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

AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES - ANLA –

RESOLUCIÓN N° **01620**

(13 de septiembre de 2021)

"Por la cual se otorga una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

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

En uso de sus facultades legales establecidas mediante la Ley 99 de 1993, el Decreto Ley 3573 del 2011 y acorde con lo regulado en el Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015, el Decreto 376 de 11 de marzo de 2020, la Resolución 1690 del 6 de septiembre de 2018, la Resolución 464 de 9 de marzo de 2021 y,

CONSIDERANDO:

Que mediante escrito con radicación ANLA 2020206405-1-000 del 24 de noviembre de 2020, la sociedad TELPICO COLOMBIA LLC, identificada con NIT. 900.312.448-1, radicó en la Ventanilla Integral de Trámites Ambientales –VITAL- de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA, (VPD0243-00-2020 – VITAL 0200090031244820002), solicitud para el otorgamiento de licencia ambiental para adelantar el proyecto *"Área de Perforación Exploratoria VSM3",* localizado en los municipios de Alvarado, Piedras y Coello en el departamento del Tolima.

Que en la reunión de socialización de los resultados de la Verificación Preliminar de la Documentación presentada por la sociedad TELPICO COLOMBIA LLC, para el otorgamiento de licencia ambiental, (VPD0243-00-2020), efectuada el 1 de diciembre de 2020, del proyecto *"Área de Perforación Exploratoria VSM3"*, se informó a la sociedad, que el resultado fue APROBADO, conforme lo señala el Formato de Verificación Preliminar de requisitos correspondiente.

Que con la solicitud de la sociedad TELPICO COLOMBIA LLC, para el otorgamiento de licencia ambiental, presentó el Estudio de Impacto Ambiental – EIA del proyecto, acompañado de la documentación enunciada a continuación:

1. Formato Único de Solicitud de Licencia Ambiental, diligenciado en la herramienta vital por la sociedad TELPICO COLOMBIA LLC.
2. Certificado de existencia y representación legal de la Cámara de Comercio de Bogotá expedido el día 26 de agosto de 2020, de la empresa TELPICO COLOMBIA LLC.
3. Planos que soportan el EIA, de conformidad con lo dispuesto en la Resolución 2182 de 2016.
4. Constancia de pago efectuado el 27 de octubre de 2020, por concepto del servicio de evaluación ambiental, por la suma de noventa y cinco millones cuatrocientos doce mil pesos M/CTE ($95.412.000.oo), el cual está relacionado para el presente trámite, de conformidad con la información suministrada por el área de financiera.
5. Constancia de pagos a la CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL TOLIMA - CORTOLIMA, efectuados el 18 de noviembre de 2020, por valor de diez millones quinientos cincuenta y dos mil pesos M/CTE ($10.552. 000.oo).
6. Copia de la certificación emitida por el Ministerio del Interior No. 117 del 10 de febrero de 2015, según la cual:

*"**PRIMERO.** Que se registra la presencia de la Comunidad indígena La Salina, registrada en la Base de Datos de la Dirección de Asuntos Indígenas Rom y Minorías del Ministerio del Interior, en el área del proyecto: "ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL ÁREA DE PERFORACIÓN EXPLORATORIA VSM-3", localizado en jurisdicción de los municipios de Coello, Piedras y Alvarado, en el Departamento del Tolima, identificado con las siguientes coordenadas: (…)*

*"**SEGUNDO.** Que no se registra presencia de Comunidades Negras, Afrocolombianas, Raizales y Palenqueras, en el área de proyecto: "ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL ÁREA DE PERFORACIÓN EXPLORATORIA VSM3", localizado en jurisdicción de los municipios de Coello, Piedras y Alvarado, en el Departamento del Tolima, identificado con las siguientes coordenadas: (…)*

*"**TERCERO.** La información sobre la cual se expide la presente Certificación aplica específicamente para las coordenadas y las características técnicas relacionadas y entregadas por el solicitante, a través del oficio con radicado externo EXTMI15- 0000247, para el proyecto: "ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL ÁREA DE PERFORACIÓN EXPLORATORIA VSM-3", localizado en jurisdicción de los municipios de Coello, Piedras y Alvarado, en el Departamento del Tolima, identificado con las siguientes coordenadas: (…)"*

7. Copia de la certificación emitida por el Ministerio del Interior No. 495 del 12 de septiembre de 2019, mediante la cual certifica:

   ***"PRIMERO**. Que se registra presencia de la PARCIALIDAD INDÍGENA PIJAO LA SALINA, registrada en la Base de Datos de la Dirección de Asuntos Indígenas Rom y Minorías del Ministerio del Interior, en el área del proyecto: "ÁREAS ADICIONALES PARA EL PROYECTO ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL ÁREA DE PERFORACIÓN EXPLORATORIA VSM-3" localizado en jurisdicción de los Municipios de Coello, Piedras y Alvarado, en el Departamento de Tolima. (…)*

   ***SEGUNDO**. Que no se registra presencia de Comunidades Negras, Afrocolombianas, Raizales y Palenqueras, en el área del proyecto: "ÁREAS ADICIONALES PARA EL PROYECTO ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL ÁREA DE PERFORACIÓN EXPLORATORIA VSM-3" localizado en jurisdicción de los Municipios de Coello, Piedras y Alvarado, en el Departamento de Tolima. (…)"*

   ***TERCERO.** Que no se registra presencia de Comunidades Rom, en el área del proyecto "ÁREAS ADICIONALES PARA EL PROYECTO ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL ÁREA DE PERFORACIÓN EXPLORATORIA VSM-3" localizado en jurisdicción de los Municipios de Coello, Piedras y Alvarado, en el Departamento de Tolima. (…)"*

8. Copia del acta de reunión de consulta previa en la etapa de protocolización con la comunidad indígena por fuera de resguardo la Salina, de fecha 19 de marzo de 2016, en el marco del proyecto *"Área de Perforación Exploratoria VSM3"*.
9. Copia del pronunciamiento al *"Programa de arqueología preventiva, fase diagnóstica para el área de perforación exploratoria (APE) VSM-3, municipios de Coello, Piedras y Alvarado – Tolima"*, emitido por el Instituto Colombiano de Antropología E Historia – ICANH.
10. Copia de la Resolución 2253 del 14 de noviembre de 2019, proferida por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA, *"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",* a la Corporación Bioparque.
11. Copia del contrato de Exploración y Producción de hidrocarburos del bloque VSM- 3 No. 16 de fecha 10 de marzo de 2011, suscrito por la sociedad TELPICO LLC y la Agencia Nacional de Hidrocarburos – ANH.
12. Copia del Acta de suspensión de la fase 1 de periodo de exploración del contrato de exploración y producción de hidrocarburos No. 16 de 2011, bloque VSM-3, de fecha 23 de septiembre de 2014.

13. Copia de la radicación ante la CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL TOLIMA - CORTOLIMA, con radicación 8035 del 17 de noviembre de 2020, del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto *"Área de Perforación Exploratoria VSM3".*

Que la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA, una vez verificado el cumplimiento de los requisitos legales, a través del Auto 806 del 23 de febrero de 2021, inició trámite administrativo de evaluación de la Licencia Ambiental para el proyecto denominado *"Área de Perforación Exploratoria VSM3"*, localizado en los municipios de Alvarado, Piedras y Coello en el departamento del Tolima, y se conformó el expediente LAV0009-00-2021.

Que el Auto 806 del 23 de febrero de 2021, fue notificado por correo electrónico el 25 de febrero de 2021 y publicado en la Gaceta Ambiental de la ANLA.

Que el equipo evaluador de esta Autoridad Nacional realizó visita de evaluación al proyecto *"Área de Perforación Exploratoria VSM3"*, virtual del 1 al 4 de marzo y presencial entre los días 8 al 10 de marzo de 2021.

Que con radicado 2021054184-2-000 del 26 de marzo de 2021, esta Autoridad Nacional, convocó a la CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL TOLIMA - CORTOLIMA, a reunión de información adicional para el 8 de abril de 2021, dentro del trámite de solicitud de la Licencia Ambiental para el proyecto *"Área de Perforación Exploratoria VSM3"*.

Que con radicado 2021054185-2-000 del 26 de marzo de 2021, esta Autoridad Nacional, convocó a la sociedad TELPICO COLOMBIA LLC, a reunión de información adicional para el 8 de abril de 2021, dentro del trámite de solicitud de la Licencia Ambiental para el proyecto *"Área de Perforación Exploratoria VSM3"*.

Que mediante Auto 1803 del 31 de marzo de 2021, se reconoce al señor Daniel Rubio Jiménez en calidad de Procurador Judicial II Ambiental y Agrario para el Tolima, como tercero interviniente dentro del trámite administrativo de evaluación de Licencia Ambiental.

Que en Reunión de Información Adicional celebrada el 8 de abril de 2021, como consta en el Acta 32 fechada el mismo día, esta Autoridad Nacional requirió a la sociedad TELPICO COLOMBIA LLC, para que en el término de un (1) mes presentará información adicional para evaluar la viabilidad ambiental del trámite de solicitud de la Licencia Ambiental para el proyecto "*Área de Perforación Exploratoria VSM3*".

Que las decisiones adoptadas en la Reunión de Información Adicional quedaron notificadas en estrados, de conformidad con lo preceptuado por el inciso cuarto del numeral 2 del artículo 2.2.2.3.6.3 del Decreto 1076 de 2015.

Que mediante comunicación con radicado 2021081241-1-000 del 28 de abril de 2021, la sociedad TELPICO COLOMBIA LLC, solicitó prórroga de un (1) mes adicional para la entrega de información adicional requerida mediante Acta 32 del 8 de abril de 2021.

Que mediante oficio con radicado 2021091191-2-000 del 10 de mayo de 2021, esta Autoridad Nacional concedió prórroga de un (1) mes a la sociedad TELPICO COLOMBIA LLC, para la entrega de información adicional requerida mediante Acta 32 del 8 de abril de 2021.

Que mediante Auto 3758 del 28 de mayo de 2021, la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA, suspende por el término de quince (15) días, la actuación administrativa iniciada por medio del Auto 806 del 23 de febrero de 2021, desde el día 28 de abril de 2021, hasta el día 12 de mayo de 2021.

Que mediante comunicación ANLA 2021117845-1-000 del 11 de junio de 2021, la sociedad TELPICO COLOMBIA LLC, allegó el documento de respuesta a la información adicional solicitada mediante Acta 32 del 8 de abril de 2021.

Que mediante oficio con radicado 2021129308-2-000 del 25 de junio de 2021, esta Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA realizó consulta debido a lo previsto en el artículo 2.2.2.3.6.3 del Decreto 1076 de 2015, a la Corporación Autónoma Regional del Tolima – CORTOLIMA, pronunciamiento e información relacionada con el área donde se ubica el proyecto "*Área de Perforación Exploratoria VSM3*".

Que mediante oficios identificados con radicados 2021129326-2-000, 2021129335-2-000 y 2021129337-2-000 del 25 de junio de 2021, la ANLA realizó consulta en razón de lo previsto en el artículo 2.2.2.3.6.3 del decreto 1076 de 2015, ante las Alcaldías de Coello, Alvarado y Piedras respectivamente, relacionada con restricciones ambientales dentro del área del proyecto "*Área de Perforación Exploratoria VSM3*".

Que mediante radicado 2021155302-1-000 del 27 de julio de 2021, la Corporación Autónoma Regional del Tolima – CORTOLIMA, remitió pronunciamiento en el marco del trámite de Licencia Ambiental solicitado por la Sociedad TELPICO COLOMBIA LLC, para el proyecto *"Área de Perforación Exploratoria VSM3*".

Que una vez evaluada la información presentada por la sociedad TELPICO COLOMBIA LLC, obrante en el expediente LAV0009-00-2021 y realizada la visita técnica de evaluación ambiental, esta Autoridad Nacional emitió el Concepto Técnico 5570 del 13 de septiembre de 2021.

Que en concordancia con lo expuesto, esta Autoridad Nacional mediante Auto 7489 del 13 de septiembre de 2021, declaró reunida la información en relación con el trámite administrativo de solicitud de Licencia Ambiental para el proyecto "*Área de Perforación Exploratoria VSM3*", localizado en los municipios de Alvarado, Piedras y Coello en el departamento del Tolima.

FUNDAMENTOS LEGALES.

De la competencia de esta Autoridad.

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

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

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

El artículo 49 de la Ley 99 de 1993, indicó que la ejecución de obras, el establecimiento de industrias o el desarrollo de cualquier actividad, que, de acuerdo con la ley y los reglamentos, pueda producir deterioro grave a los recursos naturales renovables o al medio ambiente o introducir modificaciones considerables o notorias al paisaje, requerirán de una licencia ambiental.

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

El numeral 1 del Artículo 52 de la Ley 99 de 1993, establece que el hoy Ministerio del Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible, otorgará la licencia ambiental para la ejecución de obras y actividades de exploración, explotación, transporte, conducción y depósito de hidrocarburos, y construcción de refinerías, sin perjuicio de la potestad de la Autoridad Ambiental para adicionar o establecer condiciones ambientales especificas requeridas en cada caso.

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

Por medio del Decreto-Ley 3573 del 27 de septiembre de 2011, el Gobierno Nacional, en uso de las facultades extraordinarias conferidas mediante la Ley 1444 de 2011, creó la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA, como entidad encargada de que los proyectos, obras o actividades sujetos a licenciamiento, permiso o trámite ambiental cumplan con la normativa ambiental, de tal manera que contribuyan al desarrollo sostenible ambiental del País, y en tal sentido le asignó entre otras funciones a la Dirección General, la de "*Otorgar o negar las licencias, permisos y trámites ambientales de Competencia del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible*" de conformidad con la Ley y los reglamentos.

Que mediante Decreto 376 de 11 de marzo de 2020, el Gobierno Nacional, en uso de sus facultades constitucionales y legales, modificó la estructura de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA.

Mediante Resolución 1690 del 6 de septiembre de 2018, el Ministro de Ambiente y Desarrollo Sostenible nombró al doctor Rodrigo Suárez Castaño, en el empleo de Director General de la Unidad Administrativa, Código 0015 de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA.

Respecto a la competencia para suscribir el presente acto administrativo, se tiene en cuenta la función establecida a la Dirección General, en el Decreto 376 de 11 de marzo de 2020, *"Por el cual se modifica la estructura de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales ANLA"* y la Resolución 464 de 9 de marzo de 2021 "*Por la cual se adopta el Manual Específico de Funciones y de Competencias Laborales para los empleos de la planta de personal de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA*".

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

El régimen constitucional de protección al medio ambiente está conformado por más de 40 artículos a lo largo de la Constitución, que hacen referencia expresa al tema ambiental; de esta forma, la Constitución consagra el ambiente como un derecho de todas las personas, como un servicio público a cargo del Estado y como una riqueza de la nación[1]. La Corte Constitucional se ha referido en varias oportunidades al carácter ambientalista de la Constitución de 1991, llegando incluso a afirmar la existencia de una "*Constitución Ecológica*". Así, en Sentencia C-596 de 1998, la Corte Constitucional se pronunció diciendo:

> "*La Constitución de 1991 tiene un amplio y significativo contenido ambientalista, que refleja la preocupación del constituyente de regular, a nivel constitucional, lo relativo a la conservación y preservación de los recursos naturales renovables y no renovables en nuestro país, al menos en*

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

lo esencial. Por ello puede hablarse, con razón, de una "Constitución ecológica". En efecto, a partir de las normas constitucionales consagradas en los artículos 8º, 79, 80, 95 numeral 8, 268, 277 ordinal 4º, 333, 334, y 366, entre otras, es posible afirmar que el Constituyente tuvo una especial preocupación por la defensa y conservación del ambiente y la protección de los bienes y riquezas ecológicos y naturales necesarios para un desarrollo sostenible. Así, el ambiente sano es considerado como un derecho de rango constitucional, a la par que como un asunto de interés general[2]".

En materia ambiental, la Constitución establece deberes, obligaciones y derechos, y encarga al Estado, a las comunidades y a los particulares de su protección[3].

El artículo 58 de la Constitución Política, al consagrar el derecho a la propiedad, le atribuye una función ecológica, con el fin de proteger el derecho a un ambiente sano, la Constitución le atribuye obligaciones no sólo al Estado sino también a los particulares.

Así, en relación con la propiedad, el régimen constitucional le atribuye una función ecológica, lo cual conlleva ciertas obligaciones y se constituye en un límite al ejercicio del derecho como tal. En este sentido, la Corte Constitucional se ha pronunciado en el siguiente sentido:

"Como vemos, el cambio de paradigma que subyace a la visión ecológica sostenida por la Carta implica que la propiedad privada no puede ser comprendida como antaño. En efecto, en el Estado liberal clásico, el derecho de propiedad es pensado como una relación individual por medio de la cual una persona se apropia, por medio de su trabajo, de los objetos naturales. (…). Es la idea de la función social de la propiedad, que implica una importante reconceptualización de esta categoría del derecho privado, ya que posibilita que el ordenamiento jurídico imponga mayores restricciones y cargas a la propiedad, al decir de Duguit, como la propiedad reposa en la utilidad social, entonces no puede existir sino en la medida de esa utilidad social. Ahora bien, en la época actual, se ha producido una "ecologización" de la propiedad privada, lo cual tiene notables consecuencias, ya que el propietario individual no sólo debe respetar los derechos de los miembros de la sociedad de la cual hace parte (función social de la propiedad) sino que incluso sus facultades se ven limitadas por los derechos de quienes aún no han nacido, esto es, de las generaciones futuras, conforme a la función ecológica de la propiedad y a la idea del desarrollo sostenible.

