ARTÍCULO NOVENO. Modificar el artículo décimo tercero de la Resolución 2189 del 27 de noviembre de 2018, en el sentido de adicionar y modificar los siguientes programas del Plan de Monitoreo y Seguimiento para el proyecto "*Construcción Troncal de los Andes"*, a cargo de la sociedad ACCESOS NORTE DE BOGOTÁ S.A.S, los cuales la titular les deberá dar cumplimiento durante la vida útil del proyecto y se les hará seguimiento por parte de esta Autoridad Ambiental:

Medio	Ficha	Programa	Acción
Abiótico	CEI: 3-AB	Seguimiento y Monitoreo al Cuerpo de Agua Ubicado en el Predio "Las Veguitas"	Se modifica
Biótico	8-BIO-AME	Seguimiento a especies amenazadas	Se adiciona
Socioeconómico	5-SOC-HALL	Seguimiento al Manejo de la Conflictividad	Se adiciona

PARÁGRAFO. Las medidas del plan de seguimiento y monitoreo aprobadas mediante Resolución 2189 del 27 de noviembre de 2018 y sus ajustes o modificaciones que sean aplicables para corregir los impactos derivados de las obras y actividades autorizadas en la presente modificación de Licencia Ambiental, así como los ajustes requeridos en el siguiente artículo, deberán ser implementados por parte de la sociedad ACCESOS NORTE DE BOGOTÁ S.A.S.

ARTÍCULO DÉCIMO. La sociedad ACCESOS NORTE DE BOGOTÁ S.A.S., deberá realizar los siguientes ajustes a las fichas del Plan de Seguimiento y Monitoreo por efecto de la presente modificación de licencia ambiental, y presentar los registros documentales

de su inclusión dentro del término de un (1) mes posterior a la ejecutoria del presente acto administrativo, tal como se establece a continuación:

A. Medio Abiótico

1. FICHA/CEI: 1-AB – Seguimiento al componente suelo

Integrar el monitoreo de las medidas de las fichas AB-01, AB-02, AB-06 y AB-11, de modo que sus verificaciones y registros se reporten en los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA.

2. FICHA/CEI: 2-AB: Seguimiento y Monitoreo a los Cuerpos de Agua Interceptados

a) Adicionar los sitios de monitoreo acorde a la línea base ambiental analizada, con el fin de poder observar la tendencia integral del medio. Así las cosas, se debe integrar a la red de monitoreo los sitios denominados RES3, RES3, RES1, AAR Canal Proleche, CAN1, CAN2.
b) Incluir en los parámetros a monitorear la totalidad de parámetros acorde con las mediciones de la línea base ambiental.
c) Incluir como indicadores para el río Bogotá el análisis con base en los objetivos de calidad definidos para dicha corriente por parte de la CAR.
d) Complementar la ficha en el sentido de definir que los monitoreos a realizar serán cada 3 meses en condiciones hidrológicas que permitan su análisis comparativo o contextual de acuerdo con las condiciones de precipitación, realizándose en los siguientes periodos de tiempo: 1 primer temporada seca (enero – febrero), 2 primer temporada húmeda (abril – mayo), 3 segundo periodo seco (julio – agosto), 4 segundo periodo húmedo (octubre – noviembre).
e) Incluir en el programa la medición de los sedimentos, teniendo en cuenta los sitios sobre el canal Proleche que fueron caracterizados en la línea base definiendo las condiciones de modo, tiempo y lugar de la siguiente manera:
   i. Los resultados de los monitoreos deberán ser presentados en el Modelo de Almacenamiento Geográficos – MAG de conformidad con las disposiciones de la Resolución 2182 del 23 de diciembre de 2016 o aquella que la modifique o sustituya, diligenciando de manera completa todos los campos solicitados y reportando los códigos designados por ANLA para los puntos de monitoreo dentro de la capa Punto Muestreo Hídrico Superficial PTO incluyendo el código ANLA en el campo "OBSERV". El usuario debe adoptar esta codificación y no podrá ser modificada parcial o totalmente, garantizando que sea el mismo código en todas las entregas que realice a esta Autoridad.
   ii. Los sitios de monitoreo serán:

Nombre Fuente	Tipo de fuente superficial	ID del usuario	Coordenada Este Origen Único Nacional	Coordenada Norte Origen Único Nacional
RESERVORIO MONGUIBELLO 1	Reservorio artificial	RES1	4884014.360	2092915.290
CANAL 1	Canal	CAN1	4884290.300	2092611.683
CANAL 2	Canal	CAN2	4884442.470	2092166.830
RESERVORIO MONGIBELLO 3	Reservorio	RES3	4883806.225	2093243.268

RESERVORIO MONGIBELLO 2	Reservorio	RES2	4883901.254	2093039.820
CANAL PROLECHE	Canal	1	4884323.000	2092534.000
CUERPO DE AGUA VEGUITAS	Reservorio	2	4884354.000	2092565.000
Aguas arriba del cruce	Río	RB-AR	4884546.530	2092356.380
Aguas abajo del cruce	Río	RB-AB	4884288.910	2092436.900
Aguas Arriba del Canal Proleche	Canal	AAR Canal Proleche	4883789.908	2093334.352

iii. Los parámetros a monitorear en la matriz agua serán:

Parámetro	**Unidad de Medida**
Caudal	l/s
Niveles	m
Temperatura	ºC
pH	UN (Unidad), Unidades de pH
Oxígeno Disuelto (OD)	mg O2/L / % Saturación (para cálculo del ICA)
Conductividad Eléctrica (CE)	µS/cm
Sólidos Disueltos Totales (SDT)	mg/L
Sólidos Suspendidos Totales (SST)	mg/L
Sólidos Sedimentables	ml/L o mg/L
Sólidos Totales Volátiles	mg/L
DBO5 (Demanda Biológica de Oxígeno)	mg O2/L
DQO (Demanda Química de Oxígeno)	mg O2/L
Acidez Total	mg CaCO3/L
Alcalinidad Total	mg/L CaCO3, mg CaCO3/L
Dureza Cálcica	mg CaCO3/L
Dureza Total	mg CaCO3/L
Carbono Orgánico Total (COT)	mg COT / L, mg/L
Fósforo Total	mg P/L, mg/L
Nitrógeno Total (NT)	mg N/L
Nitrógeno total Kjeldahl	mg N/L, mg/L
Nitratos	mg N-NO3/L, mg/L
Nitritos	mg/L
Sulfatos	mg SO4/L, mg/L
Cloruros	mg Cl /L, mg/L
Fosfatos	mg PO4-3, mg/L
Grasas y Aceites	mg/L
Hidrocarburos Totales	mg/L
Fenoles Totales	mg Fenol/L, mg/L
Turbidez	NTU
Color real (a(436nm), a(525nm), a(620nm))	m
Coliformes Totales	NMP/100ml
Coliformes Fecales (Termotolerantes)	NMP/100ml
Estreptococos fecales	UFC/100mL, NMP/100ml
Amonio	NH+4/L, mg/L
Arsénico	mg Cd/L
Bario Total	mg Ba/L
Cadmio Total	mg Cd/L, mg/L
Cobre Total	mg Cu/L, mg/L
Cromo Total	mg Cr/L, mg/L
Mercurio Total	mg Hg/L, mg/L
Níquel Total	mg Ni /L, mg/L
Plata Total	mg Ag/L
Plomo Total	mg Pb/L, mg/L
Selenio Total	mg /L

Zinc Total	mg Zn/L, mg/L
Cromo Total	mg Cr/L, mg/L

En la matriz sedimentos serán:

Granulometría	-
pH (en sedimentos)	Unidades de pH
Carbono Orgánico Total (COT)	%
Materia Orgánica (MO)	%
Conductividad Eléctrica	µS/cm
Arsénico Total	mg/Kg
Bario en Sedimento	mg/Kg
Cadmio	mg Cd/kg ss
Cobre en Sedimentos	mg/Kg
Cromo en Sedimento	mg/Kg
Cromo Hexavalente	mg/Kg
Hierro	mg/Kg
Manganeso en Sedimento	mg/Kg
Mercurio	mg/kg ss
Níquel en Sedimentos	mg/Kg
Plata Total	mg/Kg
Plomo en Sedimento	mg/Kg
Selenio Total	mg/kg ss
Sulfuros	mg/L
Vanadio en Sedimento	mg/Kg
Zinc en Sedimentos	mg/Kg
Aceites y Grasas en Sedimentos	mg/Kg
COV's - BTEX (Benceno, Tolueno, Etilbenceno, Xilenos)	mg/Kg
Fenoles	mg/Kg
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	mg/Kg,
Hidrocarburos Totales TPH	mg/Kg

iv. En cuanto a condiciones de frecuencia se deben tener en cuenta:

PARAMETRO	INTERVALO (Tiempo entre capturas)	DURACION (Duración del Monitoreo)	PERIODICIDAD (Frecuencia de monitoreo)	MEDIO ENTREGA	FRECUENCIA ENTREGA	ETAPA	DURACIÓN OBLIGACIÓN
Fisicoquímicos	1 día	1 día	Cada 3 meses	ICA	ICA	Todo el proyecto	Etapa constructiva

3. **FICHA/CEI: 3-AB: Seguimiento y Monitoreo al Cuerpo de Agua Ubicado en el Predio "Las Veguitas"**

   a) Incluir en los parámetros a monitorear la totalidad de parámetros acorde con las mediciones de la línea base ambiental.
   b) Complementar la ficha en el sentido de definir que los monitoreos a realizar serán cada 4 meses en condiciones hidrológicas que permitan su análisis comparativo o contextual de acuerdo con las condiciones de precipitación, realizándose en los siguientes periodos de tiempo: 1 primer temporada seca (enero – febrero), 2 primer temporada húmeda (abril – mayo), 3 segundo periodo seco (julio – agosto), 4 segundo periodo húmedo (octubre – noviembre).
   c) Incluir en el programa la medición de los sedimentos, teniendo en cuenta los sitios que fueron caracterizados en la línea base acorde a las condiciones de modo, tiempo y lugar que se definen para la ficha 2-AB: Seguimiento y Monitoreo a los Cuerpos de Agua en aquellos sitios de monitoreo que están relacionados con el Predio Las Veguitas.

4. **FICHA/CEI: 5-AB – Monitoreo Ruido ambiental**

   Incorporar un seguimiento durante la etapa de construcción, orientado a verificar la implementación de las medidas de siembra y establecimiento de vegetación nativa previstas en la ficha AB-08, incluyendo la concertación con la comunidad sobre las especies a emplear y su localización, así como la correcta ejecución de las actividades de plantación. La información generada deberá presentarse como evidencia de implementación en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental (ICA).

B. Medio biótico

1. **FICHA/CEI: 1-BIO** – Monitoreo de comunidades hidrobiológicas

   a) Realizar el monitoreo en los puntos y cuerpos de agua señalados en la tabla al final de la numeración de está ficha.
   b) Realizar el seguimiento de los parámetros perifiton, bentos (macroinvertebrados), fauna íctica, plancton (fitoplancton-zooplancton) y macrófitas acuáticas en los cuerpos de agua señalados al final de la numeración, garantizando la representatividad espacial, temporal y biológica. Incluir curvas de acumulación de especies por comunidad para verificar la efectividad del muestreo. En caso de ausencia de alguna comunidad en el monitoreo, deberá registrarse en los Informes de Cumplimiento Ambiental (ICA).
   c) Presentar un análisis integral de los resultados de los monitoreos de las comunidades hidrobiológicas (composición y estructura) con respecto a los muestreos fisicoquímicos, garantizando total trazabilidad temporal y espacial. Se deberán realizar los análisis de las comunidades hidrobiológicas como indicadores de calidad biológica del agua a partir de la correlación de los datos fisicoquímicos (p.e. análisis de correlación canónica, entre otros) registrados en los monitoreos del componente hídrico superficial.
   d) Analizar las comunidades y especies indicadoras en función de su presencia y su relación con las condiciones del medio (fisicoquímica, dinámica fluvial, transporte

de sedimentos, entre otros), y calcular el índice BMWP ajustado para Colombia a partir de macroinvertebrados.

e) Complementar la ficha en el sentido de definir que los monitoreos a realizar serán cada 3 meses en condiciones hidrológicas que permitan su análisis comparativo o contextual de acuerdo con las condiciones de precipitación, realizándose en los siguientes periodos de tiempo: 1 primer temporada seca (enero – febrero), 2 primera temporada húmeda (abril – mayo), 3 segundo periodo seco (julio – agosto), 4 segundo periodo húmedo (octubre – noviembre).

f) Consolidar los resultados en los ICA con análisis de tendencia, comparando datos actuales con la línea base y con monitoreos anteriores conforme avance el proyecto, utilizando índices ecológicos y análisis estadísticos que reflejen cambios en la composición y estructura de las comunidades.

g) Remitir los resultados de los monitoreos hidrobiológicos, de acuerdo con las condiciones del modo indicadas en las tablas siguientes, utilizando la Plantilla disponible en la página web de la entidad. Estos resultados deben ser anexados al Informe de Cumplimiento Ambiental (ICA), incluyendo el código ID ANLA asignado. Es indispensable que el usuario registre dicho código en el campo "ID_ANLA" de la plantilla, asegurando su uso consistente en todas las entregas dirigidas a esta Autoridad. De igual forma el código ID ANLA debe reportarse dentro del modelo de datos geográfico en el campo de "DESCRIP" en la capa Punto de Muestreo correspondiente, el usuario debe adoptar esta codificación, garantizando que sea el mismo en todas las entregas que realice a esta Autoridad

h) Este monitoreo debe realizarse en mismo tiempo y lugar que el monitoreo hídrico superficial establecido en la Ficha 2-AB: Seguimiento y Monitoreo a los Cuerpos de Agua Interceptados y en la Ficha 3-AB: Seguimiento y Monitoreo al Cuerpo de Agua Ubicado en el Predio "Las Veguitas".

ID del usuario (código EIA)	ID ANLA	Nombre Fuente (Tipo y nombre)	Referencia de localización (Aguas arriba de la captación, aguas abajo, etc)	Coordenada Este Origen Único Nacional	Coordenada Norte Origen Único Nacional
RES1	MSP-LAV0045-00-2018-0001	Pantano	Sitio Específico en fuente superficial	4884014,36	2092915,29
CAN1	MSP-LAV0045-00-2018-0002	Canal		4884290,3	2092611,683
CAN2	MSP-LAV0045-00-2018-0003	Canal		4884442,47	2092166,83
RES3	MSP-LAV0045-00-2018-0004	Pantano		4883806,225	2093243,268
RES2	MSP-LAV0045-00-2018-0005	Pantano		4883901,254	2093039,82
1	MSP-LAV0045-00-2018-0006	Canal		4884323	2092534
2	MSP-LAV0045-00-2018-0007	Pantano		4884354	2092565
RB-AR	MSP-LAV0045-00-2018-0008	Río		4884546,53	2092356,38
RB-AB	MSP-LAV0045-00-2018-0009	Río		4884288,91	2092436,9
AAR Canal Proleche	MSP-LAV0045-00-2018-0010	Canal		4883789,908	2093334,352

PARAMETRO	INTERVALO (Tiempo entre capturas)	DURACION (Duración del Monitoreo)	PERIODICIDAD (Frecuencia de monitoreo)	MEDIO ENTREGA	FRECUENCIA ENTREGA	ETAPA	DURACIÓN

							OBLIGACIÓN
Macroinvertebrados, Perifiton, Fitoplancton, Zooplancton, Peces	1 día	1 día	Cada 4 meses	ICA	ICA	Todo el proyecto	Etapa constructiva

2. **FICHA/CEI: 2-BIO** – Seguimiento de fauna

Incluir las siguientes medidas adicionales:

a) Monitoreos de pasos de fauna:

i. Estos monitoreos deben iniciarse antes de la fase constructiva y de la instalación de los pasos de fauna y, en adelante, en la periodicidad establecida.