Por ello el ordenamiento puede imponer incluso mayores restricciones a la apropiación de los recursos naturales o a las facultades de los propietarios de los mismos, con lo cual la noción misma de propiedad privada sufre importantes cambios"[4].

El artículo 79 de la Constitución consagra el derecho a un ambiente sano:

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

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

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

[2] Corte Constitucional. Sentencia C-596 de 1998. M.P. Dr. Vladimiro Naranjo Mesa.
[3] Corte Constitucional. Sentencia C-894 de 2003. M.P. Rodrigo Escobar Gil.
[4] Corte Constitucional. Sentencia C-126 de 1998. M.P. Alejandro Martínez Caballero

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."*[5]

En conclusión, del concepto de protección al medio ambiente se derivan obligaciones tanto para el Estado, incluidas a todas las Autoridades, como para los particulares, imponiéndole a aquel "*deberes calificados de protección*" y a estos 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 del 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.

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"[6].

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

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

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*

[5] Sentencia C-431 de 2000. M.P. Vladimiro Naranjo Mesa
[6] 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

necesidades del presente, sin comprometer la capacidad de que las futuras generaciones puedan satisfacer sus propias necesidades."[7]

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 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 alcanzar un desarrollo integral de sus respectivos territorios amazónicos, es necesario mantener un equilibrio entre el crecimiento económico y la conservación del medio ambiente".[8]

En consecuencia, la jurisprudencia de la Corte Constitucional entiende por "desarrollo sostenible" aquél que "*satisfaga las necesidades del presente, sin comprometer la capacidad de que las futuras generaciones puedan satisfacer sus propias necesidade*s". Del párrafo citado se deriva que mediante el concepto de desarrollo sostenible se logra conciliar la necesidad de desarrollo económico con la importancia de la protección al medio ambiente, tanto para las generaciones presentes como para las futuras.

De esta forma, mediante la introducción del concepto de desarrollo sostenible se da solución a la referida tensión entre la necesidad de crecimiento y desarrollo económico y la preservación del medio ambiente. Así entonces, como consecuencia de la consagración constitucional del principio de desarrollo sostenible, el desarrollo económico debe siempre ir de la mano con la necesidad de preservar los recursos y, en general, el ambiente para no comprometer la satisfacción de las necesidades de las generaciones futuras.

Ahora bien, la importancia de conciliar el desarrollo económico con la preservación del medio ambiente se traduce en el establecimiento de limitaciones a la propiedad privada y a la libertad de Empresa, como consecuencia de su función social y ecológica.

Así, el aprovechamiento de los recursos naturales, a la luz del principio de desarrollo sostenible, implica naturalmente una concepción restrictiva de la libertad de actividad económica, cuyo alcance, de conformidad con lo previsto en el artículo 333 de la Constitución, se podrá delimitar cuando así lo exija el interés social y el medio ambiente.

En relación con las limitaciones a la libertad económica, que atienden a consideraciones ambientales, la Corte Constitucional ha dicho:

"Las normas ambientales, contenidas en diferentes estatutos, respetan la libertad de la actividad económica que desarrollan los particulares, pero le imponen una serie de limitaciones y condicionamientos a su ejercicio que tienden a hacer compatibles el desarrollo económico sostenido con la necesidad de preservar y mantener un ambiente sano. Dichos estatutos subordinaban el interés privado que representa la actividad económica al interés público o social que exige la preservación del ambiente, de tal suerte que el particular debe realizar su respectiva actividad económica dentro de los precisos marcos que le señala la ley

[7] Corte Constitucional, Sentencia C- 671 de 2001. M.P. Jaime Araújo Rentaría.
[8] Corte Constitucional, Sentencia C-339 de 2002. M.P. Jaime Araujo Rentaría

ambiental, los reglamentos y las autorizaciones que debe obtener de la entidad responsable del manejo del recurso o de su conservación. El particular al realizar su actividad económica tiene que adecuar su conducta al marco normativo que la orienta, la controla y la verifica, con el fin de que no cause deterioro al ambiente, o lo reduzca a sus más mínimas consecuencias y dentro de los niveles permitidos por la Autoridad ambiental"[9].

Así entonces, siguiendo la jurisprudencia de la Corte Constitucional citada, el desarrollo sostenible implica que la satisfacción de las necesidades presentes se debe llevar a cabo dentro de un marco de planificación económica y con miras a la preservación del medio ambiente, para así garantizar los derechos de las generaciones futuras y asegurar los medios para la satisfacción de sus necesidades.

De la Evaluación del Impacto Ambiental

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

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

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

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

1. Las políticas de población tendrán en cuenta el derecho de los seres humanos a una vida saludable y productiva en armonía con la naturaleza.
(…)

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

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

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

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

El Estudio de Impacto Ambiental contendrá información sobre la localización del proyecto y los elementos abióticos, bióticos y socioeconómicos del medio que puedan sufrir deterioro por la respectiva obra o actividad, para cuya ejecución se pide la licencia, y la evaluación de los impactos que puedan producirse.

Además, incluirá el diseño de los planes de prevención, mitigación, corrección y compensación de impactos y el plan de manejo ambiental de la obra o actividad".

[9] Corte Constitucional. Sentencia T-254 de 1993. M.P. Antonio Barrera Carbonell

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

En este sentido, es importante recalcar que el Estudio de Impacto Ambiental que presenta el solicitante debe necesariamente incluir un plan de manejo ambiental, con las medidas de prevención, mitigación, compensación y manejo de los efectos ambientales del proyecto.

No obstante, es importante resaltar que esta Autoridad en el evento de otorgar la licencia ambiental a un proyecto, no se encuentra limitado por las medidas de manejo planteadas en el Plan de Manejo Ambiental.

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

La Corte Constitucional se ha referido a la importancia del estudio y evaluación de impacto ambiental dentro del proceso de identificación precisa de los riesgos y peligros para el ambiente, el hombre y los recursos naturales que conlleva la ejecución de un proyecto de gran infraestructura. En este sentido, esta Corte manifestó:

> *"El estudio de impacto ambiental comprende el conjunto de actividades dirigidas a analizar sistemáticamente y conocer los riesgos o peligros presumibles que se pueden generar para los recursos naturales y el ambiente del desarrollo de una obra o actividad, y a diseñar los planes de prevención, mitigación, corrección y compensación de los efectos o impactos que genera dicha obra y de su manejo ambiental. "Sirve para registrar y valorar de manera sistemática y global todos los efectos potenciales de un proyecto con el objeto de evitar desventajas para el medio ambiente"*[10]

El inciso 2° del artículo 57 de la Ley 99 de 1993, modificado por el artículo 223 de la Ley 1450 de 2011 y el artículo 178 de la Ley 1753 de 2015 establece que:

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

La evaluación del impacto ambiental puede ser definida como el proceso a cargo de la Autoridad ambiental dirigido a determinar, estimar y valorar sistemáticamente los efectos o consecuencias negativas que, para el hombre, los recursos naturales renovables y el ambiente se pueden derivar de las acciones destinadas a la ejecución de un proyecto, obra o actividad que requiere de la aprobación de aquella"[11].

---

[10] El estudio de impacto en los Estados miembros de la Comunidad Europea, pág. 11, en "Jornadas de Sevilla, 1988", citado Ramón Martín Mateo en su tratado de Derecho Ambiental Tomo I, pág. 302, Editorial Trivium S.A., Madrid, Primera Edición, mayo de 1991. Citado en: Corte Constitucional. Sentencia C-035 de 1999. M.P. Antonio Barrera Carbonell.
[11] ibid. Sentencia C-035 de 1999

De todo lo anterior se concluye que la evaluación del impacto ambiental constituye en un instrumento esencial para la determinación de las medidas necesarias y efectivas que se adopten para prevenir, mitigar, corregir y en dado caso compensar las alteraciones al ambiente y a la comunidad producto de la ejecución de un proyecto como el que en esta oportunidad se somete a consideración de esta Autoridad.

El derecho ambiental encuentra muchos de sus fundamentos en las reglas propias del derecho administrativo; incorporando los principios y reglas que gobiernan las actuaciones administrativas. Es obligación de esta Entidad, como Autoridad ambiental competente para otorgar o negar licencia ambiental o establecer el Plan de Manejo Ambiental, imponer las medidas y condiciones necesarias con estricta sujeción al principio de proporcionalidad. De tal forma que las medidas previstas se adecuen a los fines que se busca proteger a través del correspondiente instrumento de manejo y control ambiental.

En estricto cumplimiento del principio de evaluación del impacto ambiental, esta Autoridad impondrá las medidas necesarias y suficientes, bajo criterios de proporcionalidad y razonabilidad, para prevenir, mitigar, corregir o en dado caso compensar el impacto ambiental producido con motivo de la ejecución del proyecto. Estas medidas, deberán atender al real impacto sobre cada uno de los medios (biótico, físico y socioeconómico), cumpliendo así con finalidades distintas y específicas según sea el medio afectado.

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

El Decreto 1076 de 2015, definió el alcance y concepto de licencia ambiental en su artículo 2.2.2.3.1.3. para lo cual dispuso que:

> *"es la autorización que otorga la autoridad ambiental competente para la ejecución de un proyecto, obra o actividad, que de acuerdo con la ley y los reglamentos, pueda producir deterioro grave a los recursos naturales renovables o al medio ambiente o introducir modificaciones considerables o notorias al paisaje; la cual sujeta al beneficiario de esta, al cumplimiento de los requisitos, términos, condiciones y obligaciones que la misma establezca en relación con la prevención, mitigación, corrección, compensación y manejo de los efectos ambientales del proyecto, obra o actividad autorizada".*
>
> *La licencia ambiental llevará implícitos todos los permisos, autorizaciones y/o concesiones para el uso, aprovechamiento y/o afectación de los recursos naturales renovables, que sean necesarios por el tiempo de vida útil del proyecto, obra o actividad.*
>
> *El uso aprovechamiento y/o afectación de los recursos naturales renovables, deberán ser claramente identificados en el respectivo estudio de impacto ambiental".*

Así mismo, la citada disposición estableció que la licencia ambiental deberá obtenerse previamente a la iniciación del proyecto, obra o actividad. Ningún proyecto, obra o actividad requerirá más de una licencia ambiental.

Por otra parte, es procedente transcribir los siguientes apartes del pronunciamiento de la Corte Constitucional respecto de la licencia ambiental, contenido en la Sentencia C-035 del 27 de enero de 1999, con ponencia del Magistrado Antonio Barrera Carbonell en la que se indica:

> *"La licencia ambiental es obligatoria, en los eventos en que una persona natural o jurídica, pública o privada, debe acometer la ejecución de obras, el establecimiento de industrias o el desarrollo de cualquier actividad susceptible de producir deterioro grave a los recursos naturales renovables o al ambiente o introducir modificaciones considerables o notorias al paisaje. La licencia ambiental la otorga la respectiva autoridad ambiental, según las reglas de competencias que establece la referida ley. En tal virtud, la competencia se radica en el Ministerio del Medio*

ambiente o en las Corporaciones Autónomas Regionales o en las entidades territoriales por delegación de éstas, o en los municipios, distritos o áreas metropolitanas cuya población urbana sea superior a un millón de habitantes, cuando la competencia no aparezca atribuida expresamente al referido ministerio.

Al Ministerio del Medio Ambiente se le ha asignado una competencia privativa para otorgar licencias ambientales, atendiendo a la naturaleza y magnitud de la obra o actividad que se pretende desarrollar y naturalmente al peligro potencial que en la afectación de los recursos y en el ambiente pueden tener éstas. Es así como corresponde a dicho ministerio, por ejemplo, otorgar licencias para la ejecución de obras y actividades de exploración, transporte, conducción y depósito de hidrocarburos y construcción de refinerías, la ejecución de proyectos de minería, la construcción de represas o embalses de cierta magnitud física, técnica y operativa, la construcción y ampliación de puertos de gran calado, la construcción de aeropuertos internacionales, etc.
(…)

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

La licencia habilita a su titular para obrar con libertad, dentro de ciertos límites, en la ejecución de la respectiva obra o actividad; pero el ámbito de las acciones u omisiones que aquél puede desarrollar aparece reglado por la autoridad ambiental, según las necesidades y conveniencias que ésta discrecional pero razonablemente aprecie, en relación con la prevención, mitigación, corrección, compensación y manejo de los efectos o impactos ambientales que la obra o actividad produzca o sea susceptible de producir.

De este modo, la licencia ambiental tiene indudablemente un fin preventivo o precautorio en la medida en que busca eliminar o por lo menos prevenir, mitigar o reversar, en cuanto sea posible, con la ayuda de la ciencia y la técnica, los efectos nocivos de una actividad en los recursos naturales y el ambiente.

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

Se concluye de lo anterior, que corresponde al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, conforme a lo establecido por el legislador en virtud de los cometidos estatales, generar políticas tendientes a proteger la diversidad e integridad del ambiente y garantizar el derecho a un ambiente sano que le asiste a todas las personas, lo que deriva la protección de los recursos naturales y el desarrollo de una política ambiental tendiente a prevenir el deterioro del ecosistema respectivo.

De las tasas compensatorias.

El artículo 42 de la ley 99 de 1993 determina:

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

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

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

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

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

Del Concepto de la Autoridad Ambiental Regional.

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

> *"Artículo 2.2.2.3.6.3. De la evaluación del estudio de impacto ambiental. Una vez realizada la solicitud de licencia ambiental se surtirá el siguiente trámite: (…)*
>
> *Parágrafo 2. Cuando se trate de proyectos, obras o actividades de competencia de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA), la autoridad o autoridades ambientales con jurisdicción en el área del proyecto en donde se pretenda hacer uso y/o aprovechamiento de los recursos naturales renovables tendrán un término máximo de quince (15) días hábiles, contados a partir de la radicación del estudio de impacto ambiental por parte del solicitante, para emitir el respectivo concepto sobre los mismos y enviarlo a la ANLA. (…). Cuando las autoridades ambientales de las que trata el presente parágrafo no se hayan pronunciado una vez vencido el término antes indicado, la ANLA procederá a pronunciarse en la licencia ambiental sobre el uso y/o aprovechamiento de los recursos naturales renovables. (…)".*

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

En el desarrollo del presente trámite, la sociedad TELPICO COLOMBIA LLC, mediante escrito radicado en la ANLA 2020206405-1-000 del 24 de noviembre de 2020, remitió copia de la comunicación identificada con radicado 8035 del 17 de noviembre de 2020 de la Corporación Autónoma Regional Del Tolima - CORTOLIMA, del Estudio de Impacto Ambiental (EIA) para la solicitud de licencia ambiental del proyecto "*Área De Perforación Exploratoria VSM3*".

De igual manera, mediante comunicación identificado con radicado 2021117845-1-000 del 11 de junio de 2021, la sociedad TELPICO COLOMBIA LLC, remitió copia del radicado 3757 del 10 de junio de 2021, de la Corporación Autónoma Regional Del Tolima - CORTOLIMA, mediante la cual remitió la respuesta a los requerimientos de información adicional realizada por esta Autoridad Nacional mediante Acta 32 del 8 de abril de 2021.

Por otra parte, mediante oficio identificado con radicado 2021129308-2-000 del 25 de junio de 2021, esta Autoridad Nacional solicitó a la Corporación Autónoma Regional Del Tolima - CORTOLIMA,

pronunciamiento respecto trámite de licenciamiento ambiental del proyecto denominado "*Área De Perforación Exploratoria VSM3*", localizado en los municipios de Alvarado, Piedras y Coello en el departamento del Tolima.

Que mediante radicado 2021155302-1-000 del 27 de julio de 2021, la Corporación Autónoma Regional del Tolima – CORTOLIMA, remitió pronunciamiento en respuesta al radicado ANLA 2021129308-2-000 del 25 de junio de 2021, en el marco del trámite de Licencia Ambiental solicitado por la Sociedad TELPICO COLOMBIA LLC, para el proyecto *"Área de Perforación Exploratoria VSM3"*, el cual será tenido en cuenta en el desarrollo del presente Acto Administrativo.

Del Plan Nacional de Contingencia / Plan de Gestión del Riesgo.

El Decreto 321 de 1999, adoptó el Plan Nacional de Contingencias contra derrames de hidrocarburos, derivados y sustancias nocivas, por lo cual la sociedad interesada deberá cumplir a cabalidad con el mencionado Plan.

El artículo 2 del Decreto 321 de 1999, establece lo siguiente:

> *"El objeto general del Plan Nacional de Contingencia contra derrames de Hidrocarburos, Derivados y Sustancias Nocivas en aguas marinas, fluviales y lacustres que será conocido con las siglas- PNC – es servir de instrumento rector del diseño y realización de actividades dirigidas a prevenir, mitigar y corregir los daños que éstos puedan ocasionar, y dotar al Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres de una herramienta estratégica, operativa e informática que permita coordinar la prevención, el control y el combate por parte de los sectores público y privado nacional, de los efectos nocivos provenientes de derrames de hidrocarburos, derivados y sustancias nocivas en el territorio nacional, buscando que estas emergencias se atiendan bajo criterios unificados y coordinados".*

Frente al Plan de Contingencia el Decreto 1076 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.*
>
> ***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 provistos de un plan de contingencia y control de derrames, el cual deberá contar con la aprobación de la autoridad ambiental competente.*
>
> *Cuando el transporte comprenda la jurisdicción de más de una autoridad ambiental, el compete el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, definir la autoridad que debe aprobar el Plan de Contingencia".*

Por su parte la Ley 1523 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 de 2012, las sociedades privadas que desarrollan actividades industriales 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 la misma 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 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 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.*

De las especies en Veda.