ii. Debe incorporar como mínimo las siguientes variables: evidencia de su uso (huellas, rastros, cámaras trampa o avistamientos) y condiciones físicas de los pasos (presencia de agua, sedimentos, obstáculos, estado de pasarelas y sustratos naturales, entre otros).

iii. Incluir indicadores sobre uso efectivo de los pasos de fauna, frecuencia/ continuidad en los hotspots.

iv. Realizar seguimiento al cumplimiento y efectividad del sistema de pasos de fauna a partir de dos (2) aspectos:
- Monitoreo de todos los pasos de fauna, relacionando el uso o no uso de los mismos (i.e. huellas, fototrampeo, observación directa, entre otros)
- Monitoreo del atropellamiento o mortalidad de fauna sobre la vía o de individuos que transiten sobre la vía, con el propósito de identificar la pertinencia de complementar y/o modificar el sistema de pasos de fauna.

v. Estos monitoreos deben iniciarse antes de la fase constructiva y de la instalación de los pasos de fauna y, en adelante, en la periodicidad establecida. Como mínimo, se deberán analizar de forma continua la composición y estructura de los diferentes grupos taxonómicos. En el caso de la etapa posterior a la constructiva continuar con los monitores por al menos una época climática, bajo las mismas condiciones anteriormente mencionadas. Los soportes, resultados, análisis y conclusiones deberán presentarse en los Informes de Cumplimiento Ambiental (ICA) en caso de evidenciar generación de impactos por atropellamiento, deberá incluir las medidas correspondientes para hacer manejo del impacto.

vi. Incluir un indicador que permita evaluar la efectividad de los pasos fauna con respecto a la disminución o no de los atropellamientos en la vía.

vii. Incluir indicadores de la medida de selección de áreas para el traslado de fauna junto con los soportes que permitan verificar su cumplimiento.

viii. Remitir los resultados de los monitoreos de fauna, de acuerdo con las condiciones del modo indicadas en las tablas siguientes, utilizando la Plantilla Tipo Fauna disponible en la página web de la entidad. Estos resultados deben ser anexados al Informe de Cumplimiento Ambiental (ICA), incluyendo el código ID ANLA asignado. Es indispensable que el usuario registre dicho código en el campo "ID_ANLA" de la plantilla, asegurando su

uso consistente en todas las entregas dirigidas a esta Autoridad. De igual forma el código ID ANLA debe reportarse dentro del modelo de datos geográfico en el campo de "DESCRIP" en la capa Punto de Muestreo de Fauna, el usuario debe adoptar esta codificación, garantizando que sea el mismo en todas las entregas que realice a esta Autoridad.

ix. incluir los siguientes puntos de monitoreo para la realización de cada uno de los monitoreos de fauna:

PUNTOS DE MONITOREO AVISTAMIENTO EN PASOS DE FAUNA

ID Único del usuario	ID ANLA	Coordenada Este Origen Único Nacional	Coordenada Norte Origen Único Nacional	Cobertura	Nomenclatura cobertura
Paso 1 (Obra nueva) Costado derecho	MFA-LAV0048-00-2018-001	4884049,75	2092990,28	Pastos limpios	231
Paso 1 (Obra nueva) Costado izquierdo	MFA-LAV0048-00-2018-002	4884075,97	2092999,88	Pastos limpios	231
Puente Norte	MFA-LAV0048-00-2018-003	4884313,77	2092491,97	Pastos limpios	231
Puente Sur	MFA-LAV0048-00-2018-004	4884298,43	2092486,14	Pastos limpios	231

PARAMETRO	DURACION (Duración del Monitoreo)	PERIODICIDAD (Frecuencia de monitoreo)	VENTANA DE MONITOREO (Meses)	MEDIO ENTREGA	FRECUENCIA ENTREGA	ETAPA PROYECTO	DURACIÓN OBLIGACIÓN
Avistamiento en los pasos de fauna	De acuerdo con el esfuerzo de muestreo que garantice la represenatividad del 90% de los estimadores de los diferentes grupos de Fauna	Trimestral	Sin restricción	ICA	Semestral	Construcción	toda la etapa constructiva

b) Respecto al paso de fauna en el río Bogotá

i. Incluir indicadores específicos que evalúen la **continuidad ecológica e hidráulica** del cuerpo de agua artificial afectado por el proyecto, garantizando su funcionalidad como corredor de la especie *Porphyriops melanops bogotensis*.

ii. Incorporar un indicador de seguimiento que verifique la **preservación y recuperación del borde vegetal** del cuerpo de agua y su conectividad con el río Bogotá y demás cuerpos de agua adyacentes.

iii. Establecer una metodología de monitoreo orientada a fauna acuática y semiacuática, incluyendo *Porphyriops melanops bogotensis*, que permita validar el uso del paso y su efectividad para mantener el corredor hídrico.

iv. Definir acciones de ajuste o manejo adaptativo en caso de que el monitoreo evidencie interrupciones, disminución del nivel de agua o pérdida de vegetación emergente que afecten la movilidad de la especie.

c) Respecto al paso de fauna en el canal Proleche

i. Incorporar un indicador orientado a verificar la restitución de la continuidad del corredor de pastos enmalezados, evaluando la conexión funcional antes y después de las obras.
ii. Establecer un monitoreo específico del uso del corredor por la fauna terrestre pequeña y mediana, para verificar su efectividad ecológica.
iii. Incluir un mecanismo de manejo adaptativo que permita ajustar o reforzar el corredor de vegetación si los resultados del monitoreo muestran baja utilización o interrupciones funcionales.

d) Monitoreos de atropellamiento: Para este monitoreo debe considerarse lo siguiente:
i. La velocidad de desplazamiento del observador debe ser igual o inferior a 30 km/h, para poder detectar cadáveres de vertebrados pequeños.
ii. El registro debe extenderse a las bermas de la vía.
iii. Los recorridos deben realizarse antes de que el personal de mantenimiento retire los cadáveres.
iv. Los tramos monitoreados deben incluir tramos con estructuras de paso de fauna, para evaluar su efectividad.
v. Incorporar lo siguiente:

Modo y tiempo de la obligación PARAMETRO	**INTERVALO (Tiempo entre capturas)**	**DURACION (Duración del Monitoreo)**	**PERIODICIDAD (Frecuencia de monitoreo)**	**MEDIO ENTREGA**	**FRECUENCIA ENTREGA**	**ETAPA PROYECTO**	**DURACIÓN OBLIGACIÓN**
Atropellamiento fauna	Continuo	De acuerdo con el esfuerzo de muestreo que garantice la represenatividad del _% de los estimadores de los diferentes grupos de Fauna	Trimestral	ICA	Semestral	Construcción	Durante el proyecto y un año después de la entrada en funcionamiento

e) Monitoreo de fauna (Aves, Mastofauna, Herpetofauna)

i. Realizar el monitoreo en los puntos determinados en siguientes tablas con el correspondiente modo y tiempo.
ii. Para cada grupo de fauna considerar lo siguiente:
- Los muestreos se llevarán a cabo implementando metodologías estándar y específicas para cada grupo de fauna, que concuerden con

las establecidas en el permiso de recolección de especies silvestres de la diversidad biológica con fines no comerciales solicitado en el EIA.