De conformidad con lo establecido en el artículo 240 del Decreto 2811 de 1974, la administración tiene la facultad de establecer vedas y limitaciones al uso de especies forestales.

Con base en lo anterior, por medio de la Resolución 213 de 1977, el entonces Instituto Nacional de los Recursos Naturales Renovables y del Ambiente – INDERENA, estableció veda en todo el territorio nacional para el aprovechamiento, transporte y comercialización de plantas y productos silvestres con los nombres de *"musgos, líquenes, lamas, quiches, chites, parasitas, orquídeas, así como lama, capote y broza y demás especies y productos herbáceos o leñosos como arbustos, arbolitos, cortezas y ramajes que constituyen parte de los hábitats de tales especies y que se explotan comúnmente como ornamentales o con fines similares"*.

Posteriormente, el Gobierno Nacional expidió el Decreto 2106 de 22 de noviembre 2019 *"Por el cual se dictan normas para simplificar, suprimir y reformar trámites, procesos y procedimientos innecesarios existentes en la administración pública",* y en el parágrafo 2° del Artículo 125 dispuso lo siguiente:

> *"Parágrafo 2°. Para el desarrollo o ejecución de proyectos, obras o actividades que requieran licencia, permiso, concesión o autorización ambiental y demás*
> *instrumentos de manejo y control ambiental que impliquen intervención de especies de la flora silvestre con veda nacional o regional, la autoridad ambiental competente, impondrá dentro del trámite de la licencia, permiso, concesión o autorización ambiental y demás instrumentos de manejo y control ambiental, las medidas a que haya lugar para garantizar la conservación de las especies vedadas, por lo anterior, no se requerirá adelantar el trámite de levantamiento parcial de veda que actualmente es solicitado".*

La sociedad dentro del Estudio de Impacto Ambiental presentó las medidas relacionadas con el uso y aprovechamiento de especies incluidas en veda nacional para las especies epífitas vasculares y epifitas no vasculares de los grupos taxonómicos de Bromelias, Orquídeas, Musgos, Hepáticas y Líquenes incluidas en la Resolución 0213 de 1977, que van a ser afectadas con la remoción de cobertura vegetal para la ejecución del proyecto.

Al respecto, es preciso señalar que, con fundamento en el parágrafo segundo del artículo 125 del Decreto 2106 de 22 de noviembre de 2019, esta Autoridad Nacional impondrá dentro de la presente licencia ambiental, las medidas tendientes a garantizar el manejo y conservación de las especies vedadas, toda vez, que la sociedad presento la Resolución 0359 del 20 de febrero de 2017 mediante la cual el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible levanta de manera parcial la veda.

CONSIDERACIONES DE ESTA AUTORIDAD.

En virtud de lo dispuesto en la sentencia SU 095 del 11 de octubre de 2018, la Corte Constitucional llegó a varias conclusiones trascendentales, respecto del uso de consultas populares para impedir actividades del sector minero extractivo en los territorios; reconociendo la importancia de las actividades extractivas para la economía colombiana y resaltando sus beneficios para el actual desarrollo económico y social del país.

Con lo anterior, es claro que la Corte no pretendió desconocer la validez de los mecanismos de participación, razón por lo cual, en ese mismo fallo expresó que "la Constitución garantiza a todos los ciudadanos el derecho de participar en la toma de decisiones que los afecten, cuando en su territorio se adelanten actividades para la exploración y explotación de recursos naturales no renovables en aras de proteger sus intereses ambientales, sociales y económicos."

Así mismo, esta Autoridad considera pertinente también, citar lo expuesto en la Sentencia mencionada, respecto de:

> *" (…) En Colombia la administración del subsuelo ha requerido históricamente de regulación, normativa y estructura institucional específicas en razón de que el Estado detenta su propiedad y de la importancia y la riqueza que representan para el país los recursos naturales no renovables, así como también del carácter técnico y especializado de las actividades que se realizan para su explotación y de los impactos que generan estas operaciones en términos ambientales, sociales, culturales y económicos, entre otros. Así pues, diferentes disposiciones constitucionales, leyes, decretos y actos administrativos en general regulan la explotación de recursos naturales no renovables, y lo hacen en forma particular y específica como consecuencia de las complejidades que representa el uso del subsuelo.*
>
> *Actualmente, el Código de Petróleos, parcialmente vigente, está contenido en el Decreto 1056 de 1953 que establece reglas generales para el sector hidrocarburos[120]; de los artículos vigentes del Código de Petróleos vale resaltar el artículo 4 que declara de utilidad pública a la industria del petróleo – lo que se reitera en los artículos 7 de la Ley 20 de 1969 1° de la Ley 1274 de 2009, y el artículo 158 del mismo ordenamiento que faculta al Ministerio de Minas y Petróleos para realizar la vigilancia sobre la forma como se efectúe la explotación de los yacimientos de petróleo de propiedad nacional.*
>
> *(…)*
>
> *Ahora bien, una vez se haya suscrito un contrato de concesión de hidrocarburos o de minería, para realizar en el territorio cualquier actividad de exploración, explotación y montaje de la operación, se deben iniciar los trámites ambientales dispuestos principalmente en la Ley 99 de 1993, el Decreto 2041 de 2014 y el Decreto 1076 de 2015 (Decreto Reglamentario Único Del Sector de Minas y Energía, específicamente debe obtenerse el licenciamiento ambiental. Esta licencia cumple objetivos de especial envergadura en el ordenamiento constitucional, en especial de protección del medio ambiente."*

De acuerdo con lo indicado en el Concepto Técnico 5570 del 13 de septiembre de 2021, se presenta el análisis de los componentes biótico, abiótico, y socioeconómico, así como sobre cada una de las actividades y permisos para el uso, aprovechamiento y/o afectación de los recursos naturales solicitados por la sociedad TELPICO COLOMBIA LLC., con base en el estudio impacto ambiental, la información adicional, la visita virtual del 1 al 4 de marzo y presencial entre los días 8 al 10 de marzo de 2021 y demás información obrante en el expediente en el LAV0009-00-2021, dentro del trámite

administrativo de solicitud de Licencia Ambiental para el proyecto "*Área De Perforación Exploratoria VSM3*", localizado en los municipios de Alvarado, Piedras y Coello en el departamento del Tolima.

Es preciso señalar que las fotografías, mapas, cuadros, figuras, podrán ser consultadas en el Concepto Técnico 5570 del 13 de septiembre de 2021. A continuación, se presentan las consideraciones realizadas por el Equipo Evaluador de la ANLA:

*"**DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO***

Objetivo del proyecto

El proyecto "Área de Perforación Exploratoria VSM3", tiene como objetivo realizar actividades de perforación exploratoria de hidrocarburos, mediante la perforación de máximo 75 pozos exploratorios, con sus respectivas pruebas cortas y extensas de producción.

Localización

El proyecto Área de Perforación Exploratoria VSM3 (el cual también será denominado APE VSM3 o el proyecto), se encuentra ubicado en el departamento de Tolima, en los municipios de Coello, Piedras y Alvarado.

(Ver figura 1 Localización del proyecto Área de Perforación Exploratoria VSM-3, en el concepto técnico 5570 del 13 de septiembre de 2021)

El Área de Perforación Exploratoria VSM3, ocupa un área de 23.298,2 ha y se ubica en las siguientes coordenadas:

Tabla 1 Coordenadas del Área de Perforación Exploratoria VSM3

VÉRTICE / PUNTO	***COORDENADAS PLANAS*** *Datum magna sirgas – Origen. Bogotá*	
	ESTE	***NORTE***
1	*897.618,71*	*989.426,71*
2	*908.003,29*	*989.408,39*
3	*908.003,30*	*979.998,68*
4	*915.127,11*	*979.998,68*
5	*912.278,04*	*971.036,91*
6	*911.797,45*	*970.569,01*
7	*910.897,86*	*969.642,97*
8	*910.361,36*	*969.202,45*
9	*909.065,81*	*966.701,32*
10	*908.791,77*	*966.399,17*
11	*906.108,69*	*963.833,19*
12	*904.273,44*	*965.385,34*
13	*905.838,38*	*974.000,24*
14	*897.604,75*	*978.219,37*

Fuente: Complemento al Estudio de Impacto Ambiental presentado a ANLA mediante comunicación de radicación 2021117845-1-000 del 11 de junio de 2021, Capítulo 2

La morfología predominante en el APE VSM3, se caracteriza por presentar dos relieves: una zona montañosa con pendientes altas en el sector central del polígono (Municipio de Coello) y una zona de topografía plana casi uniforme en la parte occidental (Municipios de Piedras y Alvarado), la Sociedad propone lo siguiente:

Infraestructura, obras y actividades

A continuación, se lista la infraestructura, obras y actividades que hacen parte del proyecto Área de Perforación Exploratoria VSM3:

Tabla 2 Infraestructura y/u Obras que hace parte del proyecto.

No.	***INFRAESTRUCTURA Y/U OBRAS***	***ESTADO***		***EXTENSIÓN***		
		EXISTENTE	***PROYECTADA***	***ÁREA***	***LONGITUD***	***PUNTO***

				TOTAL (Ha)	***(m)***	
1	*Vía Bogotá – Girardot – Ibagué (Ruta 40)*	*X*			*193.000*	
DESCRIPCIÓN: *Esta vía sirve de acceso al APE VSM3 desde Bogotá pasando por los municipios Girardot e Ibagué, tiene una longitud de 193 km. Es una vía doble calzada pavimentada, actualmente se están llevando a cabo actividades de construcción y mantenimiento a lo largo de esta.*						
No.	***INFRAESTRUCTURA Y/U OBRAS***	***ESTADO***		***EXTENSIÓN***		
		EXISTENTE	***PROYECTADA***	***ÁREA TOTAL (Ha)***	***LONGITUD (m)***	***PUNTO***
2	*Vía Bogotá – Tocaima – Girardot*	*X*			*143.000*	
DESCRIPCIÓN: *Esta vía sirve de acceso al APE VSM3 desde Bogotá pasando por los municipios de Tocaima y Girardot e Ibagué, tiene una longitud de 143 km. Es una vía de una calzada con dos carriles, pavimentada y se encuentra en buenas condiciones para el tránsito vehicular.*						
No.	***INFRAESTRUCTURA Y/U OBRAS***	***ESTADO***		***EXTENSIÓN***		
		EXISTENTE	***PROYECTADA***	***ÁREA TOTAL (Ha)***	***LONGITUD (m)***	***PUNTO***
3	*Vía Ibagué – Alvarado (Ruta 43) - Piedras*	*X*			*39.000*	
DESCRIPCIÓN: *Esta vía sirve de acceso al APE VSM3 desde el municipio de Ibagué, pasando por el municipio de Alvarado y llegando al municipio de Piedras, tiene una longitud de 39 km, está conformada por una calzada con dos carriles, con capa de rodadura pavimentada y se encuentra en buenas condiciones. La longitud del tramo que conecta a Ibagué con el municipio de Alvarado es de 30 km aproximadamente.* *El tramo entre los municipios de Alvarado y Piedras está conformado en pavimento con una calzada y dos carriles, sobre su recorrido se observa que fallas en la estructura del pavimento.*						
No.	***INFRAESTRUCTURA Y/U OBRAS***	***ESTADO***		***EXTENSIÓN***		
		EXISTENTE	***PROYECTADA***	***ÁREA TOTAL (Ha)***	***LONGITUD (m)***	***PUNTO***
4	*Accesos del área de influencia del APE VSM3*	*X*			*351.048*	
DESCRIPCIÓN: *Esta infraestructura vial, corresponde a los accesos existentes y que conectan el total del área de influencia del proyecto APE VSM3, tienen una longitud total de 351,048 km; a continuación, se presenta cada uno de los tramos y el estado en que se encuentran:*						

Tabla 3 vías de acceso al Área de Influencia del APE VSM3

NÚMERO DE VÍA	***DESCRIPCIÓN***	***INICIO***	***FIN***	***LONGITUD (km)***	***CLASIFICACIÓN***		***ESPECIFICACIONES TÉCNICAS***	
					INVIAS	***IGAC***	***ANCHO DE CALZADA***	***MATERIAL DE SUPERFICIE***
1	*Vía variante de Ibagué, variante Picaleña variante Chicoral, Coello, La Vega de Los Padres y Vindí*	*Variante de Ibagué*	*Vereda Vindí*	*80,9 km*	*Primaria: K0+000 - K51+000 Secundaria: K51+000 - K57+000 Terciaria: K57+000 - K80+900*	*Tipo 1: K0+000 – K57+000 Tipo 3: K57+000 – K70+500 Tipo 4: K70+500 – K76+450 Tipo 3: K76+450 – K80+900*	*K0+000 – K51+000: 18m K51+000 – K57+000: 6m K57+000 – K80+900: 4m - 5m*	*Pavimentada: K0+000 – K70+500 Afirmado: K70+500 – K76+450 Pavimentada: K76+450 – 80+900*
2	*Variante norte de Ibagué*	*Vía 1 - K8+900*	*Vía 4 - K1+400*	*7,5 km*	*Primaria*	*Tipo 1*	*15m*	*Pavimentada*
3	*Variante de Ibagué a km 3,5 Vía Buenos Aires – Payande*	*Glorieta Mirolindo, Ibagué*	*Vía 1 - K21+400*	*17,7 km*	*Primaria*	*Tipo 1*	*8m*	*Pavimentada*
4	*Vía Ibagué (Carrera 5) - Alvarado y Alvarado - Piedras*	*Calle 141 con carrera 5, Ibagué*	*Casco urbano de Piedras*	*38,6 km*	*Primaria: K0+000 - K27+800 Secundaria: K27+800 - K38+600*	*Tipo 1*	*K0+000 – K27+800: 8m K27+800 – K38+600: 6m – 7m*	*Pavimentada*
5	*Glorieta Payande - Girardot -*	*Glorieta Payande - Girardot -*	*Vía 22 - K2+600*	*19,4 km*	*Secundaria: K0+000 - K15+700*	*Tipo 2*	*6m*	*Afirmado*

	Bogotá, Centro Poblado de Buenos Aires y vereda Estación Doima	*Bogotá. Vía 1 - K19+000*			*Terciaria: K15+700 - K19+400*			
6	*Vía Ruta 40, Llano de la Virgen a Coello*	*Variante Chicoral, calzada norte Vía 1 - K39+000*	*Vía 1 - K56+200*	*13,7 km*	*Terciaria*	*Tipo 1*	*5-6m*	*Pavimentada*
7	*Vía vereda Lucha Afuera de acceso a predio*	*Centro de Salud de Coello Vía 1 - K56+800*	*Predio de vereda Lucha Afuera*	*1,1 km*	*Terciaria*	*Tipo 4: K0+000 – K0+445 Tipo 6: K0+445 – K1+100*	*3,5m*	*Afirmado: K0+000 – K0+445 Huellas - terreno natural: K0+445 – K1+100*
8	*Vía vereda Lucha Afuera de acceso a predio*	*Vía 7 - K0+594*	*Predios vereda Lucha Afuera*	*572 m*	*Terciaria*	*Tipo 6*	*3m*	*Huellas - terreno natural*
9	*Coello a acceso a predio en vereda Lucha Afuera*	*Carrera 2 con calle 3, Coello Vía 1 - K57+100*	*Predios Coello*	*670 m*	*Terciaria*	*Tipo 5*	*3,5m*	*Terreno natural*
10	*Calle 6 de Coello*	*Carrera 2 con calle 6, Coello Vía 1 - K57+300*	*Predios Coello*	*742 m*	*Terciaria*	*Tipo 1*	*5m*	*Pavimentada*
11	*Vía de vereda Lucha Afuera a río Magdalena*	*Vía 1 - K58+200*	*Río Magdalena*	*466 m*	*Terciaria*	*Tipo 5*	*3,5m*	*Terreno natural con poco material granular*
12	*Vía de vereda Lucha Adentro a vereda Lucha Afuera*	*Vía 1 - K59+200*	*Predios vereda Lucha Adentro*	*5,8 km*	*Terciaria*	*Tipo 4*	*3,5m*	*Afirmado*
13	*Vía vereda Chagualí*	*Vía 1 - K65+000*	*Predio vereda Chicualí*	*1,7 km*	*Terciaria*	*Tipo 6*	*2m*	*Terreno natural*
14	*Vía vereda La Salina*	*Vía 1 - K67+000*	*Predio vereda La Salina*	*2,2 km*	*Terciaria*	*Tipo 5*	*4m*	*Afirmado*
15	*Vía vereda La Salina - Alto del Indio*	*Vía 14 - K1+800*	*Alto del Indio Vía 14 - K2+200 Vía 16 - K2+900*	*4,5 km*	*Terciaria*	*Tipo 6*	*2m*	*Huellas - terreno natural*
17	*Acceso a la finca El Rubí*	*Vía 1 - K76+300*	*Predio inspección La Vega de Los Padres*	*2,4 km*	*Terciaria*	*Tipo 4: K0+000 – K1+820 Tipo 5: K1+820 – K2+400*	*3m*	*Afirmado: K0+000 – K1+820*
18	*Vía de Inspección La Vega de los Padres a vereda Dos Quebradas*	*Vía 1 - K77+600*	*Predio vereda Dos Quebradas*	*7,1 km*	*Terciaria*	*Tipo 4*	*3m*	*Terreno natural: K+820 – K2+400*
19	*Vía de vereda Dos Quebradas*	*Vía 18 - K5+200*	*Predio vereda Dos Quebradas*	*1,4 km*	*Terciaria*	*Tipo 4*	*3m*	*Afirmado y placa huella en concreto*
20	*Vía entre Inspección La Vega de Los Padres y vereda Dos Quebradas*	*Vía 18 - K3+900*	*Predio vereda Dos Quebradas*	*622 m*	*Terciaria*	*Tipo 4*	*3m*	*Afirmado*
21	*Centro Poblado de Doima a Hacienda Los Naranjos*	*Centro poblado de Doima Vía 22 - K9+700 Vía 24 - K4+000*	*Hacienda Los Naranjos*	*8,9 km*	*Terciaria*	*Tipo 4*	*4m a 5m*	*Afirmado*
22	*Vía entre centros poblados de*	*Centro poblado de Doima*	*Vía 26 - K4+200 Vía 27 -*	*9,7 km*	*Secundaria*	*Tipo 3: K0+000 – K0+466*	*K0+000 – K0+466: 5m*	*K0+000 – K0+466: Pavimento*

	Doima y Paradero Chipalo	*Vía 21 - K0+000 Vía 24 - K4+000*	*K0+000*			*Tipo 2: K0+000 – K2+600 Tipo 1: K2+600 – K9+700*	*K0+466 – K9+700: 6m*	*flexible K0+466 – K2+600: Afirmado K2+600 – K9+700: Pavimento flexible*
23	*Vía vereda Estación Doima a centro poblado Doima*	*Vía 5 - K15+700*	*Vía 22 - K0+466*	*3,8 km*	*Secundaria*	*Tipo 4*	*5m – 6m*	*Afirmado*
24	*Centro Poblado de Doima a Hacienda El Hato de Doima*	*Centro poblado de Doima Vía 21 - K0+000 Vía 22 - K9+700*	*Vía 25 - K0+000 Vía 42 - K3+900*	*4,0 km*	*Terciaria*	*Tipo 4*	*4m*	*Afirmado*
25	*Vía entre Hacienda El Hato de Doima y Hacienda La Perdiz*	*Hacienda Hato Doima Vía 24 - K4+000 Vía 42 - K3+900*	*Hacienda La Perdiz*	*5,0 km*	*Terciaria*	*Tipo 4*	*3,5m*	*Afirmado*
26	*Vía a Paradero El Chipalo*	*Vía 4 - K18+300*	*Vía 22 - K9+700 Vía 27 - K0+000*	*4,2 km*	*Secundaria*	*Tipo 1*	*6m*	*Pavimentada*
27	*Paradero Chipalo a casco urbano de Piedras*	*Vía 22 - K9+700 Vía 26 - K4+200*	*Piedras*	*15,4 km*	*Terciaria*	*Tipo 4*	*4,5m*	*Afirmado Placa huellas en concreto en la abscisa 14+500*
28	*Vía entre veredas Ventillas y Estación Doima*	*Vía 29 - K1+900*	*Vía 22 - K2+100*	*5,8 km*	*Terciaria*	*Tipo 4: K8+413 – K21+222*	*4,5m*	*Afirmado*
29	*Vía entre veredas Paradero Chipalo y Ventillas*	*Vía 22 - K7+000*	*Vía de predio vereda Ventillas*	*5,3 km*	*Terciaria*	*Tipo 2*	*6m*	*Afirmado: K0+000 – K1+843 Placa huellas en concreto: K1+843– K1+900 Afirmado: K1+900 – 5+300*
30	*Centro poblado de Doima, veredas Las Cabras y Campo Alegre*	*Centro poblado de Doima Vía 21 - K0+210*	*Vía de predio vereda Campo Alegre*	*5,5 km*	*Terciaria*	*Tipo 4: K0+000 – K2+300 Tipo 5: K2+300 – K5+500*	*K0+000 – K2+300: 5m K2+300 – K5+500: 3,5m*	*Afirmado*
31	*Vía de vereda Las Villas*	*Vía 30 - K1+300*	*Vía 21 - K1+300*	*800 m*	*Terciaria*	*Tipo 4*	*4m*	*Afirmado*
32	*Vía entre veredas Las Villas y Las Cabras*	*Vía 21 - K1+600*	*Vía 24 - K2+300*	*3,8 km*	*Terciaria*	*Tipo 4: K0+000 – K2+000 Tipo 6: K2+000 – K3+800*	*3,5m*	*Afirmado: K0+000 – K2+000 Huellas - terreno natural: K2+000– K3+800*
33	*Vía entre veredas Las Villas y Campo Alegre*	*Vía 21 - K1+630*	*Predio vereda Campo Alegre*	*2,5 km*	*Terciaria*	*Tipo 4: K0+000 – K2+000 Tipo 6: K2+000 – K2+500*	*K0+000 – K2+000: 4m K2+000 – K2+500: 3m*	*Afirmado: K0+000 – K0+999 Huellas de concreto: K0+999 - K1+413 Afirmado: K0+413 – K2+000 Huellas – terreno natural: K2+000 – K2+500*
34	*Vía de vereda Campo Alegre*	*Vía 21 - K2+200*	*Predio vereda*	*1,0 km*	*Terciaria*	*Tipo 5*	*3m*	*Terreno natural*

El ambiente es de todos Minambiente

			Campo Alegre					
35	*Vía de vereda Campo Alegre*	*Vía 21 - K4+200*	*Predio vereda Campo Alegre*	*2,4 km*	*Terciaria*	*Tipo 6*	*3m*	*Afirmado*
36	*Vía vereda Campo Alegre a Hacienda Platillo*	*Vía 21 - K5+700*	*Hacienda Platillo*	*2,0 km*	*Terciaria*	*Tipo 4*	*3m a 4m*	*Afirmado*
37	*Vía entre veredas Campo Alegre (Piedras) y Dos Quebradas (Coello)*	*Vía 36 - K1+900*	*Predio vereda Dos Quebradas*	*2,0 km*	*Terciaria*	*Tipo 4*	*3m a 4m*	*Afirmado*
38	*Vía de la vereda Las Cabras*	*Vía 24 - K1+300*	*Vía 32 - K2+100*	*1,2 km*	*Terciaria*	*Tipo 4*	*4m*	*Afirmado*
39	*Vía de la vereda Las Cabras*	*Vía 39 - K1+000*	*Predio vereda Las Cabras*	*1,0 km*	*Terciaria*	*Tipo 5*	*3m*	*Terreno natural*
40	*Vía de la vereda Las Cabras*	*Vía 32 - K1+700*	*Predio vereda Las Cabras*	*1,4 km*	*Terciaria*	*Tipo 6*	*3m*	*Huellas en terreno natural*
41	*Centro poblado de Doima a Hacienda Coburgo*	*Centro poblado de Doima Vía 24 - K0+081*	*Hacienda Coburgo Vía 25 - K0+909*	*5,4 km*	*Terciaria*	*Tipo 5*	*3,5m*	*Terreno natural*
42	*Vía entre veredas Las Cabras y Campo Alegre*	*Vía 25 - K5+000*	*Predio vereda Campo Alegre*	*3,9 km*	*Terciaria*	*Tipo 5*	*3 m*	*Terreno natural*
43	*Vía de la vereda Las Cabras*	*Vía 25 - K1+100*	*Predio vereda Las Cabras*	*2,0 km*	*Terciaria*	*Tipo 6*	*3m*	*Huellas de vehículos en terreno natural*
44	*Vía entre vereda Camao (Piedras) e Inspección La Vega de Los Padres (Coello) y vereda Vindí (Coello)*	*Vía 25 - K4+200*	*Vereda Vindí*	*9,3 km*	*Terciaria*	*Tipo 4*	*5m*	*Afirmado con sectores de alta pendiente con placa huellas en concreto.*
45	*Vía de vereda Ventillas*	*Vía 29 - K5+100*	*Predio vereda Ventillas*	*977 m*	*Terciaria*	*Tipo 6*	*3m*	*Huellas de vehículos en terreno natural*
46	*Vía entre veredas Ventillas y Paradero Chipalo*	*Vía 29 - K1+700*	*Vía 27 - K2+000*	*3,5 km*	*Terciaria*	*Tipo 5*	*3m a 5m*	*Terreno natural*
47	*Vía vereda Paradero Chipalo*	*Vía 46 - K2+500*	*Predio vereda Paradero Chipalo*	*280 m*	*Terciaria*	*Tipo 5*	*3m*	*Terreno natural*
48	*Vía entre veredas Paradero Chipalo y El Pantano*	*Vía 46 - K2+600*	*Vía 27 - K5+700*	*4,1 km*	*Terciaria*	*Tipo 5*	*3m*	*Terreno natural*
49	*Vía de vereda Paradero Chipalo*	*Vía 46 - K3+200*	*Predio vereda Paradero Chipalo*	*395 m*	*Terciaria*	*Tipo 5*	*3m*	*Terreno natural*
50	*Vía entre veredas El Pantano y Paradero Chipalo*	*Vía 27 - K3+400*	*Predio vereda Paradero Chipalo*	*321 m*	*Terciaria*	*Tipo 5*	*3m*	*Terreno natural*
51	*Vía de vereda Paradero Chipalo*	*Vía 27 - K1+600*	*Predio vereda Paradero Chipalo*	*392 m*	*Terciaria*	*Tipo 5*	*3m*	*Terreno natural*
52	*Vía de vereda Paradero Chipalo*	*Vía 27 - K0+650*	*Predio vereda Paradero Chipalo*	*1,8 km*	*Terciaria*	*Tipo 2*	*5,5m*	*Afirmado*
53	*Vía de vereda Paradero*	*Vía 22 - K5+800*	*Vía 54 - K0+189*	*1,0 km*	*Terciaria*	*Tipo 4*	*4m*	*Afirmado*

	Chipalo							
54	*Vía de vereda Paradero Chipalo*	*Vía 53 - K0+800*	*Predio vereda Paradero Chipalo*	*301 m*	*Terciaria*	*Tipo 2*	*5m*	*Afirmado*
55	*Piedras - Centro Poblado de Guataquisito*	*Municipio de Piedras*	*Vereda Guataquisito - Río Magdalena*	*14,52 km*	*Terciaria*	*Tipo 4*	*4m*	*Afirmado*
56-A	*Vereda Vindí. - La Barrialosa*	*Vereda Vindí*	*Vereda La Barrialosa*	*6,54 km*	*Terciaria*	*Tipo 5*	*2m – 3,5m*	*Afirmado Terreno natural*
56-B	*Centro Poblado Rural Guataquisito – La Barrialosa*	*Centro poblado Guataquisito*	*Vereda La Barrialosa*	*7,45 km*	*Terciaria*	*Tipo 5*	*2m – 3,5m*	*Afirmado Terreno natural*

Fuente: Complemento al Estudio de Impacto Ambiental presentado a ANLA mediante comunicación de radicación 2021117845-1-000 del 11 de junio de 2021, Capítulo 3

La Sociedad describe el total de las vías de las vías de forma detallada y ubica las obras de arte que se encuentran a lo largo de cada una de las vías.

No.	***INFRAESTRUCTURA Y/U OBRAS***	***ESTADO***		***EXTENSIÓN***		
		EXISTENTE	***PROYECTADA***	***ÁREA TOTAL (Ha)***	***LONGITUD (m)***	***PUNTO***
5	*Oleoducto Alto Magdalena*	*X*			*400.000*	

DESCRIPCIÓN: *Esta infraestructura petrolera existente en el área del proyecto, cuenta con una tubería de 20" de diámetro y una longitud de 400 km aproximadamente, trasporta los crudos que se obtienen desde el Valle Superior del Magdalena, con una capacidad operativa de 110 kbps. Los operadores son HOCOL y ECOPETROL.*

No.	***INFRAESTRUCTURA Y/U OBRAS***	***ESTADO***		***EXTENSIÓN***		
		EXISTENTE	***PROYECTADA***	***ÁREA TOTAL (Ha)***	***LONGITUD (m)***	***PUNTO***
6	*Gasoducto Centro*	*X*			*1.005.000*	

DESCRIPCIÓN: *Esta infraestructura petrolera existente en el área del proyecto, cuenta con una longitud 1.005 km, los puntos de entrada de gas al sistema de transporte son: Cusiana, Barrancabermeja, ECP Dina, río Ceibas, Hocol y Toqui-toqui, el operador del tubo es TGI. S.A. E.S.P.*

No.	***INFRAESTRUCTURA Y/U OBRAS***	***ESTADO***		***EXTENSIÓN***		
		EXISTENTE	***PROYECTADA***	***ÁREA TOTAL (Ha)***	***LONGITUD (m)***	***PUNTO***
7	*Poliducto Salgar-Gualanday-Neiva*	*X*			*170.000*	

DESCRIPCIÓN: *Esta infraestructura petrolera existente en el área del proyecto, cuenta con una tubería de 12" de diámetro y una longitud de 170 km aproximadamente, con una capacidad operativa de 23 KBDC (Kilo Barriles Día Calendario) . El operador del tubo es ECOPETROL.*

No.	***INFRAESTRUCTURA Y/U OBRAS***	***ESTADO***		***EXTENSIÓN***		
		EXISTENTE	***PROYECTADA***	***ÁREA TOTAL (Ha)***	***LONGITUD (m)***	***PUNTO***
5	*Construcción de Vías*		*X*		*68.000*	

DESCRIPCIÓN: *La Sociedad en el EIA solicita viabilidad ambiental para la construcción de una longitud máxima de hasta 68 km de vías de acceso nuevas a locaciones y/o facilidades tempranas y a los puntos de captación solicitados.*

Debido a que la morfología predominante en el APE VSM3, se caracteriza por presentar dos relieves: una zona montañosa con pendientes altas en el sector central del polígono (Municipio de Coello) y una zona de topografía plana casi uniforme en la parte occidental (Municipios de Piedras y Alvarado), la Sociedad propone lo siguiente:

- *Construcción de hasta 4,5 km de vía nueva por locación.*
- *Construcción de hasta 1 km de vía nueva para cada uno de los tres puntos de captación sobre el río Magdalena.*

A continuación, se relacionan los parámetros de diseño para la construcción de las vías de acceso nuevas:

Tabla 4 Parámetros de diseño para la construcción de vías en terreno montañoso.

VÍAS SOBRE TOPOGRAFÍA MONTAÑOSA	
PARÁMETRO	***CONSTRUCCIÓN DE VÍAS DE ACCESO***
Pendiente máx., de la vía	*10% - 20%*
Longitud máxima por locación	*N/A*
Ancho de calzada	*Hasta 7m*
Ancho de la banca	*De 7 a 10 m*
Velocidad de diseño	*30 km/h*
Radio de giro	*Máximo 20m que incluye la vía de acceso, el ancho máximo de corte y rellenos, y el derecho de vía para el tendido de líneas de flujo.*

Bombeo normal	*De 1 al 3%*
Colocación de Material para mejorar subrasante	*En tramos requeridos con espesores de 0.15 a 0.25m*
Taludes de relleno (donde se requiera)	*2:1 H: V*
Taludes de corte (donde se requiera)	*1.5:1 H: V hasta vertical en caso de encontrar roca*
Ancho del Derecho de Vía	*20 m, el cual incluye:* • *Espacio o área para la movilidad de equipos y maquinaria.* • *Área para acopio temporal de material excavado.* • *Ancho máximo de la banca para las vías incluyendo berma, cuneta y calzada de hasta 10 metros, donde la calzada presenta un ancho mínimo de 4 y máximo de 7 m.* • *Ancho máximo estimado de 15 m de cortes laterales y rellenos para la conformación estable de la estructura vial, en el escenario más complicado. Este ancho incluiría el manejo geotécnico de los taludes, como terrazas, cunetas de drenaje de estas y otras obras de estabilización de estos que se requiera.*
Ocupaciones de Cauce	*Se identifican cruces con corrientes de agua donde no existe obra de paso o donde se requiera de cambio o refuerzo de la existente (obras civiles requeridas: pasos a nivel, alcantarillas sencillas dobles o batería de alcantarillas, Box culvert, Pontones, Puentes y bateas*

Fuente: Complemento al Estudio de Impacto Ambiental presentado a ANLA mediante comunicación de 2021117845-1-000 del 11 de junio de 2021, Capítulo 3

Tabla 5 Parámetros de diseño para la construcción de vías en terreno plano

VÍAS SOBRE TOPOGRAFÍA PLANA-SEMIPLANA	
PARÁMETRO	***CONSTRUCCIÓN DE VÍAS DE ACCESO***
Pendiente máx., de la vía	*8%*
Longitud máxima por locación	*N/A*
Ancho de calzada vías de desplazamiento interno	*7 m*
Ancho de la banca	*De 7 a 10 m*
Velocidad de diseño	*30 km/h*
Radio de giro	*Mínimo 20m*
Bombeo normal	*3%*
Colocación de Material para mejorar subrasante	*En tramos requeridos con espesores de 0.15 a 0.25m*
Taludes de relleno (donde se requiera)	*2:H:1V*
Taludes de corte (donde se requiera)	*1.5:1 H: V hasta vertical en caso de encontrar roca*
Ancho del Derecho de Vía	*Hasta 20 m en tramos críticos, que incluye:* • *Área para acopio temporal de material excavado.* - *Zona de préstamo lateral* - *Espacio o área para la movilidad de equipos y maquinaria.* • *Ancho máximo de la banca para las vías incluyendo berma, cuneta y calzada de 10 metros, donde la calzada presenta un ancho máximo de 7m.* • *Derecho de vía para las líneas de flujo requeridas.*
Ocupaciones de Cauce	*Se identifican cruces con corrientes de agua donde no existe obra de paso o donde se requiera de cambio o refuerzo de la existente (obras civiles requeridas: pasos a nivel, alcantarillas sencillas dobles o batería de alcantarillas, Box culvert, Pontones, Puentes o bateas)*

Fuente: Complemento al Estudio de Impacto Ambiental presentado a ANLA mediante comunicación de 2021117845-1-000 del 11 de junio de 2021, Capítulo 3

No.	***INFRAESTRUCTURA Y/U OBRAS***	***ESTADO***		***EXTENSIÓN***		
		EXISTENTE	***PROYECTADA***	***ÁREA TOTAL (ha)***	***LONGITUD (m)***	***PUNTO***
6	*Construcción de Locaciones y/o Plataformas Multipozo*		*X*	*65*		

DESCRIPCIÓN: *Telpico Colombia LLC. en el EIA solicita viabilidad ambiental para realizar la construcción de hasta 15 locaciones o plataformas multipozo, dado que la morfología predominante en el APE VSM3, se caracteriza por presentar dos relieves: una zona montañosa con pendientes altas en el sector central del polígono (Municipio de Coello) y una zona de topografía plana casi uniforme en la parte occidental (Municipios de Piedras y Alvarado), la Sociedad propone lo siguiente:*

Construir hasta cinco (5) locaciones con un área de hasta tres hectáreas (3 ha) en terreno plano y construir hasta diez (10) locaciones con un área de hasta de hasta (5 ha) en terreno montañoso, dentro de las cuales se perforarán hasta cinco (5) pozos exploratorios por locación, para un total de 75 pozos exploratorios para todo el proyecto.