- Realización de muestreo alrededor de cada punto utilizando la(s) metodología(s) correspondientes para cada grupo, los puntos cercanos a cuerpos de agua deben ser asociados a estos, los restantes se asocian a las respectivas coberturas.
- Se debe evaluar si existen variaciones en cuanto a la riqueza, diversidad estructural de las comunidades y rangos de abundancia de las especies, así como a la relación con cada una de las coberturas vegetales presentes en la zona (incluyendo cuerpos de agua).
- Los muestreos deberán llevarse a cabo cada seis meses incluyendo épocas climáticas contrastantes (época de lluvias y época seca)
- Para estimar la representatividad de los muestreos se empleará la curva de acumulación de especies estas deben superar o ser igual al 90% usar los estimadores apropiados según la metodología de muestreo y grupo.

iii. Incluir indicadores sobre el estado de la fauna en cuanto a diversidad, riqueza y abundancia

iv. Incluir indicadores sobre el cumplimiento de los monitoreos

v. Remitir los resultados de los monitoreos de fauna, de acuerdo con las condiciones del modo, tiempo y lugar indicadas en las tablas anteriores, utilizando la Plantilla Tipo Fauna disponible en la página web de la entidad. Estos resultados deben ser anexados al Informe de Cumplimiento Ambiental (ICA), incluyendo el código ID ANLA asignado. Es indispensable que el usuario registre dicho código en el campo "ID_ANLA" de la plantilla, asegurando su uso consistente en todas las entregas dirigidas a esta Autoridad. El código ID ANLA debe reportarse dentro del modelo de datos geográfico en el campo de "DESCRIP" en la capa Punto de Muestreo de Fauna, el usuario debe adoptar esta codificación, garantizando que sea el mismo en todas las entregas que realice a esta Autoridad.

ID Único del usuario	ID ANLA	Coordenada Este Origen Único Nacional	Coordenada Norte Origen Único Nacional	Cobertura	Nomenclatura cobertura
PT1	MFA-LAV0048-00-2018-005	4883871,753	2093163,43	Pastos limpios	231
PT2	MFA-LAV0048-00-2018-006	4883915,774	2093032,335	Cuerpo agua artificial	514
PT3	MFA-LAV0048-00-2018-007	4883989,76	2093006,613	Pastos limpios	231
PT4	MFA-LAV0048-00-2018-008	4883816,488	2093267,192	Cuerpo agua artificial	514
PT5	MFA-LAV0048-00-2018-009	4884581,905	2092139,572	Pastos enmalezados	233
PT6	MFA-LAV0048-00-2018-010	4883998,736	2092937,479	Cuerpo agua artificial	514
PT7	MFA-LAV0048-00-2018-011	4884422,373	2092183,454	Pastos arbolados	232

"Por la cual se decide una solicitud de modificación de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

ID Único del usuario	ID ANLA	Coordenada Este Origen Único Nacional	Coordenada Norte Origen Único Nacional	Cobertura	Nomenclatura cobertura
PT8	MFA-LAV0048-00-2018-012	4884213,399	2092457,713	Cuerpo agua artificial	514
PT9	MFA-LAV0048-00-2018-013	4884274,09	2092488,359	Cuerpo agua artificial	514
PT10	MFA-LAV0048-00-2018-014	4884190,787	2092940,085	Zona pantanosa	411
PT11	MFA-LAV0048-00-2018-015	4884637,732	2092028,448	Pastos arbolados	232
PT12	MFA-LAV0048-00-2018-016	4884245,244	2092666,169	Pastos limpios	231
PT13	MFA-LAV0048-00-2018-017	4884440,121	2092004,76	Pastos enmalezados	233
PT14	MFA-LAV0048-00-2018-018	4884482,367	2092312,302	Pastos limpios	231
PT15	MFA-LAV0048-00-2018-019	4884278,419	2092449,403	Pastos limpios	231
PT16	MFA-LAV0048-00-2018-020	4884163,873	2092785,6	Pastos limpios	231
PT17	MFA-LAV0048-00-2018-021	4884117,103	2092985,943	Pastos limpios	231
PT18	MFA-LAV0048-00-2018-022	4884347,609	2092280,092	Pastos arbolados	232
PT19	MFA-LAV0048-00-2018-023	4884413,198	2092475,041	Pastos arbolados	232
PT20	MFA-LAV0048-00-2018-024	4884373,932	2092423,637	Pastos arbolados	232
PT21	MFA-LAV0048-00-2018-025	4884290,69	2092377,753	Pastos arbolados	232
PT22	MFA-LAV0048-00-2018-026	4884271,691	2092822,492	Vegetación secundaria alta	3231
PT23	MFA-LAV0048-00-2018-027	4884261,061	2092751,011	Vegetación secundaria alta	3231
PT24	MFA-LAV0048-00-2018-028	4884397,585	2092708,175	Vegetación secundaria alta	3231
PT25	MFA-LAV0048-00-2018-029	4884373,651	2092673,967	Pastos enmalezados	233
PT26	MFA-LAV0048-00-2018-030	4884508,155	2092583,212	Vegetación secundaria alta	3231

"Por la cual se decide una solicitud de modificación de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

ID Único del usuario	ID ANLA	Coordenada Este Origen Único Nacional	Coordenada Norte Origen Único Nacional	Cobertura	Nomenclatura cobertura
PT27	MFA-LAV0048-00-2018-031	4884517,945	2092468,911	Pastos arbolados	232
PT28	MFA-LAV0048-00-2018-032	4884321,107	2092692,518	Zona pantanosa	411
PT29	MFA-LAV0048-00-2018-033	4884392,108	2092611,052	Zona pantanosa	411
PT30	MFA-LAV0048-00-2018-034	4884216,516	2092778,036	Vegetación secundaria alta	3231
PT31	MFA-LAV0048-00-2018-035	4884432,351	2092549,415	Pastos limpios	231
PT32	MFA-LAV0048-00-2018-036	4884349,838	2092556,618	Pastos enmalezados	233

PARAMETRO	INTERVALO	DURACION	PERIODICIDAD	MEDIO ENTREGA	FRECUENCIA ENTREGA	ETAPA PROYECTO	DURACIÓN OBLIGACIÓN
Monitoreo Fauna Seguimiento	Único	De acuerdo con esfuerzo de muestreo que garantice la representatividad del 90% de los estimadores de los diferentes grupos de Fauna	Semestral	ICA	Semestral	Construcción	toda la etapa constructiva
Monitoreo Fauna Seguimiento	Único	De acuerdo con esfuerzo de muestreo que garantice la representatividad del 90% de los estimadores de los diferentes grupos de Fauna	Único	ICA	Semestral	Finalizada la construcción	Finalizada la construcción un monitoreo

3. **FICHA/CEI: 3-BIO** – Seguimiento y monitoreo a las actividades de aprovechamiento forestal

   Incluir indicadores para el seguimiento de rescate de brinzales especies nativas y/o con algún grado de amenaza de acuerdo con lo especificado en la ficha BIO-05 – Manejo del aprovechamiento forestal.

4. **FICHA/CEI: 5-BIO –** Seguimiento a la recuperación de áreas afectadas

   Incluir indicadores para evaluar supervivencia y estado fitosanitario, para el seguimiento de la revegetalización con especies arbóreas y arbustivas.

5. **FICHA/CEI: 6-BIO** – Seguimiento al manejo y protección de ecosistemas sensibles

   a) Modificar la codificación de la ficha para que sea 6-BIO Seguimiento al manejo y protección de ecosistemas sensibles y no 5-BIO como aparece en el capítulo 11.1.2 PLAN DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO en el C-EIA, de manera que no exista confusión con la ficha 5-BIO – Seguimiento a la recuperación de áreas afectadas.
   b) Incluir indicadores de a nivel de diversidad, riqueza y/o abundancia, para evaluar el estado de las coberturas, hidrobiológicos y fauna en el predio Las Veguitas.
   c) Incluir para los monitoreos de Flora, lo siguiente:
      i. Realizar el monitoreo de flora en los puntos señalados para hacer seguimiento a los cambios en las coberturas según las especificaciones de modo y tiempo.
      ii. Aplicar parcelas o transectos de acuerdo con la evaluación de Fustales y regeneración para la evaluación en cada punto de monitoreo.
      iii. Alcanzar representatividad del 95% de los estimadores de las diferentes coberturas y realizar los correspondientes análisis de Composición florística, Abundancia, Frecuencia, Dominancia, estructura vertical, IVI, Clases diamétricas, Clases altimétricas, Volumen, Biomasa, Carbono, Índice de regeneración natural, Perfil de vegetación, índices de diversidad, categorías de amenaza, Cites.
      iv. Remitir los resultados de los monitoreos de flora, de acuerdo con las condiciones del modo indicadas en las tablas siguientes, utilizando la Plantilla Tipo Flora disponible en la página web de la entidad. Estos resultados deben ser anexados al Informe de Cumplimiento Ambiental (ICA), incluyendo el código ID ANLA asignado. Es indispensable que el usuario registre dicho código en el campo "ID_ANLA" de la plantilla, asegurando su uso consistente en todas las entregas dirigidas a esta Autoridad.
      v. El código ID ANLA debe reportarse dentro del modelo de datos geográfico en el campo de "DESCRIP" en la capa Punto de Muestreo de Flora, el usuario debe adoptar esta codificación, garantizando que sea el mismo en todas las entregas que realice a esta Autoridad.

"Por la cual se decide una solicitud de modificación de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

PUNTOS DE MUESTREO FLORA

ID ANLA	Coordenada Este Origen Único Nacional	Coordenada Norte Origen Único Nacional	Cobertura	Nomenclatura Cobertura	Estrategia de monitoreo asociada
MFL-LAV0048-00-2018-0001	4884229,692	2092758,785	Vegetación secundaria alta	3231	SEGUIMIENTO AL MANEJO Y PROTECCIÓN DE ECOSISTEMAS SENSIBLES
MFL-LAV0048-00-2018-0002	4884236,598	2092842,688	Vegetación secundaria alta	3231	
MFL-LAV0048-00-2018-0003	4884299,419	2092806,176	Vegetación secundaria alta	3231	
MFL-LAV0048-00-2018-0004	4884295,712	2092754,425	Vegetación secundaria alta	3231	
MFL-LAV0048-00-2018-0005	4884424,606	2092655,614	Vegetación secundaria alta	3231	
MFL-LAV0048-00-2018-0006	4884344,438	2092562,012	Pastos enmalezados	233	
MFL-LAV0048-00-2018-0007	4884354,473	2092707,235	Pastos limpios	231	
MFL-LAV0048-00-2018-0008	4884513,813	2092538,902	Vegetación secundaria alta	3231	
MFL-LAV0048-00-2018-0009	4884265,169	2092675,678	Pastos enmalezados	233	
MFL-LAV0048-00-2018-0010	4884389,076	2092656,328	Pastos limpios	231	
MFL-LAV0048-00-2018-0011	4884490,647	2092463,215	Pastos arbolados	232	
MFL-LAV0048-00-2018-0012	4884610,239	2092385,163	Pastos arbolados	232	
MFL-LAV0048-00-2018-0013	4884593,879	2092468,683	Pastos arbolados	232	

PARAMETRO	DURACION (Duración del Monitoreo)	PERIODICIDAD (Frecuencia de monitoreo)	VENTANA DE MONITOREO (Meses)	MEDIO ENTREGA	FRECUENCIA ENTREGA	ETAPA PROYECTO	DURACION OBLIGACION
MUESTREO FLORA Ó MUESTREO FLORA VEDA	No aplica	De acuerdo con esfuerzo de muestreo que garantice la representatividad del 95% de los estimadores de los diferentes grupos de Flora	Único	ICA	Semestral	Proconstrucción	mínimo Tres meses antes de inicio de actividades
			Semestral			Construcción	toda la etapa constructiva
			Único			Finalizada la construcción	Seis meses después de finalizada la etapa constructiva

6. **FICHA/CEI: 8-BIO** – Seguimiento a especies amenazadas

Crea la ficha 8-BIO-AME – Seguimiento a especies amenazadas con el objetivo de realizar el seguimiento de la siembra de individuos forestales y de los individuos no vasculares presenten en el área de siembra todo lo anterior en el marco de la retribución para individuos no vasculares en veda, teniendo en cuenta lo siguiente:

a) Incluir metodología y tiempos para evaluar la colonización de epifitas no vasculares
b) Generar indicadores para el monitoreo de siembra, estado fitosanitario y supervivencia de los forófitos a retribuir en el área seleccionada
c) Incluir indicadores para evaluar el avance de la colonización de epifitas no vasculares a nivel de cobertura (cm2 de cobertura de especie o morfoespecie en veda), riqueza (número de especies o morfo especies presentes), tasa de mortalidad o desaparición de especies.
d) Realizar el monitoreo de la siembra tomando una muestra del 10% del área sembrada, evaluando aspectos tales como: altura, diámetro, estado físico y sanitario y cantidad de individuos. Esto se realiza con el fin de evaluar la respuesta de las plántulas a las condiciones del terreno y verificar que se tenga un 95% de

sobrevivencia en individuos y cobertura.

e) Con el fin de tener un registro adecuado de las actividades realizadas, se diligenciará en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA 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.

f) Presentación de los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA 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.

g) Incluir indicadores para el traslado y reubicación de epifitas vasculares en caso de ser encontradas en el área de proyecto.

C. Medio Socioeconómico

1. **FICHA/CEI 1-SOC_INFR** – Componente Infraestructura

   Realizar los ajustes pertinentes, de acuerdo con las modificaciones y ajustes solicitados al programa PGS-01 Atención al Usuario y PGS-04 Información y participación comunitaria del Plan de manejo Ambiental. Así mismo se deberán tener en cuenta las obligaciones adicionales impuestas en los diferentes actos administrativos como resultado del control y seguimiento ambiental del proyecto.

2. **FICHA/CEI 5-SOC-HALL**– Seguimiento al Manejo de la Conflictividad

   Diseñar un programa de control y seguimiento exclusivo para el programa PGS-07 – Manejo de la Conflictividad, que permita identificar la tendencia del medio socioeconómico en relación con dicho impacto y la eficacia y eficiencia de las medidas y acciones propuestas en el programa de manejo a adicionar.

ARTÍCULO DÉCIMO PRIMERO. Modificar el artículo décimo sexto de la Resolución 2189 del 27 de noviembre de 2018, en el sentido de adicionar las siguientes obligaciones del Plan de Contingencia para el proyecto *"Construcción Troncal de los Andes"*.

1. En relación con el Plan de Contingencia de la presente modificación, se deberá presentar la siguiente información en los Informes de Cumplimiento Ambiental:

   a) Los resultados, el análisis y conclusiones de los monitoreos del riesgo asociados al seguimiento de los eventos de origen natural, socio natural (incluyendo los asociados a la variabilidad climática) y operacional, en donde se involucren los parámetros y frecuencia definidos, así como la articulación con entidades oficiales (SGC, IDEAM, entre otros) priorizando los escenarios de origen natural, socio natural y operacional y de acuerdo con los resultados, complementar la valoración

del riesgo, según corresponda, En caso de no presentar resultados de los monitoreos del riesgo, remitir las razones de la no ejecución y soportarlo con las evidencias correspondientes a través de oficios, informes, actas, registros fotográficos, entre otros.

b) Los soportes de la ejecución de las actividades propuestas para las intervenciones correctivas y prospectivas de las medidas de reducción del riesgo presentadas sobre los eventos que presenten niveles de riesgo altos, medios y bajos, incluyendo las relacionadas con la adaptación a la variabilidad y cambio climático, En caso de no presentarse, justificar las razones y soportarlo con evidencias correspondientes a través de informes, cronogramas, actas, registros fotográficos, entre otros.

c) Los soportes de las capacitaciones dirigidas al personal del proyecto y las divulgaciones, socializaciones, simulaciones y simulacros sobre el plan de contingencia involucrando las entidades de los Consejos Municipales de Gestión de Riesgo de Desastres (CMGRD) Consejo Departamental de 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.

d) La revisión y/o complemento del Plan de Contingencia siguiendo los lineamientos descritos en el Decreto 1081 del 26 de mayo de 2015 adicionado por el Decreto 2157 del 20 de diciembre de 2017 en el Artículo 2,3,1,5,2,1,1, Numeral 3,1,2, Literal f y el Decreto 1076 del 26 de mayo 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 Contingencia, deberá realizarse en los siguientes casos:

i. Ante nuevas exigencias o cambios en la legislación nacional referente al plan de contingencia, en los plazos establecidos en las mismas
ii. 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.
iii. Ante cambios en las valoraciones de los escenarios de riesgo presentes en el proyecto,
iv. Ante la ocurrencia de una contingencia que evidencie la necesidad de ajuste del plan
v. Ante evidencias producto del proceso de seguimiento y control efectuado por la Autoridad Ambiental Competente.
vi. Ante nuevos escenarios de riesgo no identificados en el plan vigente o cambios menores suscitados en función del desarrollo de las actividades.