La distribución de las plataformas se relaciona a continuación:

Tabla 6 Distribución de áreas por locación tipo en APE VSM3 (terreno plano)

ID	***ÁREA***	***FINALIDAD***	***ÁREA APROXIMADA (ha)***
1	*PLATAFORMA MULTIPOZO*	*Incluye: ubicación para:* *-Mesa del taladro y espacios para cinco contrapozos.* *-Zona para almacenamiento de químicos y combustibles.* *-Zona para generadores.* *-Zona para tanques o piscinas de lodo.* *-Zona para equipos de control de sólidos.*	*1,6*

		-Zona para unidades de tratamiento de lodos. *-Zona para equipos de cementación.* *-Zona para piscinas de tratamiento de aguas industriales.* *-Zona para pruebas de producción.*	
		Taludes y zonas de movilidad dentro de las áreas propuestas	*0,25*
2	*ZONA PARA DISPOSICIÓN DE CORTES DE PERFORACIÓN*	*Sitio donde se acopiará y tratará temporalmente los cortes obtenidos del proceso de perforación.*	*0,35*
3	*ZONA PARA ACOPIO TEMPORAL DE CAPA VEGETAL*	*Sitio donde se acopiará temporalmente el material obtenido durante el descapote total del área. Su ubicación se definirá en el diseño civil de cada plataforma. El material de descapote se protegerá de los agentes atmosféricos y de ser necesario se implementará jornadas de riego con el fin de utilizar dicho material en procesos de revegetalización de taludes en la fase final de restauración.*	*0,25*
4	*ZONA PARA INCINERACIÓN TEMPORAL DE GAS*	*Sitio(s) donde se instalará(n), en caso de ser necesario, quemador(es) para el gas que, por razones de seguridad, debe de ser quemado.*	*0,1*
6	*ZONA DE ASPERSIÓN*	*Lugar provisto para la aspersión y aprovechamiento de aguas servidas.*	*0,3*
7	*ZONA DE PARQUEADERO*	*Sitio provisto para el estacionamiento de vehículos, el cual se dispondrá alejado del área de la plataforma para así poder controlar el ingreso de personal no autorizado.*	*0,15*
TOTAL, ÁREA DE APROVECHAMIENTO PARA LOCACIÓN			***3,00***

Fuente: Complemento al Estudio de Impacto Ambiental presentado a ANLA mediante comunicación de radicación 2021117845-1-000 del 11 de junio de 2021, Capítulo 3 y Capítulo 7

Tabla 7 Distribución de áreas por locación tipo en APE VSM3 (terreno montañoso)

ID	***ÁREA***	***FINALIDAD***	***ÁREA APROXIMADA (ha)***
1	*PLATAFORMA MULTIPOZO*	*Incluye: ubicación para:* *- Mesa del taladro y espacios para cinco contrapozos.* *- Zona para almacenamiento de químicos y combustibles.* *- Zona para generadores.* *- Zona para tanques o piscinas de lodo.* *- Zona para equipos de control de sólidos.* *- Zona para unidades de tratamiento de lodos.* *- Zona para equipos de cementación.* *- Zona para piscinas de tratamiento de aguas industriales.* *- Zona para pruebas de producción.*	*1,2*
		Taludes y zonas de movilidad dentro de las áreas propuestas	*1,5*
2	*ZONA PARA DISPOSICIÓN DE CORTES DE PERFORACIÓN*	*Sitio donde se acopiará y tratará temporalmente los cortes obtenidos del proceso de perforación.*	*0,37*
3	*ZONA PARA ACOPIO TEMPORAL DE CAPA VEGETAL*	*Sitio donde se acopiará temporalmente el material obtenido durante el descapote total del área. Su ubicación se definirá en el diseño civil de cada plataforma. El material de descapote se protegerá de los agentes atmosféricos y de ser necesario se implementará jornadas de riego con el fin de utilizar dicho material en procesos de revegetalización de taludes en la fase final de restauración.*	*0,52*
4	*ZONA PARA INCINERACIÓN TEMPORAL DE GAS*	*Sitio(s) donde se instalará(n), en caso de ser necesario, quemador(es) para el gas que, por razones de seguridad, debe de ser quemado.*	*0,4*
6	*ZONA DE ASPERSIÓN*	*Lugar provisto para la aspersión y aprovechamiento de aguas servidas.*	*0,5*
7	*ZONA DE PARQUEADERO*	*Sitio provisto para el estacionamiento de vehículos, el cual se dispondrá alejado del área de la plataforma para así poder controlar el ingreso de personal no autorizado.*	*0,33*
TOTAL, ÁREA DE APROVECHAMIENTO PARA LOCACIÓN			*5,00*

Fuente: Complemento al Estudio de Impacto Ambiental presentado a ANLA mediante comunicación de 2021117845-1-000 del 11 de junio de 2021, Capítulo 3 y Capítulo 7.

No.	***INFRAESTRUCTURA Y/U OBRAS***	***ESTADO***		***EXTENSIÓN***		
		EXISTENTE	***PROYECTADA***	***ÁREA TOTAL (ha)***	***LONGITUD (m)***	***PUNTO***
7	*Construcción de Facilidades Tempranas de Producción*		*X*	*32*		

DESCRIPCIÓN: *Se solicita viabilidad ambiental para la adecuación de hasta cuatro (4) facilidades tempranas de producción de hasta ocho (8) ha por facilidad.*

Para la construcción la Sociedad propone las siguientes opciones:

- *Ampliaciones o adecuaciones de áreas adyacentes a las locaciones inicialmente construidas para la perforación de los pozos exploratorios, cuya extensión total será de hasta 8 Ha.*
- *Adecuación de áreas adicionales (espacios no adyacentes a locaciones de perforación existentes) localizadas estratégicamente para facilidades tempranas de producción, definidas considerando la zonificación de manejo ambiental y*

que cuenten con facilidades de acceso. Con una extensión de hasta 8 Ha.

Las Facilidades Tempranas de Producción estarán conformadas con los siguientes equipos:

- *Líneas de flujo e infraestructura asociada (manifold, válvulas, manómetros, entre otros).*
- *Uno o varios separadores bifásicos o trifásicos según se requiera.*
- *Sistema de calentamiento y lavado de crudo.*
- *Tanques de medición, de almacenamiento de crudo y tanques de relevo.*
- *Un cargadero para carrotanques.*
- *Bombas de transferencia de fluido.*
- *Una tea convencional, si se registra producción de gas.*
- *Separadores API.*
- *Generadores convencionales.*

No.	INFRAESTRUCTURA Y/U OBRAS	ESTADO		EXTENSIÓN		
		EXISTENTE	PROYECTADA	ÁREA TOTAL (ha)	LONGITUD (m)	PUNTO
8	Pozos Exploratorios		X			75

DESCRIPCIÓN: *En el EIA la Sociedad solicita viabilidad ambiental para la perforación de cinco (5) pozos exploratorios por locación para un total de setenta y cinco (75) pozos exploratorios. Para tal fin, se propone utilizar tecnología de perforación convencional, utilizando lodos base agua hasta las posibles formaciones de interés localizadas a una profundidad de 13.000 pies.*

No.	INFRAESTRUCTURA Y/U OBRAS	ESTADO		EXTENSIÓN		
		EXISTENTE	PROYECTADA	ÁREA TOTAL (Ha)	LONGITUD (m)	PUNTO
9	Construcción de Líneas de Flujo		X		450.000	

DESCRIPCIÓN: *La Sociedad solicita viabilidad ambiental para la construcción y operación de líneas de flujo en máximo 15 derechos de vía, con una longitud de 30 km cada uno, para una longitud total de hasta 450 km de líneas de flujo, con un diámetro de la tubería es de hasta 6" y pueden ir paralelas a las vías de acceso dentro del derecho de vía de 20 m solicitado para dichas vías y/o a campo traviesa, enterradas, directamente sobre el terreno o sobre marcos "H", en un derecho de vía de 6 metros.*

Estas líneas de flujo sirven para interconexión de locaciones con Facilidades de Producción y con puntos de captación.

Es de resaltar que, en casos especiales como el cruce de cuerpos de agua, las líneas se instalarán en forma aérea usando marcos "H" o torres metálicas o por medio de cruces subfluviales (perforación horizontal dirigida), enterrados y/o lastrados, mientras que, para el cruce de vías carreteables, plantea el cruce de manera subterránea enterrados o usando estructuras tipo cajón que permitan el fácil mantenimiento y cambio de las tuberías y a una profundidad que no altere la integridad y seguridad del tubo. El trazado de la línea respetará la zonificación de manejo ambiental, así cuando la línea de flujo se instale paralela a vías, las ocupaciones de cauce en los cuerpos de agua que van a ser cruzados por las líneas de flujo será la misma de la vía.

Durante la construcción de las líneas de flujo, se realizarán las pruebas hidrostáticas, cuyo procedimiento consiste en el llenado y purga de aire, presurización de la sección bajo prueba, control de volumen, despresurizado y vaciado de la línea.

No.	INFRAESTRUCTURA Y/U OBRAS	ESTADO		EXTENSIÓN		
		EXISTENTE	PROYECTADA	ÁREA TOTAL (Ha)	LONGITUD (m)	PUNTO
10	ZODME		X	15,05		

DESCRIPCIÓN: *La Sociedad solicita viabilidad ambiental para la construcción y/o adecuación de quince (15) ZODME los cuales pueden ir ubicados en áreas adyacentes a las locaciones o externos a las locaciones; dado que la morfología predominante en el APE VSM3, se caracteriza por presentar dos relieves: una zona montañosa con pendientes altas en el sector central del polígono (Municipio de Coello) y una zona de topografía plana casi uniforme en la parte occidental (Municipios de Piedras y Alvarado), la Sociedad propone lo siguiente:*

- *Construcción y adecuación de hasta diez (10) ZODME con un área de hasta 1,33 ha cada uno para terrenos montañoso.*
- *Construcción y adecuación de hasta cinco (5) ZODME con un área de hasta 0,35 ha cada uno para terrenos planos.*

Características técnicas de ZODME:

- *Se ubicarán en zonas de baja pendiente dentro del cerramiento de la locación (ZODME localizado) con un área hasta de 1,3 ha.*
- *Las ZODME estarán localizadas cerca de vías de acceso existentes para evitar la construcción de nuevos accesos, o adyacentes a las locaciones.*
- *El sitio escogido tendrá condiciones de estabilidad geotécnica adecuadas y no mostrarán potencial de generación de deslizamientos.*
- *Las ZODME se construirán en terrazas, que tendrán taludes con una pendiente de hasta 3H: 1V. La máxima altura de cada terraza será de hasta 4 m.*
- *Las terrazas serán construidas en capas que no excederán los 0,30 m de espesor, hasta que se alcance la altura máxima de 4 m. En orden de asegurar la estabilidad de la estructura, cada capa será compactada.*
- *Contaran en su totalidad con obras de drenaje y manejo de aguas lluvias y de escorrentías.*

No.	INFRAESTRUCTURA	ESTADO	EXTENSIÓN

	Y/U OBRAS	***EXISTENTE***	***PROYECTADA***	***ÁREA TOTAL (Ha)***	***LONGITUD (m)***	***PUNTO***
11	*Zonas de Préstamo Lateral*		*X*	*1,75*		

DESCRIPCIÓN: *La Sociedad solicita autorización para la construcción de 5 (cinco) zonas de préstamo lateral con un área 0,35 ha por cada zona, las cuales se ubican por zonificación de manejo ambiental, en sectores aledaños a las locaciones y/o facilidades de producción, paralelamente al corredor de la vía, en zonas de llanura para lo cual plantea las siguientes características técnicas:*

- *Distancia mínima al talud del relleno de la vía: 3,0 m.*
- *Longitud máxima de cada zona: 50 m.*
- *Ancho máximo: 10 m.*
- *Separación mínima entre zonas de préstamo: diez (10) m.*
- *Profundidad máxima de excavación en material útil: 2,5 m.*
- *Taludes de corte 1H: 1V o de acuerdo con el material in-situ y el uso del suelo.*

Dentro de las especificaciones técnicas propuestas para las zonas de préstamo lateral la Sociedad establece que se ubicarán sobre sectores donde el material tenga las características apropiadas de resistencia y humedad adecuadas para ser utilizado como material de relleno y se conformará la topografía de manera que no interrumpa el libre flujo de las aguas lluvias, es decir, se propenderá por un adecuado drenaje de las zonas bajas conformadas. Para esto, con el fin de no interferir con los patrones de drenaje existentes, la Sociedad construirá sistemas adecuados de drenaje y aliviaderos en puntos estratégicos, con el fin de evitar la acumulación de grandes volúmenes de agua.

Dentro de las medidas de manejo ambiental la sociedad propone: antes de cualquier actividad se deben delimitar y señalizar claramente las áreas donde se efectuará el movimiento de tierras para obtener el material, evitando la afectación innecesaria de áreas no solicitadas. Paso siguiente se realizará la remoción del material vegetal de las áreas aprobadas por la interventoría. Esta actividad se realizará en la medida que avancen los frentes de trabajo.

Adicionalmente, la reconformación final del sitio debe permitir el drenaje adecuado del área, evitando el empozamiento del agua de escorrentía. De ser necesario, se deberán construir obras de drenaje superficial (canales, cunetas o zanjas de coronación) o subsuperficial (filtros).

No.	***INFRAESTRUCTURA Y/U OBRAS***	***ESTADO***		***EXTENSIÓN***		
		EXISTENTE	***PROYECTADA***	***ÁREA TOTAL (Ha)***	***LONGITUD (m)***	***PUNTO***
12	*Biorremediación*		*X*	*3,0*		

DESCRIPCIÓN: *La Sociedad solicita autorización para la adecuación y operación de un área ubicada por zonificación de manejo ambiental al interior del APE VSM3. La cual contará con una extensión de hasta 3 ha, para el tratamiento mediante la técnica conocida como landfarming y/o o de biorremediación de residuos aceitosos, tales como: suelo impregnado y flocs o borras de producción generadas durante la perforación de los pozos exploratorios o por posibles contingencias que se presente durante el desarrollo del proyecto, a esta área Telpico Colombia LLC, la ha denominado como de tratamiento ex situ o fuera del área de generación del residuo.*

La técnica de biorremediación se basa en el aumento de la velocidad de degradación de un compuesto, en este caso de hidrocarburo, mediante el uso de un catalizador biológico (bacterias) que digiere el hidrocarburo y lo convierte en compuestos ricos en nutrientes y/o compuestos diferentes a hidrocarburos.

El diseño tipo del sistema de tratamiento ex situ se muestra a continuación:

Para este tipo de tratamiento se requiere la construcción de bioceldas donde el residuo con hidrocarburo es tratado, estas celdas son construidas dependiendo el volumen de residuo a tratar y pueden ser arreglos de (3) tres celdas de 50 m x 20 m x 1 m. por ha y/o celdas de 50 m x 70 m x 0,5 m.