2. Atender las siguientes obligaciones relacionadas con los reportes de contingencia de conformidad a lo establecido en el artículo 2 de la Resolución 1767 de 2016 o aquella que la modifique, sustituya o derogue con la siguiente información**:**

a) Informar a través de la plataforma VITAL, la ocurrencia de los eventos de contingencia que surjan tanto del proyecto hacia el entorno como del entorno hacia

el proyecto, incluyendo en el informe inicial y en cada uno de los avances (reportes parciales y de recuperación ambiental) la siguiente información:

i. Las medidas, protocolos y/o acciones implementadas para atención de la emergencia.
ii. Los resultados y análisis de los monitoreos ambientales a los medios abiótico, biótico y socioeconómico.
iii. El diagnóstico de la calidad en los recursos afectados (flora, fauna, suelo, agua superficial y subterránea, entre otros), según parámetros y límites establecidos en estándares nacionales e internacionales.

b) Presentar en los informes finales de los eventos de contingencia a través de la plataforma VITAL la siguiente información:

i. Fecha del incidente.
ii. Causa de la contingencia.
iii. Acciones efectuadas por la Concesionaria para la recuperación ambiental de los sitios afectados.
iv. Descripción del estado actual de las zonas intervenidas con su respectivo soporte fotográfico.
v. Copia de la denuncia ante las autoridades correspondientes cuando la causa de la contingencia se deba a acciones de terceros.

ARTÍCULO DÉCIMO SEGUNDO. La sociedad ACCESOS NORTE DE BOGOTÁ S.A.S., deberá compensar un total de 9,75 hectáreas de ecosistemas naturales, seminaturales y transformados de los biomas IAvH/unidad biótica Helobioma Altoandino cordillera oriental e Hidrobioma Altoandino cordillera oriental, correspondientes al cálculo de los impactos bióticos residuales identificados para el proyecto objeto de modificación. Las áreas a compensar preliminares, de acuerdo con las áreas solicitadas y aprobadas para intervención serán las siguientes:

Bioma IAvH/Unidad biótica	**Tipo de ecosistema**	**Cobertura**	**Qué compensar (ha)**	**Factor de compensación**	**Cuánto compensar (ha)**
Helobioma Altoandino cordillera oriental	Transformado	Cultivos confinados	1,04	1,00	1,04
	Transformado	Pastos arbolados	1,61	1,00	1,61
	Transformado	Pastos enmalezados	0,96	1,00	0,96
	Transformado	Pastos limpios	3,99	1,00	3,99
	Transformado	Red vial, ferroviaria y terrenos asociados	1,06	1,00	1,06
	Transformado	Tejido urbano discontinuo	0,02	1,00	0,02

"Por la cual se decide una solicitud de modificación de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

Bioma IAvH/Unidad biótica	Tipo de ecosistema	Cobertura	Qué compensar (ha)	Factor de compensación	Cuánto compensar (ha)
	Transformado	Tierras desnudas y degradadas	0,42	1,00	0,42
	Transformado	Pastos arbolados del Helobioma Altoandino cordillera oriental	0,19	1,00	0,19
	Transformado	Pastos limpios del Helobioma Altoandino cordillera oriental	0,08	1,00	0,08
Hidrobioma Altoandino cordillera oriental	Natural	Zonas pantanosas	0,38	1,00	0,38
Total general			**9,75**		**9,75**

*Para el cálculo se tuvo en cuenta la capa de ecosistemas suministrada por el solicitante cuyos biomas fueron reclasificados. Esta información se encuentra asociada al anexo de compensación del concepto técnico.

Obligaciones: La sociedad Accesos Norte de Bogotá S.A.S. deberá atender lo siguiente:

1. Podrá solicitar a esta Autoridad Nacional, la disminución del área efectiva de compensación, una vez se culmine la etapa constructiva de acuerdo con lo autorizado y posterior al ejercicio de la jerarquía de la mitigación y dadas las áreas realmente intervenidas. Para esto deberá presentar los respectivos soportes en los informes de avance de implementación del plan de compensación.

2. En ningún caso las actividades de compensación podrán generar impactos adicionales a los ya identificados por el proyecto; en este sentido, para las actividades de compensación no se podrá hacer uso y/o aprovechamiento de recursos naturales adicionales a los ya aprobados para las actividades en el presente acto administrativo.

3. Al titular de la licencia en ningún caso le será posible atribuir el cumplimiento de los objetivos de compensación a un tercero.

4. Informar a la ANLA por medio de oficio dirigido a la Subdirección de Seguimiento de Licencias Ambientales, la fecha de inicio de las actividades de construcción y montaje del proyecto.

5. La obligación de compensación del componente biótico se dará por cumplida una vez se logre el cumplimiento de los objetivos del plan de compensación.

"Por la cual se decide una solicitud de modificación de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

ARTÍCULO DÉCIMO TERCERO. Aprobar el Plan de Compensación del Componente Biótico consecuencia de la afectación de 9,75 hectáreas, las cuales se localizan en ecosistemas naturales, seminaturales y transformados del bioma Helobioma Altoandino cordillera oriental e Hidrobioma Altoandino cordillera oriental. El plan de compensación consiste en la implementación de acciones de restauración con enfoque de rehabilitación en 9,75 hectáreas, para la modificación de licencia del proyecto Construcción de la Troncal de los Andes bajo las siguientes, mecanismos, modos, formas y actividades:

Acciones	Modos	Mecanismos	Formas
Rehabilitación mediante restauración activa o asistida)	Acuerdos de conservación	Directa	Individual

Obligaciones.

1. El plan de compensación aprobado se deberá ejecutar en las áreas propuestas las cuales cumplen con la equivalencia ecosistémica Helobioma Altoandino cordillera oriental e Hidrobioma Altoandino cordillera oriental y se ubican al interior de la subzona hidrográfica Subzona Hidrográfica del río Bogotá, en el municipio de Chía, Departamento de Cundinamarca.

ID o Predio o alternativa	Bioma Unidad - biótica relacionados	Ámbito geográfico (SZH – ZH)	Departamento	Municipio
1	Helobioma Altoandino cordillera oriental.	Subzona Hidrográfica del río Bogotá	Cundinamarca	Chía
2	Helobioma Altoandino cordillera oriental.			
	Hidrobioma Altoandino cordillera oriental.			

2. Socializar el plan de compensación aprobado y las modificaciones a este que se requieran vía seguimiento, con las autoridades ambientales, municipales y comunidades del área de influencia del proyecto y en aquellas donde se desarrollen las acciones propuestas, donde se resalte la importancia de proteger las áreas de compensación y los resultados esperados, este ejercicio deberá realizarse previamente a la ejecución de actividades y conforme a la finalización de los hitos del cronograma y presentar la información en el respectivo informe de cumplimiento ambiental.

3. Iniciar la implementación del Plan de Compensación del Componente Biótico en un periodo máximo de 6 meses una vez ejecutada la actividad que da origen al impacto; de conformidad al artículo 3 de la Resolución 256 del 22 de febrero de 2018 o aquella norma que la modifique o sustituya.

4. No se deberán presentar superposiciones entre las áreas destinadas para el cumplimiento de las obligaciones de compensación, así como tampoco con áreas destinadas al cumplimiento de obligaciones impuestas a cualquier otro expediente.

5. Presentar en un término máximo de tres (3) meses contados a partir de la generación del impacto y/o afectación de áreas por el desarrollo del proyecto, esto sin perjuicio del cumplimiento al artículo 3 de la Resolución 256 de 2018, el complemento del Plan de Compensación aprobado, el cual debe contener la siguiente información:

   a) Ajustar los objetivos y metas para que estén formulados en términos ecológicos, incluyan unidades medibles y horizonte temporal, y correspondan a los atributos de biodiversidad que se busca restaurar.
   b) Incluir indicadores específicos y medibles que se ajusten a los objetivos y metas reformulados, permitiendo verificar de manera directa y cuantificable el cumplimiento de cada uno.
   c) Completar los indicadores incorporando métricas para servicios ecosistémicos y para el cumplimiento de acuerdos de conservación, garantizando coherencia con los objetivos y metas del plan.
   d) Aclarar que el cerramiento corresponde a una actividad de control de tensionantes, e incorporar la identificación de tensionantes y las acciones para su control efectivo.
   e) Ajustar el cronograma incluyendo el desglose de actividades técnicas y los hitos verificables que permitan evaluar el cumplimiento de las acciones y objetivos del plan.
   f) Especificar la información relacionada con los acuerdos de conservación, incorporando como mínimo el objetivo de conservación (modo, tiempo y lugar).
   g) Respecto al cronograma propuesto para el Plan de compensación deberá tener en cuenta lo siguiente:

      i. Ajustar los tiempos y las actividades previstas, iniciando el cronograma con Actividades de aprestamiento preliminares.
      ii. Incluir las actividades de enriquecimiento de especies nativas, control de tensionantes y caracterización físico-biótica.
      iii. Incluir en la acción de rehabilitación la caracterización físico-biótica.
      iv. Iniciar como máximo seis meses después de causado el impacto con "*Contrucción del aislamiento", "acondicionamiento del terreno" y "siembra".*

6. Respecto a las actividades de restauración con enfoque de rehabilitación, se deberá:

   a) Realizar una caracterización físico - biótica de las áreas objeto de rehabilitación, incluida la metodología respectiva.
   b) Realizar el análisis de tensionantes de las áreas seleccionadas, en términos de magnitud, frecuencia y periodicidad, y en caso de ser necesario indicar los mecanismos con los cuales se realizará el manejo y mitigación de los tensionantes asociados.
   c) Identificar la trayectoria sucesional que se espera alcanzar para la rehabilitación, determinando hitos de control, de acuerdo con los atributos de la biodiversidad que se pretende mejorar (según aplique estructura, función y/o composición).
   d) Presentar los criterios de selección de las áreas propuestas para restauración (rehabilitación y recuperación), donde se justifique su importancia en términos de adicionalidad.

e) Utilizar especies nativas propias de la región biogeográfica, 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. Se deberá dar preferencia a especies nativas con algún grado de amenaza o que generen alimento y hábitat para fauna silvestre.
f) Presentar el diseño de siembra (número de especies e individuos a emplear por cada una, sistema de siembra, densidad y metodología de siembra).
g) Realizar como mínimo los mantenimientos propuestos (trimestral durante el año 1, cuatrimestral durante los años 2 y 3 y semestral durante los años 4 y 5).
h) Garantizar como mínimo el 90% de la sobrevivencia en el establecimiento de los individuos a utilizar.
i) Para el caso del material vegetal que sea adquirido deberá provenir de viveros certificados por el ICA. En caso de ser material vegetal rescatado, se deberá presentar la metodología correspondiente, así como el análisis regenerativo que permita identificar que no se pone en peligro la continuidad sucesional de la especie.
j) Presentar el diseño, especies, número de individuos y localización de las alternativas de restauración planteadas en las áreas finalmente seleccionadas para esta acción.

7. Respecto al modo acuerdos de conservación, los documentos de los contratos celebrados entre la Solicitante y los propietarios de los predios que soportan los acuerdos de conservación deberán contener como mínimo:

a) Objetivo de conservación (definido en modo, tiempo y lugar) (restauración con enfoque de rehabilitación).
b) Especificaciones técnicas del incentivo.
c) Duración del acuerdo, indicando si es o no prorrogable.
d) Compromisos de las partes.
e) Responsabilidades del beneficiario y el usuario de la licencia.
f) Ordenamiento de las áreas de interés del predio donde se realizarán las actividades de rehabilitación, en modelo de almacenamiento geográfico según la Resolución 2182 de 2016 o el que lo sustituya o modifique, definiendo los diferentes usos del suelo acordado y acordes con los instrumentos de planificación del territorio.
g) Acciones de seguimiento y de gestión adaptativa.

8. Presentar un informe de avance en los informes de cumplimiento ambiental, el cual debe contener como mínimo:

a) Información geográfica del área compensada a la fecha de presentación del informe de avance, incluyendo la respectiva discriminación por acción de compensación, y porcentaje de avance con respecto al área total a compensar.
b) 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.

c) Listado de las especies establecidas, especificando su gremio ecológico, el número de individuos, densidades y características dendrométricas de los individuos establecidos para cada una de las acciones propuestas.
d) Garantizar la implementación y representatividad de parcelas permanentes debidamente georreferenciadas y marcadas por cada polígono propuesto para la compensación, con el fin de establecer mediciones concretas para el análisis de los indicadores y el cumplimiento de las acciones y objetivos de compensación. Cada monitoreo en estas parcelas deberá incluir porcentaje de mortalidad, tasa de reclutamiento, caracterización florística, análisis de estructura horizontal y vertical, análisis de regeneración natural e indicadores de riqueza y diversidad.
e) Presentar informes del estado de los cercados y las actividades desarrolladas para su mantenimiento y reparación.
f) El seguimiento y monitoreo a todos los indicadores de acuerdo con el cronograma planteado. Adicionalmente, se deben considerar y proponer acciones de mejora una vez se evidencie que estos indicadores no se están mostrando efectividad.
g) Descripción de las actividades ejecutadas donde se incluya el registro fotográfico fechado 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 dendrométricas.
h) Porcentaje de avance de acuerdo con el cronograma.
i) El titular de la licencia ambiental evidenciará y cuantificará en los informes de cumplimiento ambiental la no pérdida neta de biodiversidad de la que trata el *"Manual de compensaciones del componente biótico"*, utilizando como ecosistema de referencia las áreas de afectación que generan las obligaciones de compensación, con base en los datos de línea base del estudio de impacto ambiental y las metas del plan de compensación en términos de composición, estructura y/o función de las acciones a implementar.

9. Presentar ajustes del Modelo de Almacenamiento Geográfico adoptado por medio de la Resolución 2182 de 2016 o aquella que la modifique, sustituya o derogue, según lo siguiente:

a) El área específica en las cuales se propone el desarrollo de las diferentes actividades de compensación de acuerdo con la (s) acción (es) a implementar.
b) Capas relacionadas: Seg_CompensacionesTB, Seg_Inversion1PorCientoTB, Seg_EspSembradaTB, Seg_IndicadoresTB, Ubic_Comp_InvTB, TipoEcosistemaTB, EstSueloTB, Afect_OtraCompensacionTB
c) Las áreas afectadas por el proyecto, para las cuales se está proponiendo el cumplimiento de la obligación de compensación mediante el presente plan.
d) La información cartográfica de la caracterización del área específica sobre la cual se desarrollarán las actividades de compensación, 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. La Solicitante deberá presentar la metodología, así como los insumos empleados para dicha caracterización.
e) Georreferenciación de los diseños de siembra e individuos establecidos bajo enriquecimiento y aislamientos de las áreas.
f) Monitoreo de fauna y flora.

ARTÍCULO DÉCIMO CUARTO. La sociedad ACCESOS NORTE DE BOGOTÁ S.A.S. siguiendo las pautas metodológicas del documento "*Criterios técnicos para el uso de herramientas económicas en proyectos, obras o actividades objeto de licenciamiento ambiental*" (MADS - ANLA, 2017), deberá presentar la siguiente información relacionada con el análisis de internalización de impactos como resultado de la presente modificación de Licencia Ambiental:

1. El análisis de internalización de los impactos Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial y/o del régimen sedimentológico y Alteración en la calidad del recurso hídrico superficial para el siguiente ICA.
2. Un reporte del análisis de internalización de los impactos "Cambio en la concentración de material particulado, Cambio en los niveles de presión sonora, Generación de conflictos**,** Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial y/o del régimen sedimentológico y Alteración en la calidad del recurso hídrico superficial donde se demuestre el avance de las medidas de prevención y corrección, el cambio ambiental generado por las actividades del proyecto, resultado de los indicadores de efectividad y los costos empleados en cada caso, en cada Informe de Cumplimiento Ambiental – ICA.