Las celdas de biorremediación contarán con piscinas y paredes de recepción, almacenamiento y tratamiento impermeabilizadas, para evitar filtraciones de lixiviados a suelos y aguas subterráneas, también estarán cubiertas y provistas con cunetas perimetrales y sistemas de drenaje al interior para recolección de lixiviados y manejo de aguas lluvias.

También la Sociedad propone tratamiento por biorremediación in situ, lo cual implica realizar la remediación en el mismo lugar donde se encuentre el suelo contaminado con hidrocarburo.

Plantea también la alternativa de trasladar el suelo contaminado con hidrocarburo a las bioceldas de tratamiento ex situ.

Previo a la disposición del material biorremediado o la clausura de las áreas de biorremediación, se realizará un monitoreo de los residuos tratados y sus lixiviados, para verificar que la mezcla de residuo y suelo cumpla con los parámetros establecidos en la norma Louisiana 29B de 1999 y que los lixiviados de la mezcla cumplan con los límites establecidos en el Decreto 1076 de 2015.

No.	***INFRAESTRUCTURA Y/U OBRAS***	***ESTADO***		***EXTENSIÓN***		
		EXISTENTE	***PROYECTADA***	***ÁREA TOTAL (Ha)***	***LONGITUD (m)***	***PUNTO***
13	*Campamentos*		*X*	*0,05/cam*		

DESCRIPCIÓN: *La Sociedad solicita autorización para el acondicionamiento y operación de campamentos transitorios o*

permanentes al interior de las locaciones y/o externos a las locaciones en fincas aledañas a los corredores viales.

Los campamentos externos a locaciones serán construidos y operados en fincas ubicadas en la zona del proyecto, en áreas planas intervenidas de hasta 500 m^2 por campamento, contarán con un máximo alojamiento de hasta 20 personas, entre operarios de maquinaria (Bulldozer, retroexcavadora, motoniveladora, vibro compactador, volquetas, entre otros) y personal de coordinación de labores de construcción.

En aquellas zonas del proyecto que se pueda alquilar casas o fincas para alojar al personal, no se requerirá la adecuación y operación de campamentos, por lo que el número de campamentos a adecuar y construir será definido en el plan de manejo ambiental específico.

No.	INFRAESTRUCTURA Y/U OBRAS	ESTADO		EXTENSIÓN		
		EXISTENTE	PROYECTADA	ÁREA TOTAL (Ha)	LONGITUD (m)	PUNTO
14	Alimentación Eléctrica con generadores móviles utilizando Plantas eléctricas		X			X

DESCRIPCIÓN: *La Sociedad solicita autorización para la utilización de generadores móviles y/o plantas eléctricas abastecidos por combustible diésel e instaladas en el sito, para generar la energía eléctrica necesaria para alimentar el taladro, los motores, los equipos y el campamento, etc., por lo que para la perforación exploratoria no se requiere conexión con redes o líneas eléctrica, ya que todos los equipos contarán con alimentación mediante el uso de plantas generadoras de energía.*

Los generadores eléctricos en caso de usar un taladro de 750HP de 2 motores de potencia máxima aproximada de 1119 kW, son: 2 generadores de aproximadamente 350 KVA, uno de estos últimos como backup, que requerirán para abastecerse un tanque diésel de aproximadamente 3000 gal.

No.	INFRAESTRUCTURA Y/U OBRAS	ESTADO		EXTENSIÓN		
		EXISTENTE	PROYECTADA	ÁREA TOTAL (Ha)	LONGITUD (m)	PUNTO
15	Adecuación de Vías de Acceso Existentes		X		194.190	

DESCRIPCIÓN: *La Sociedad solicita autorización para la adecuación de 194,19 km de vías existentes.*

Las vías a adecuar son:

Tabla 9 Tramos de vías a adecuar

NÚMERO DE VÍA	DESCRIPCIÓN	LONGITUD TOTAL (km)	LONGITUD DE MANTENIMIENTO Y/O ADECUACIÓN (km)	VOLUMEN APROXIMADO DE MATERIAL m^3	MATERIAL DE SUPERFICIE
1	Vía variante de Ibagué, variante Picaleña variante Chicoral, Coello, La Vega de Los Padres y Vindí	80,9	5,95	0	Pavimentada: K0+000 – K70+500 Afirmado: K70+500 – K76+450 Pavimentada: K76+450 – 80+900
5	Glorieta Payande - Girardot - Bogotá, Centro Poblado de Buenos Aires y vereda Estación Doima	19,4	19,4	13.580	Afirmado
7	Vía vereda Lucha Afuera de acceso a predio	1,1	1,1	770	Afirmado: K0+000 – K0+445 Huellas - terreno natural: K0+445 – K1+100
8	Vía vereda Lucha Afuera de acceso a predio	0,572	0,572	400,4	Huellas - terreno natural
9	Coello a acceso a predio en vereda Lucha Afuera	0,67	0,67	469	Terreno natural
11	Vía de vereda Lucha Afuera a río Magdalena	0,466	0,466	326,2	Terreno natural con poco material granular
12	Vía de vereda Lucha Adentro a vereda Lucha Afuera	5,8	5,8	4.060	Afirmado
13	Vía vereda Chagualí	1,7	1,7	1.190	Terreno natural
14	Vía vereda La Salina	2,2	2,2	1.540	Afirmado
15	Vía vereda La Salina - Alto del Indio	4,5	4,5	3.150	Huellas - terreno natural
17	Acceso a la finca El Rubí	2,4	2,4	1.680	Afirmado: K0+000 – K1+820
18	Vía de Inspección La Vega de los Padres a vereda Dos Quebradas	7,1	7,1	4.970	Terreno natural: K+820 – K2+400
19	Vía de vereda Dos Quebradas	1,4	1,4	980	Afirmado y placa huella en concreto
20	Vía entre Inspección La Vega de Los Padres y vereda Dos Quebradas	0,622	0,622	435,4	Afirmado

21	*Centro Poblado de Doima a Hacienda Los Naranjos*	*8,9*	*8,9*	*6.230*	*Afirmado*
22	*Vía entre centros poblados de Doima y Paradero Chipalo*	*9,7*	*2,134*	*1.493,8*	*K0+000 – K0+466: Pavimento flexible* *K0+466 – K2+600: Afirmado* *K2+600 – K9+700: Pavimento flexible*
23	*Vía vereda Estación Doima a centro poblado Doima*	*3,8*	*3,8*	*2.660*	*Afirmado*
24	*Centro Poblado de Doima a Hacienda El Hato de Doima*	*4*	*4*	*2.800*	*Afirmado*
25	*Vía entre Hacienda El Hato de Doima y Hacienda La Perdiz*	*5*	*5*	*3.500*	*Afirmado*
26	*Vía a Paradero El Chipalo*	*4,2*	*4,2*	*2.940*	*Pavimentada*
27	*Paradero Chipalo a casco urbano de Piedras*	*15,4*	*15,4*	*10.780*	*Afirmado* *Placa huellas en concreto en la abscisa 14+500*
28	*Vía entre veredas Ventillas y Estación Doima*	*5,8*	*5,8*	*4.060*	*Afirmado*
29	*Vía entre veredas Paradero Chipalo y Ventillas*	*5,3*	*5,3*	*3.710*	*Afirmado: K0+000 – K1+843* *Placa huellas en concreto: K1+843– K1+900* *Afirmado: K1+900 – 5+300*
30	*Centro poblado de Doima, veredas Las Cabras y Campo Alegre*	*5,5*	*5,5*	*3.850*	*Afirmado*
31	*Vía de vereda Las Villas*	*0,8*	*0,8*	*560*	*Afirmado*
32	*Vía entre veredas Las Villas y Las Cabras*	*3,8*	*3,8*	*2.660*	*Afirmado: K0+000 – K2+000* *Huellas - terreno natural: K2+000– K3+800*
33	*Vía entre veredas Las Villas y Campo Alegre*	*2,5*	*2,5*	*1.750*	*Afirmado: K0+000 – K0+999* *Huellas de concreto: K0+999 - K1+413* *Afirmado: K0+413 – K2+000* *Huellas –terreno natural: K2+000 – K2+500*
34	*Vía de vereda Campo Alegre*	*1*	*1*	*700*	*Terreno natural*
35	*Vía de vereda Campo Alegre*	*2,4*	*2,4*	*1.680*	*Afirmado*
36	*Vía vereda Campo Alegre a Hacienda Platillo*	*2*	*2*	*1.400*	*Afirmado*
37	*Vía entre veredas Campo Alegre (Piedras) y Dos Quebradas (Coello)*	*2*	*2*	*1.400*	*Afirmado*
38	*Vía de la vereda Las Cabras*	*1,2*	*1,2*	*840*	*Afirmado*
39	*Vía de la vereda Las Cabras*	*1*	*1*	*700*	*Terreno natural*
40	*Vía de la vereda Las Cabras*	*1,4*	*1,4*	*980*	*Huellas en terreno natural*
41	*Centro poblado de Doima a Hacienda Coburgo*	*5,4*	*5,4*	*3.780*	*Terreno natural*
42	*Vía entre veredas Las Cabras y Campo Alegre*	*3,9*	*3,9*	*2.730*	*Terreno natural*
43	*Vía de la vereda Las Cabras*	*2*	*2*	*1.400*	*Huellas de vehículos en terreno natural*
44	*Vía entre vereda Camao (Piedras) e Inspección La Vega de Los Padres (Coello) y vereda Vindí (Coello)*	*9,3*	*9,3*	*6.510*	*Afirmado con sectores de alta pendiente con placa huellas en concreto.*
45	*Vía de vereda Ventillas*	*0,977*	*0,977*	*683,9*	*Huellas de vehículos en terreno natural*
46	*Vía entre veredas Ventillas y Paradero Chipalo*	*3,5*	*3,5*	*2.450*	*Terreno natural*
47	*Vía vereda Paradero Chipalo*	*0,28*	*0,28*	*196*	*Terreno natural*
48	*Vía entre veredas Paradero Chipalo y El Pantano*	*4,1*	*4,1*	*2.870*	*Terreno natural*
49	*Vía de vereda Paradero Chipalo*	*0,395*	*0,395*	*276,5*	*Terreno natural*
50	*Vía entre veredas El Pantano y Paradero Chipalo*	*0,321*	*0,321*	*224,7*	*Terreno natural*
51	*Vía de vereda Paradero Chipalo*	*0,392*	*0,392*	*274,4*	*Terreno natural*
52	*Vía de vereda Paradero Chipalo*	*1,8*	*1,8*	*1.260*	*Afirmado*

53	*Vía de vereda Paradero Chipalo*	*1*	*1*	*700*	*Afirmado*
54	*Vía de vereda Paradero Chipalo*	*0,301*	*0,301*	*210,7*	*Afirmado*
55	*Piedras - Centro Poblado de Guataquisito*	*14,52*	*14,52*	*10.164*	*Afirmado*
56-A	*Vereda Vindí. - La Barrialosa*	*6,54*	*6,54*	*4.578*	*Afirmado* *Terreno natural*
56-B	*Centro Poblado Rural Guataquisito – La Barrialosa*	*7,45*	*7,45*	*5.215*	*Afirmado* *Terreno natural*
TOTAL		***354.948***	***194.19***	***131768***	

Fuente: Complemento al Estudio de Impacto Ambiental presentado a ANLA mediante comunicación de radicación 2021117845-1-000 del 11 de junio de 2021, Capítulo 3

Las especificaciones técnicas de las vías a adecuar son:

Tabla 10 Vías a adecuar terreno montañoso

VÍAS SOBRE TOPOGRAFÍA MONTAÑOSA	
PARÁMETRO	***ADECUACIÓN DE VÍAS EXISTENTES***
Pendiente máx., de la vía	*10% - 20%*
Longitud máxima por locación	*N/A*
Ancho de calzada	*Hasta 7m*
Ancho de la banca	*De 7 a 10 m*
Velocidad de diseño	*Según normatividad INVÍAS y normas HS TELPICO*
Radio de giro	*mínimo 20m*
Bombeo normal	*de 1 al 3%*
Colocación de Material para mejorar subrasante	*En tramos requeridos con espesores de 0.10 a 0.25m*
Taludes de relleno (donde se requiera)	*2:1 H: V*
Taludes de corte (donde se requiera)	*1.5:1 H: V hasta vertical en caso de encontrar roca*
Ancho del Derecho de Vía	*20m para tramos no críticos o hasta 40 m en tramos críticos*
Ocupaciones de Cauce	*Se identifican cruces con corrientes de agua donde no existe obra de paso o donde se requiera de cambio o refuerzo de la existente (obras civiles requeridas: pasos a nivel, alcantarillas sencillas dobles o batería de alcantarillas, Box culvert, Pontones, Puentes y bateas*

Fuente: Complemento al Estudio de Impacto Ambiental presentado a ANLA mediante comunicación de radicación 2021117845-1-000 del 11 de junio de 2021, Capítulo 3

Tabla 11 Vías a adecuar terreno plano

VÍAS SOBRE TOPOGRAFÍA PLANA-SEMIPLANA	
PARÁMETRO	***ADECUACIÓN DE VÍAS EXISTENTES***
Pendiente máx., de la vía	*8%*
Longitud máxima por locación	*N/A*
Ancho de calzada vías de desplazamiento interno	*7m*
Ancho de la banca	*De 7 a 10 m*
Velocidad de diseño	*Según normatividad INVÍAS y normas HS TELPICO*
Radio de giro	*Mínimo 20m*
Bombeo normal	*3%*
Colocación de Material para mejorar subrasante	*En tramos requeridos con espesores de 0.10 a 0.25m*
Taludes de relleno (donde se requiera)	*2:H:1V*
Taludes de corte (donde se requiera)	*1.5:1 H: V hasta vertical en caso de encontrar roca*
Ancho del Derecho de Vía	*Hasta 20 m en tramos críticos*
Ocupaciones de Cauce	*Se identifican cruces con corrientes de agua donde no existe obra de paso o donde se requiera de cambio o refuerzo de la existente (obras civiles requeridas: pasos a nivel, alcantarillas sencillas dobles o batería de alcantarillas, Box culvert, Pontones, Puentes o bateas)*

Fuente: Complemento al Estudio de Impacto Ambiental presentado a ANLA mediante comunicación de radicación 2021117845-1-000 del 11 de junio de 2021, Capítulo 3

Tabla 8. Actividades que hacen parte del proyecto.

No.	***ACTIVIDAD*** *Adecuación de Vías de Acceso Existentes*
1	***DESCRIPCIÓN*** *Esta actividad corresponde a la adecuación de vías existentes, para lo cual se contempla realizar lo siguiente:* • *Colocación de material granular en sitios donde la vía se encuentre deteriorada o donde existan bajos inundables* • *Ampliación de bancas y calzadas que permitan el paso de vehículos de gran tamaño.* • *Construcción de terraplén con material de préstamo lateral (si es apto para esta actividad) o material de cantera que cuente con el respectivo permiso ambiental y título minero.* • *Construcción de obras de drenaje lateral y transversal donde sea requerido por los diseños.* • *Construcción de obras de paso en los sitios dispuestos como ocupaciones de cauce.* • *Adecuación, reforzamiento y/o mejoramiento de las obras de drenaje, cruces como, bateas, pontones, Box culvert, donde sea requerido por los diseños y la estructura lo permita acorde con las normas.* • *Realineamiento en los tramos con pendientes mayores al 15% y donde las curvas sean lo demasiado cerradas que no permitan el paso de vehículos de gran tamaño o a solicitud de los propietarios de las vías, de ser necesario y*