ARTÍCULO DÉCIMO QUINTO. La sociedad ACCESOS NORTE DE BOGOTÁ S.A.S. deberá presentar en el próximo ICA que se cause a partir de la ejecutoria del presente acto administrativo, el Plan de Gestión de Cambio Climático (PGCC) del proyecto y los anexos correspondientes, el cual deberá incluir como mínimo, lo siguiente, de acuerdo con lo expuesto en la parte motiva del presente acto administrativo:

1. La cuantificación del alcance directo e indirecto (indirecto opcional) de las emisiones de gases efecto invernadero - GEI, como: dióxido de carbono (CO_2), óxido nitroso (N_2O), metano (CH_4), hidrofluorocarbonos (HFC), perfluorocarbonos (PFC), Trifluoruro de nitrógeno (NF_6) y Hexafluoruro de Azufre (SF_6) en toneladas de CO_2eq, 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 CO_2e/año), tipo de verificación GEI. Realizar la actualización de la cuantificación de emisiones de GEI de manera semestral y presentarla a través de los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA.
2. 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 CO_2 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.

3. 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.
4. 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 DÉCIMO SEXTO. La sociedad ACCESOS NORTE DE BOGOTÁ S.A.S., deberá al finalizar la fase constructiva se realice el desmonte y cierre de todas las instalaciones temporales, incluidos campamentos y áreas de apoyo, así como el retiro de equipos, materiales sobrantes y escombros. Asimismo, se requiere documentar y reportar estas acciones en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental (ICA), de manera que se evidencie su adecuada ejecución.

ARTÍCULO DÉCIMO SÉPTIMO. La sociedad ACCESOS NORTE DE BOGOTÁ S.A.S., deberá informar a la Dirección de la Autoridad Nacional de Consulta Previa del Ministerio del Interior, o a quien haga sus veces (con copia a la ANLA), si se constata la presencia de comunidades étnicas y/o la existencia de territorios étnicos, o si surgen procesos de reclamación por parte de comunidades étnicas en el área de influencia del proyecto durante la vigencia de esta licencia ambiental.

ARTÍCULO DÉCIMO OCTAVO. Si durante el desarrollo del proyecto, se evidencian sitios o vestigios de interés arqueológico dentro del área de influencia, deberá dar aviso por escrito al Instituto Colombiano de Antropología e Historia -ICANH- (con copia a la ANLA), de acuerdo con lo establecido en el numeral 1.4 del artículo 7 de la Ley 1185 del 12 de marzo de 2008, el Decreto 138 de 2019 y el numeral 1.6 del artículo 11 de la Ley 397 del 7 de agosto de 1997, modificado por el artículo 131 del Decreto 2106 del 22 de noviembre de 2019 o las normas que lo deroguen, modifiquen o sustituyan, para que este organismo realice las acciones pertinentes en el ámbito de su competencia.

ARTÍCULO DÉCIMO NOVENO. La sociedad ACCESOS NORTE DE BOGOTÁ S.A.S. deberá informar, al menos con diez (10) días calendario de antelación, la fecha de inicio de actividades, mediante oficio dirigido a la Subdirección de Seguimiento de Licencias Ambientales de la ANLA y a las demás autoridades ambientales regionales y locales en la jurisdicción del proyecto.

PARÁGRAFO. En caso de que no se pueda dar inicio al proyecto en la fecha previamente informada, se notificará inmediatamente a esta Autoridad la justificación, así como la nueva fecha de inicio.

ARTÍCULO VIGÉSIMO. Los demás términos, condiciones y obligaciones establecidas en la Resolución 2189 del 27 de noviembre de 2018, que no fueron objeto de modificación, adición o aclaración expresa con el presente acto administrativo, continúan vigentes y son de obligatorio cumplimiento por parte de la titular de la licencia ambiental.

ARTÍCULO VIGÉSIMO PRIMERO. Por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA), exhortar al Municipio de Chía, para que, en el marco de sus competencias, una vez finalizadas las obras, desarrolle activades de mantenimiento sobre el canal Proleche y el box coulvert que se construya, de tal forma que se realice la limpieza periódica de especies macrófitas flotantes (buchón de agua, limnobium, lenteja de agua), remoción de sedimentos y materia orgánica.

ARTÍCULO VIGÉSIMO SEGUNDO. 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, o al apoderado, o a la persona autorizada por la sociedad ACCESOS NORTE DE BOGOTÁ S.A.S., en calidad de titular de la licencia ambiental, de conformidad con lo previsto en los artículos 67 y siguientes de la Ley 1437 del 18 de enero de 2011.

ARTÍCULO VIGÉSIMO TERCERO. Por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA), notificar personalmente o por aviso, cuando a ello hubiere lugar, el contenido del presente acto administrativo el contenido del presente acto administrativo a la Gobernación de Cundinamarca, a la Cámara Colombiana de la Infraestructura - CCI, y a los señores Mauricio Abdalah Mustafa Lotero, Iris Dalia Laverde Bohórquez, Ana Milena Sastoque Herrera, en calidad de terceros intervinientes reconocidos para el presente trámite administrativo de Modificación de Licencia Ambiental, de conformidad con lo previsto en los artículos 67 y siguientes de la Ley 1437 del 18 de enero de 2011.

ARTÍCULO VIGÉSIMO CUARTO. Por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA), comunicar el contenido del presente acto administrativo a la a la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – (**CAR**), a la Alcaldía y a la Personería Municipal de Chía en el departamento de Cundinamarca, al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible- (**MINAMBIENTE)**, y a la Procuraduría Delegada para Asuntos Ambientales, Minero Energéticos y Agrarios, y en calidad de tercero interviniente a la Agencia Nacional de Infraestructura (ANI), para lo de sus competencia.

ARTÍCULO VIGÉSIMO QUINTO. Por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA), ordenar la entrega de la copia del Concepto Técnico 11963 del 29 de diciembre de 2025 y los anexos que lo acompañan al representante legal, apoderado constituido o a la persona autorizada por la sociedad ACCESOS NORTE DE BOGOTÁ S.A.S., en la diligencia de notificación del presente acto administrativo.

"Por la cual se decide una solicitud de modificación de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

ARTÍCULO VIGÉSIMO SEXTO. Por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales, publicar la presente Resolución en la Gaceta Ambiental de esta entidad en los términos del artículo 71 de la Ley 99 del 22 de diciembre de 1993.

ARTÍCULO VIGÉSIMO SÉPTIMO. Contra el presente acto administrativo solo procede el recurso de reposición, el cual se podrá interponer por escrito, ante la Directora General 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 29 DIC. 2025

IRENE VELEZ TORRES
DIRECTORA GENERAL

GINA ALEXANDRA ROBERTO TORRES
CONTRATISTA

MARIA FERNANDA OVALLE MARTINEZ
PROFESIONAL ESPECIALIZADO

ANDRES FERNANDO VILLAMARIN MARTINEZ
CONTRATISTA

MARIA FERNANDA SALAZAR VILLAMIZAR
CONTRATISTA

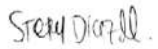
ANGELICA MARIA DE LA CRUZ TORRES
PROFESIONAL ESPECIALIZADO

DIANA MARCELA HURTADO CHAVES
SUBDIRECTORA DE EVALUACION DE LICENCIAS AMBIENTALES

LORENA MONTOYA DIAZ

"Por la cual se decide una solicitud de modificación de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

ASESORA



STEPHANY DIAZ VELANDIA
CONTRATISTA

NATALIA MARULANDA GARCIA
ASESORA

Expediente No. LAV0045-00-2018
Concepto Técnico N° 11963 del 29 de diciembre de 2025
Fecha: diciembre de 2025

Proceso No.: 20251000037364

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