	contemplado en los diseños definitivos y el plan de manejo específico para el pozo. • *En caso de ser necesario se implementarán obras de estabilidad de taludes sobre las vías localizadas en el sector, luego de su análisis y estudio, ya que la zona es susceptible a movimientos en masa que en algunos puntos han perjudicado el paso de la vía y generan peligros al momento del tránsito sobre las mismas.* • *Se programarán las actividades de mantenimiento periódico y preventivo, con el fin de evitar el deterioro de las vías como consecuencia de la transitabilidad durante el desarrollo de las actividades generadas por TELPICO en el Área.* • *Las adecuaciones, mejoramientos y/o mantenimientos a realizar en las vías existentes, y las longitudes, georreferenciación y/o abscisado de los tramos que serán objeto de adecuación y de los sitios donde se plantean obras especiales serán estudiados con más detalle en los planes de manejo ambiental específicos.*
	***ACTIVIDAD** Construcción de vías de Acceso Nuevas*
2	***DESCRIPCIÓN** De acuerdo con lo descrito, se solicita autorización para la construcción de hasta 68 km de vías de acceso a locaciones y/o facilidades tempranas y a los puntos de captación solicitados, para lo cual se plantea realizar las siguientes actividades:* • ***Localización y replanteo:** Consiste en la demarcación del eje de la vía mediante el uso de estacas.* • ***Desmonte y descapote:** Consiste en el retiro de la capa orgánica del suelo en la totalidad de la vía a construir.* • ***Conformación de la banca y compactación de afirmado:** Consiste en la instalación de material nuevo necesarios para lograr la adecuada conformación de la subrasante, por medio de cortes y rellenos teniendo en cuenta que exista una compensación entre estas actividades con el fin de evitar sobrantes.* • ***Señalización:** Consiste en las señales verticales de tránsito necesarias, conforme lo establezcan los planos de diseño.* • ***Adecuación y construcción de obras de drenaje:** Corresponde a la construcción de obras de drenaje.* *También se solicita ocupaciones de cauce para vías nuevas a construir, sobre cuerpos de agua permanentes, intermitentes y escorrentías que se encuentran en el trazado de las vías.*
	***ACTIVIDAD** Construcción de Locación y/o Facilidades Tempranas de Producción.*
3	***DESCRIPCIÓN** De acuerdo con lo descrito, se solicita autorización para la construcción de Locación y Facilidades Tempranas de Producción, para lo cual se plantean dos alternativas de construcción, las cuales se relacionan a continuación:* • ***Localización y replanteo:** Consiste en la identificación y delimitación de todas las áreas de sensibilidad ambiental tales como bosques, manantiales, aljibes, puntos de captación de aguas superficiales y subterráneas.* • ***Desmonte y descapote:** Consiste en las operaciones para excavar, remover, transportar y disponer la capa vegetal y el suelo orgánico, de las zonas indicadas en el diseño.* • ***Movimiento de tierras, compactación del terreno (corte y relleno):** Consiste en la adecuación de tramos mediante corte y en relleno, los cuales deberán compensados siempre y cuando las condiciones topográficas lo permitan, el material proveniente de cortes y rellenos será empleado en conformación de terraplenes.* • ***Conformación de superficies y rasantes de la locación (Instalación de Sub- base y afirmado para las locaciones y facilidades tempranas):** Consiste en la conformación de superficies y rasantes de la locación y facilidades (Instalación de Sub- base y afirmado para las locaciones y facilidades tempranas)* • ***Construcción de estructuras y obras de drenaje:** Consiste en la construcción de las placas, contrapozo, cunetas, desarenadores, skimmer, y en general obras necesarias para la evacuación y de aguas superficiales.*
	***ACTIVIDAD** Perforación de Pozos*
4	***DESCRIPCIÓN** La perforación de los pozos exploratorios se realizará mediante el método convencional (Sistema Rotacional), para lo cual se plantea el uso de carácter temporal y permanente de equipos de perforación de pozos, entre los cuales se encuentran; Equipo o unidad de cementación, Equipo o unidad de registros eléctricos, Equipo para manejo, tratamiento y disposición final de aguas residuales domésticas e industriales, Equipo para manejo, tratamiento y disposición final de cortes de perforación.* *Igualmente, la Sociedad describe el proceso de perforación utilizado, explicando la funcionalidad de los sistemas de potencia, levantamiento, rotación, circulación y control de pozo, así como la descripción de la operación de cementación, tratamiento de aguas residuales, tratamiento de los cortes de perforación, volúmenes de combustible a utilizar, fuentes de energía utilizada y personal requerido.* *De igual forma se relacionan los procesos de clasificación, origen, manejo, tratamiento y disposición final de los residuos líquidos y sólidos generados durante el proceso de perforación de pozos.*
	***ACTIVIDAD** Pruebas de Producción*
4	***DESCRIPCIÓN** La Sociedad en el EIA indica que se realizarán inicialmente pruebas cortas de producción, las cuales tendrán una duración hasta treinta (30) días con el fin de determinar las características de los fluidos presentes en la formación de interés (composición y características del gas, la gravedad API de los condensados) y los caudales y presión de flujo. A partir de lo anterior, se pueden realizar pruebas extensas las cuales pueden tener una duración de seis (6) meses prorrogables a un año, dado que tienen por objeto determinar el comportamiento de las presiones, en la cara de la formación y en cabeza del pozo, durante períodos de cierre y de flujo de este.* *El manejo de fluidos durante las pruebas de producción será de la siguiente manera: durante las pruebas cortas de producción se generarán residuos líquidos como aguas residuales domésticas, aguas residuales industriales - agua de producción, fluidos utilizados para llevar a cabo las pruebas, como salmueras o lodos de bajo peso y residuos líquidos aceitosos producto de las pruebas de laboratorio realizadas al fluido de producción.* *Las salmueras, si son requeridas, podrán ser almacenadas de forma temporal para utilizarlas en las pruebas de producción de futuros pozos o se podrán enviar a tratamiento a un tercero que cuente con autorización ambiental para la prestación del servicio de transporte, manejo, tratamiento y disposición final.*

	El hidrocarburo obtenido en las pruebas de producción será enviado a las facilidades para su tratamiento y posterior despacho.
	***ACTIVIDAD** Transporte de Fluidos*
6	***DESCRIPCIÓN** En el EIA la Sociedad señala que el transporte de fluidos puede realizarse desde las plataformas multipozo hasta las estaciones con las que se establezca convenio, entre plataformas multipozo y entre facilidades tempranas, mediante el empleo de carro tanques.*
	***ACTIVIDAD** Entrega de Aguas Residuales a Terceros*
7	***DESCRIPCIÓN** Como parte de las alternativas para la disposición final de las aguas residuales domésticas y no domésticas, la Sociedad solicita autorización para la entrega a terceros autorizados que cuenten con respectiva Licencia Ambiental para este tipo de aguas residuales domésticas y no domésticas previamente tratadas, generadas por las actividades del proyecto.*
	***ACTIVIDAD** Reutilización y/o reuso de las aguas residuales tratadas.*
8	***DESCRIPCIÓN**: la Sociedad solicita autorización para reutilización y/o reuso de las aguas residuales tratadas en las diferentes actividades del proyecto tales como procesos industriales de construcción y/o perforación, en un caudal máximo de 0,63 l/s.*
	***ACTIVIDAD** Riego en Vías*
9	***DESCRIPCIÓN**: la Sociedad solicita autorización para el reúso de aguas residuales domésticas y no domésticas tratadas, para realizar riego en vías destapadas en época de baja lluvia para el control de material particulado en un caudal máximo de 0,54 l/s.*
	***ACTIVIDAD** Evaporación mecánica*
9	***DESCRIPCIÓN** Como parte de las alternativas para la disposición final de las aguas residuales no domésticas, la Sociedad solicita autorización para ejecutar la actividad de evaporación mecánica con el fin de disponer un caudal de agua residual tratada de 0,63 l/s.* *La evaporación mecánica se basa en el choque que tiene una corriente de agua contra un alabe de un rotor que gira a alta velocidad, lo que genera una atomización del agua en microgotas y una separación del agua de sus contaminantes, dado que por este proceso el agua adquiere energía (se produce un lambda λ de vaporización), que hace que cambien de su estado de líquido a vapor y con esto se separa de los demás compuestos presentes en ella; el agua evaporada satura el aire circúndate y los fluidos separados son recogidos en una piscina y son entregados a una compañía especializada que cuente con los permisos necesarios para realizar el transporte, tratamiento y disposición final de los mismos.* *Para la ejecución de esta actividad la Sociedad menciona que requerirá de la siguiente estructura:* • *Área de proceso: el área requerida para efectuar el proceso de la Evaporación Mecánica será de 120 metros cuadrados por cada unidad de evaporación.* • *Evaporadores mecánicos: Los evaporadores puede fijarse en un tanque australiano vacío o flotar sobre esta misma estructura con el volumen adecuado que evite el rebosamiento.* • *Se proyectan 3 piscinas en el Área Adicionada.* • *Evaporadores mecánicos.* • *Estación meteorológica: Para controlar el proceso de la separación mecánica de los contaminantes, las variables del clima serán incorporadas en el diseño y programación de los evaporadores. Estas variables se tomarán en cuenta para evitar el riesgo de deriva del agua evaporada que pueda afectar áreas circundantes.* • *Barreras: se instalan con el fin de confinar el área del proceso para atenuar la velocidad del viento hasta en un 58%, lo cual garantizará el trabajo óptimo de los evaporadores, así como atenuar el nivel de presión sonora.*

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

La Sociedad propone que el manejo y disposición final de materiales sobrantes de excavación se realice mediante ZODME ubicados adyacentes a las locaciones y también aledaños a las nuevas vías a construir.

Estos ZODME serán construidos en terrazas, que tendrán taludes con una pendiente de hasta 3H: 1V. La máxima altura de cada terraza será de hasta 4 m, para la contención de los materiales sobrantes de excavación.

En cuanto al manejo de residuos de construcción y demolición, la Sociedad propone que los excedentes, al igual que los residuos que no son técnica ni económicamente reutilizables, ni biodegradables, serán entregados a un tercero que cuente con los respectivos permisos para el manejo, tratamiento y disposición final.

Los escombros resultantes del proceso de desmantelamiento podrán ser dispuestos en sitios autorizados para este fin, como escombreras.

Residuos peligrosos y no peligrosos

Para el manejo de los residuos provenientes de todas las actividades la Sociedad propone en el EIA lo siguiente:

Tabla 12 Manejo y disposición de residuos sólidos domésticos

RESIDUOS CONVENCIONALES

CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS	***MANEJO Y DISPOSICIÓN FINAL***
ORGÁNICOS *Lavazas, restos de comida provenientes de las áreas de alimentación y de las bodegas de alimentos.*	*Serán donados a las comunidades en las áreas aledañas para el levante de animales o serán llevados a rellenos sanitarios o plantas de tratamiento de residuos.*
RECICLABLES *Papel, cartón, plástico, latas, madera no impregnada con hidrocarburo, envases de vidrio y chatarra.*	*Serán entregados a asociaciones de recicladores de la región o en su defecto a empresas que cuenten con los permisos respectivos para su aprovechamiento.*
RESIDUOS CONVENCIONALES NO RECICLABLES *Aquellos que no se pueden aprovechar, como papel plastificado, icopor y papel carbón, entre otros.*	*Serán entregados a una empresa que cuente con los permisos ambientales vigentes para el transporte, manejo, tratamiento y disposición final de los mismos.*

Fuente: Complemento al Estudio de Impacto Ambiental presentado a ANLA mediante comunicación de radicación 2021117845-1-000 del 11 de junio de 2021, Capítulo 3 y 7

Tabla 13 Manejo y disposición de residuos sólidos industriales

RESIDUOS SÓLIDOS INDUSTRIALES	
CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS	***MANEJO Y DISPOSICIÓN FINAL***
RESIDUOS CONVENCIONALES	
RECICLABLES *Cartón, vidrio, madera y chatarra (roscas de tubería, canecas, residuos de tubería y soldadura de las pruebas radiográficas, etc.).* *Partes eléctricas (Herrajes, cable, tableros, controles, balastros, etc.).*	*Serán entregados a recicladores de la región o empresas que cuenten con los permisos necesarios para su aprovechamiento.* *Los residuos generados en las pruebas radiográficas serán almacenados y dispuestos por el contratista encargado de dicha actividad.* *Para manejar y disponer correctamente este tipo de residuo, se puede establecer un convenio con el proveedor y proceder a su devolución.*
RESIDUOS CONVENCIONALES NO RECICLABLES *Residuos de las operaciones - Residuos de las operaciones - Empaques, envases y embalajes.*	*Deben ser dispuestos mediante una empresa que cuente con los permisos ambientales vigentes para el transporte, manejo, tratamiento y disposición de los mismos.*
CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS	***MANEJO Y DISPOSICIÓN FINAL***
RESIDUOS PELIGROSOS	
CORTES DE PERFORACIÓN	*Una vez separados del lodo de perforación, se conducirán hasta el área de disposición de cortes de cada locación (piscinas). Es de anotar que llegado el caso se requiera, estos cortes podrán ser trasladados y tratados en locaciones y/o facilidades tempranas de producción cercanas donde se lleva a cabo este proceso con el fin de no intervenir nuevas áreas para el tratamiento de estos residuos.* *Previo a la disposición de los cortes se realizará su estabilización mediante mezcla con suelo nativo hasta alcanzar el 20% de humedad y se realizará un monitoreo de los mismos y de sus lixiviados.* *Si los monitoreos no reportan la presencia de metales pesados y/o hidrocarburos por encima de los límites establecidos en el protocolo de Louisiana 29B de 1999, los cortes se podrán estabilizar y disponer en las áreas establecidas, sin tratamiento previo; si por el contrario, se exceden los límites establecidos en el protocolo, entonces los cortes se podrán conducir y se podrán entregar a empresas especializadas en el manejo y disposición de este tipo de residuos que cuenten con los respectivos permisos ambientales.* *Se llevará un registro del volumen de cortes tratados, la cantidad de insumos utilizados para su estabilización, la ubicación del área de disposición y los resultados del monitoreo de todos los cortes tratados y dispuestos.*
LODOS ACEITOSOS *Lodos del mantenimiento de tanques, vasijas, líneas de conducción, sistemas de tratamiento de aguas residuales, etc.*	*Recuperación del aceite (biorremediación) antes de la disposición final del lodo (Incluir en los procesos de biodegradación la recuperación del petróleo asociado, para reducir la cantidad de lodo a tratar y mejorar su calidad).* *La biorremediación es la transformación de los hidrocarburos en compuestos solubles e inestables que, al mismo tiempo, son atacados por otros microorganismos que los transforman en compuestos más simples, con los que puede llegarse a una mineralización, cuyos productos finales son CO2 y Agua.*
OTROS LODOS *Residuos sólidos de plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas etc., con alto contenido de materia orgánica e importante carga bacteriana.*	*Los lodos estabilizados procedentes de la planta de tratamiento de aguas residuales domésticas se utilizarán en actividades de revegetalización mediante la mezcla con cal agrícola o se podrán entregar a empresas autorizadas (que cuenten con licencia) para tal fin.*
RESIDUOS IMPREGNADOS CON HIDROCARBURO *Flocs, borras, suelo, filtros de aceite usados, baterías usadas, bombillas usadas y otros residuos impregnados con hidrocarburos.*	*Los flocs o borras resultantes principalmente del tratamiento de aguas de producción y de los suelos impregnados con hidrocarburos serán tratados en las zonas de biorremediación establecidas en las locaciones o en su defecto serán almacenadas y entregadas a un tercero que cuente con licencia ambiental para el manejo y tratamiento de residuos aceitosos. Los demás elementos impregnados, serán devueltos a los proveedores para su reutilización, reciclaje o disposición final, o serán conducidos a un incinerador que cumpla con las exigencias establecidas en la normatividad vigente, operado por una compañía especializada que cuente con licencia ambiental.* *Los residuos aceitosos (suelo impregnado y flocs o borras de producción) serán previamente almacenados en canecas, tanques o piscinas debidamente*

RESIDUOS SÓLIDOS INDUSTRIALES	
CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS	***MANEJO Y DISPOSICIÓN FINAL***
	impermeabilizadas, dependiendo del volumen producido, para promover la decantación de fluidos y disminuir el riesgo de afectación de acuíferos superficiales o aguas subterráneas en las bioceldas, ya sea por filtración o escurrimiento del residuo. Estos fluidos se drenarán del sistema y se reingresarán al proceso. Los tanques de almacenamiento se ubicarán en patio sobre geomembrana y confinado con dique construido en el mismo material, para evitar afectación del suelo en caso de que se presenten derrames eventuales. *Para el manejo y la disposición de baterías usadas se propenderá por la devolución a sus proveedores, para los casos que aplique se tendrá en cuenta lo establecido por el Ministerio de ambiente y desarrollo sostenible en los planes de gestión de devolución de productos posconsumo de baterías usadas de plomo ácido, para su retorno a la cadena de importación-producción-distribución-comercialización; se deben seguir las instrucciones de manejo seguro suministradas por el fabricante o importador del producto hasta finalizar su vida útil y entregar los residuos posconsumo al mecanismo de devolución o retorno que el fabricante o importador establezca.*
RESIDUOS IMPREGNADOS CON HIDROCARBURO *Flocs, borras, suelo, filtros de aceite usados, baterías usadas, bombillas usadas y otros residuos impregnados con hidrocarburos.*	*Para el manejo y disposición de bombillas usadas se seguirán los lineamientos que apliquen de acuerdo con lo establecido en la legislación y en los sistemas de recolección selectiva y gestión ambiental de residuos de bombillas; se propenderá por la separación de los residuos de bombillas de los residuos sólidos domésticos para su entrega en puntos de recolección o mecanismos equivalentes.*
PARTES ELÉCTRICAS ESPECIALES *Arrancadores, transformadores, interruptores de potencia y otros elementos con aceite dieléctrico.*	*Serán recolectados, almacenados y entregados a una empresa que cuente con los respectivos permisos para su manejo y disposición final.*
INFECCIOSOS *Papeles sanitarios, gasas, algodón y demás residuos hospitalarios.*	*Para la gestión de los residuos hospitalarios que se puedan llegar a generar en la enfermería se tendrá en cuenta el manual de procedimientos para la gestión integral de los residuos hospitalarios.*
ENVASES Y EMPAQUES DE QUÍMICOS *Bolsas de cemento, empaques o envases impregnados de sustancias químicas como aditivos, pinturas, aceites y combustibles, entre otros.*	*De no ser posible su devolución al proveedor, serán entregados a una empresa autorizada para su tratamiento y/o disposición final.*
RESIDUOS ESPECIALES	
RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN *Materiales producto de excavación, nivelaciones y sobrantes de la adecuación del terreno: tierras y materiales pétreos no contaminados productos de la excavación. Productos o materiales usados para cimentaciones y pilotajes: Arcillas, bentonitas y demás. Materiales pétreos como hormigón, arenas, gravas, gravillas, trozos de ladrillos y bloques, cerámicas, sobrantes de mezcla de cementos y concretos. Materiales no pétreos como vidrios, aceros, hierros, madera, plásticos, metales, cartones, yesos, dry wall.*	*Se almacenarán para su posterior reutilización por el contratista para las obras civiles que desarrolle el proyecto. Los excedentes, al igual que los residuos que no son técnica ni económicamente reutilizables, ni tampoco biodegradables, se entregarán a un tercero que cuente con los respectivos permisos para el manejo, tratamiento y disposición final de este tipo de residuos.* *Los escombros resultantes del proceso de desmantelamiento podrán ser dispuestos en sitios autorizados para este fin, como botaderos o escombreras.* *Los materiales sobrantes de excavación serán dispuestos en las ZODME acondicionados para tal fin.*

Fuente: Complemento al Estudio de Impacto Ambiental presentado a ANLA mediante comunicación de radicación 2021117845-1-000 del 11 de junio de 2021, Capítulo 3 y 7

Respecto a los residuos sólidos generados durante el desarrollo del proyecto, el grupo de evaluación de ANLA considera que el manejo, gestión y disposición final de los residuos sólidos orgánicos y ordinarios es adecuado ambientalmente, dado que se propone la realización de la separación y clasificación en la fuente, almacenamiento temporal en un centro de acopio en bolsas de colores y posteriormente la disposición final con terceros autorizados que cuenten con los permisos para el manejo de cada uno de estos residuos, práctica que busca disminuir y minimizar los impactos ambientales generados en los recursos naturales suelo y agua del área del proyecto, dado que se está empleando a un gestor de residuos que cuenta con áreas específicas para realizar esta actividad.

Respecto a la práctica de entregar los residuos convencionales orgánicos a las comunidades del área del proyecto, para nutrición animal, se le informa a la Sociedad que esta actividad no se encuentra permitida por el Instituto Colombiano Agropecuario - ICA de acuerdo a lo establecido en la Resolución 2640 del 28 septiembre de 2007, por lo cual deberá de abstenerse de realizarla durante la ejecución del proyecto.

En cuanto al manejo de los residuos reciclables, se propone la separación y clasificación en la fuente, para posteriormente realizar una disposición final comercial, apoyando un programa de recuperación social, lo cual es considerado adecuado ambientalmente, dado que es una práctica que busca que los residuos sean empleados en otras actividades económicas y no sean dispuestos en rellenos sanitarios generando impactos ambientales sobre el recurso suelo.

Con relación a los residuos industriales contaminados y especiales, dentro de los que se encuentran residuos peligrosos, el grupo de evaluación de ANLA, considera que lo propuesto por la Sociedad es adecuado ambientalmente, dado que se propone la realización de la separación y clasificación en la fuente, almacenamiento temporal en un centro de acopio en bolsas de colores y posteriormente la disposición final con terceros autorizados que cuenten con los permisos para el manejo de cada uno de estos residuos, práctica que busca disminuir y minimizar los impactos ambientales generados en los recursos naturales suelo y agua del área del proyecto, dado que se está empleando a un gestor de residuos que cuenta con áreas específicas para realizar esta actividad, para lo cual Telpico Colombia LLC, debe presentar las autorizaciones ambientales de los terceros autorizados, debe llevar un registro del volumen de residuos generados, almacenados y dispuesto y presentar las actas de disposición final, donde indique como mínimo el nombre del tercero, la cantidad de residuos dispuesta.

Que en el Concepto Técnico 5570 del 13 de septiembre de 2021, se realizaron las siguientes consideraciones sobre la descripción del proyecto:

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

A continuación, el grupo de evaluación de ANLA realiza las consideraciones técnicas ambientales sobre la infraestructura y actividades a ejecutar en el desarrollo del proyecto Área de Perforación Exploratoria VSM3, una vez analizada la descripción de cada uno de los componentes de infraestructura y las actividades contempladas en el documento EIA con la Información adicional, allegada por la Sociedad mediante comunicación de radicación 2021117845-1-000 del 11 de junio de 2021, lo observado en campo y la información de soporte del Estudio.

***Respecto a la localización del proyecto**: El grupo evaluador de la ANLA, al realizar el ejercicio de ubicación del polígono del Área de Perforación Exploratoria VSM3, mediante la herramienta AGIL ANLA, verificó y comprobó la georreferenciación del mismo a partir de las coordenadas anotadas por la Sociedad dentro del EIA como en la GDB, encontrándose que el proyecto se ubica en el departamento del Tolima, en los municipios de Coello, Piedras y Alvarado.*

***Respecto a la infraestructura vial existente** el grupo evaluador de la ANLA considera que la información presentada por la Sociedad con relación a las vías existentes y de conexión al proyecto y que la se propone emplear, relaciona de forma detallada el inventario de vías existentes, incluyendo el tipo de vías de acuerdo con la clasificación IGAC e INVIAS y el diagnóstico actual de cada una, donde se observa que se realizó la identificación y descripción de los principales accesos al área entre los cuales se encuentran la vía Bogotá – Girardot – Ibagué (Ruta 40). Esta información fue verificada en campo por parte del grupo de evaluación de ANLA, en la visita realizada al área del proyecto. Es de mencionar que, con dicha información, se demuestra una adecuada conexión y acceso al proyecto.*

Sumado a lo anterior y de acuerdo con lo verificado en campo respecto al estado actual de las vías existentes, al diagnóstico realizado a cada una de ellas y las necesidades de transporte en las diferentes etapas del proyecto, se considera por parte del grupo de evaluación de ANLA, que se justifica la necesidad de adecuación de los tramos propuestos por la Sociedad para el proyecto APE VSM3.

También se aclara a la Sociedad que el uso de las vías públicas y privadas existentes no es competencia de esta Autoridad y que para su utilización se requiere de los respectivos permisos de los propietarios y/o administradores públicos de las vías a emplear.

***Respecto a las vías existentes objeto de adecuación en el APE VSM3**.*

Al respecto, es de mencionar que las vías objeto de uso e intervención propuestas para el desarrollo del proyecto, son descritas en su totalidad en la Tabla 3-6 del EIA, en dicha información se definió de manera clara la ubicación de las vías existentes y de acceso al área de influencia del proyecto.

También la Sociedad en la Tabla 3-107 del EIA de información adicional, presenta una relación de la longitud de las vías existentes objeto de adecuación, en la que incluye el total de las vías y tramos a adecuar (Tabla, Tramos de vías a adecuar) de 194,19 km, por tanto, el grupo de evaluación de ANLA, considera que, la Sociedad suministra el total de la información respecto a las vías existentes y los tramos a adecuar.

Ahora bien, la Sociedad propone actividades que de manera general contribuyen a la estabilización geotécnica mediante la construcción de obras de reforzamiento, ampliación y/o construcción de obras de drenaje, cambios en los radios de curvatura de las vías existentes a adecuar, rellenos y colocación de terraplenes; estas actividades de adecuación son propuestas en dos tipos de vías, las que transcurren en terrenos montañosos pendientes de 10 a 20 %, que requieran ampliación de ancho de calzada hasta en 7 m con un derecho de vía de hasta 20 m, que incluye anchos de banca de hasta 10 m, 6 m para instalación de líneas de flujo paralelas a las vías y que para la operación en el desarrollo del proyecto, requieren la construcción, ampliación y reforzamiento de obras de arte y de drenaje longitudinales, así como adición de material de afirmado para mejorar condiciones de tránsito.

En cuanto a las vías que transcurren en terrenos plano – semiplano (con pendientes de 8%) que requieran ampliación de ancho de calzada de hasta 7 m, con un derecho de vía de hasta 20 m en el cual se incluirán 6 m para instalación de líneas de flujo paralelas y 10 m de ancho de banca, la Sociedad propone la construcción de obras de drenaje lateral y transversal, para manejo de agua de escorrentía y colocación de material de afirmado en toda la longitud.

De lo anterior el grupo de evaluación considera adecuado lo propuesto por la Sociedad en cuanto a construcción de obras de drenaje transversales y longitudinales, lo cual busca favorecer la dinámica hídrica superficial del área del proyecto, pues es una medida de manejo ambiental para escorrentías superficiales, sumado a lo anterior considera que al mejorar la capa de rodadura y el ancho de las vías existentes y la estabilidad geotécnica, se está favoreciendo las condiciones de transitabilidad de maquinaria y personal necesarios para la ejecución del proyecto.

Respecto a los materiales de construcción a emplear para la adecuación de las vías, se considera que la opción de compra de materiales de construcción a terceros autorizados que tengan permisos mineros y ambientales vigentes, es una opción que busca disminuir los impactos ambientales al suelo en el área del proyecto, debido a que ya existen puntos donde se extrae material de este tipo y que están impactando el recurso suelo, bajo medidas de manejo ambiental establecidas por la Corporación Autónoma de la región.

De lo anterior el grupo evaluador de ANLA considera que con la adecuación de las vías se generan menores impactos ambientales sobre los recursos naturales del área del proyecto, puesto que las vías ya existen y dichas actividades de adecuación son propuestas para obtener las condiciones técnicas requeridas para el tránsito de maquinaria, equipos y personal del proyecto por lo que se justifica el desarrollo de este tipo de actividades, motivo por el cual se considera adecuado ambientalmente la adecuación de los tramos de las vías existentes y a emplear planteados por la Sociedad.

Finalmente, en los Informes de Cumplimiento Ambiental (ICA) la Sociedad deberá presentar la ubicación precisa de dichas obras (abscisa, vereda, municipio, coordenadas), así como los diseños y especificaciones, las obras y acciones de manejo ambiental correspondientes, obligación que será incluida en la parte resolutiva del presente Acto Administrativo.

Teniendo en cuenta la información presentada por la Sociedad, la visita de campo y el concepto técnico 5570 del 13 de septiembre de 2021, evidencia esta Autoridad que se dio cumplimiento a los Términos de Referencia para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental para Proyectos de perforación exploratoria de Hidrocarburos M-M-INA-01 del año 2014, por lo tanto la solicitud de adecuación de vías en una longitud de 194,19 km, para el desarrollo de las actividades se considera viable y deberá dar cumplimiento a los requerimientos que se realizaran en la parte resolutiva del presente Acto Administrativo.

***Respecto a la construcción de nuevas vías**, la Sociedad solicita construir una longitud máxima de hasta de 68 km de vías, distribuidos en aproximadamente hasta 4,5 km para conectar cada una de las locaciones,*

dentro de toda de la extensión del área del proyecto y hasta 1 km para conectar puntos de captación sobre el río Magdalena; para lo cual presenta las características técnicas y los diseños generales que se tendrán en cuenta en la construcción planteada.

Respecto a los métodos constructivos la Sociedad establece que realizará la localización, el trazado y replanteo, para posteriormente movilizar equipos, maquinaria y personal, contará con señalización temporal durante la construcción de la vía, posteriormente ejecutará el descapote, las excavaciones y la colocación de la capa subrasante, por lo que se considera que describen los métodos constructivos de forma adecuada y que son coherentes con las actividades a ejecutar.

También se considera que la Sociedad propone la construcción de cunetas longitudinales a las vías y ocupaciones de cauce en las que se van a construir obras de arte (alcantarillas, pontones, puentes) en cuerpos de agua permanentes, intermitentes y escorrentías que se encuentran en el trazado de las vías, lo cual busca disminuir la modificación a la dinámica hídrica superficial del área del proyecto, siendo este tipo de obras adecuado y coherente en la construcción y operación de las nuevas vías a construir.

Es importante resaltar por parte de esta Autoridad que, dentro de dichas características técnicas, se propone un derecho de vía – DDV de máximo de 20 m el cual incluye una franja de 6 m para construcción y operación de líneas de flujo y 14 m para la construcción y operación de vías (banca y calzada) y para adecuación de zonas de préstamo lateral.

Así las cosas y atendiendo las características técnicas de diseños, propuestas por la Sociedad, el grupo de evaluación de la ANLA considera proporcionado ambientalmente la construcción de las vías dentro de la franja de 20 m propuesta para construcción de líneas de flujo paralelas a las vías y construcción de vías.

De lo anterior el grupo de evaluación de ANLA, considera que es viable ambientalmente la construcción de las nuevas vías propuesta por la Sociedad, toda vez que con lo solicitado pretende mantener el criterio de sostenibilidad ambiental, la menor intervención del área, la conexión optima del proyecto y un bajo uso, aprovechamiento y/o afectación de los recursos naturales, de una zona que ya está intervenida por una red vial de conexión.

Para lo cual deberá cumplir con las obligaciones que se establecerán al respecto en la parte resolutiva del presente acto administrativo.

Una vez evaluada la información presentada por la Sociedad, la visita de campo y el concepto técnico 5570 del 13 de septiembre de 2021, evidencia esta Autoridad que se dio cumplimiento a los Términos de Referencia para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental para Proyectos de perforación exploratoria de Hidrocarburos M-M-INA-01 del año 2014; por lo tanto la solicitud de construcción de nuevas de vías en una longitud de hasta de 68 km de vías, distribuidos en aproximadamente hasta 4,5 km para conectar cada una de las locaciones, dentro de toda de la extensión del área del proyecto y hasta 1 km para conectar puntos de captación sobre el río Magdalena, para el desarrollo de las actividades se considera viable y deberá dar cumplimiento a los requerimientos que se realizaran en la parte resolutiva del presente Acto Administrativo.

***Respecto a construcción de locaciones y/o plataformas multipozo**: La Sociedad solicita la construcción de un total de hasta 15 locaciones así, hasta cinco (5) locaciones con un área de hasta tres hectáreas (3 ha) en terreno plano y hasta diez (10) locaciones con un área de hasta (5 ha) en terreno montañoso para un total de área a intervenir de máximo 65 ha incluido el área infraestructura asociada, los pozos a perforar serán de máximo cinco (5) por locación y se perforarán un total de 75 pozos para el proyecto.*

Para las locaciones se precisa el total de unidades requeridas para las actividades de exploración dentro del área solicitada para cada plataforma, tales como: ubicación de zonas de taladro y operaciones, piscinas de tratamiento y manejo de lodos de perforación, campamentos, zonas de manejo de cortes de perforación, parqueaderos de carrotanques, áreas para evaporación mecánica de agua, justificando la necesidad de cada unidad en el desarrollo del proyecto y suministrando información necesaria, las cuales se consideran acordes con lo solicitado en los términos de referencia establecidos para el proyecto y para el ejercicio de la evaluación del proyecto.

Dentro de los métodos constructivos para las locaciones la Sociedad propone dos tipos de locaciones, así:

- *Locaciones en terrenos montañosos y locaciones para terreno plano o semiplano, donde propone ejecución de actividades de localización y replanteo, posteriormente descapote, excavación general para la locación y las estructuras a instalar, rellenos, concretos y cerramiento, lo cual es empleado en la mayoría de los proyectos del sector hidrocarburos en Colombia, basado en la ejecución de obras civiles, que requieren intervención de suelo, fundición de concreto que demanda agua para su preparación y en general mayor cantidad de materiales de construcción.*

La Sociedad reporta que, para la ubicación definitiva de los componentes y nueva infraestructura, tendrá en cuenta los lineamientos, exclusiones y/o restricciones establecidas por la zonificación de manejo ambiental del proyecto y será presentada en los PMA específicos en cada caso, para lo cual deberá cumplir con las obligaciones que se establecerán al respecto en la parte resolutiva del presente Acto Administrativo.

Teniendo en cuenta lo expuesto por el Grupo Evaluador en el concepto técnico 5570 del 13 de septiembre de 2021 y el cumplimiento de lo señalado en los términos de referencia M-M-INA-01 del año 2014, para el desarrollo del proyecto Área de Perforación Exploratoria VSM-3, se considera viable, autorizar un máximo de 15 locaciones así: hasta cinco (5) locaciones con un área de hasta tres hectáreas (3 ha) en terreno plano y hasta diez (10) locaciones con un área de hasta (5 ha) en terreno montañoso para un total de área a intervenir de máximo sesenta y cinco hectáreas (65 ha) incluido el área infraestructura asociada, los pozos a perforar serán de máximo cinco (5) por locación y se perforarán un total de 75 pozos para el proyecto; para la construcción de las locaciones la sociedad deberá dar cumplimiento a los requerimientos que se realice en la parte resolutiva del presente acto administrativo.

***Respecto a construcción de facilidades tempranas de producción**,*

La Sociedad en el capítulo 3 de descripción de proyecto del documento EIA donde se incluye la Información adicional, presenta las características técnicas para la construcción y operación de facilidades tempranas de producción con las que va a realizar las pruebas cortas y extensas de producción y presenta también las áreas a intervenir para la construcción de dichas facilidades de producción y los equipos necesarios junto con su respectiva distribución dentro del área propuesta.

Así las cosas, Telpico Colombia LLC. solicita la construcción de hasta cuatro (4) facilidades en un área de hasta ocho (8) ha para el tratamiento temporal de fluidos proveniente de las locaciones durante la perforación de pozos, las cuales incluyen equipos de tratamiento y separación de fluidos provenientes de la operación y precisa el total de unidades requeridas para la realización de pruebas cortas y extensas de producción a desarrollar dentro del área solicitada; justificando la necesidad de cada unidad en el desarrollo del proyecto, las cuales se consideran acordes con lo requerido en los términos de referencia para este tipo de proyectos y suministran información necesaria para emitir un pronunciamiento al respecto.

En el mismo sentido, el grupo de evaluación de ANLA, considera que la cantidad de equipos presentados por la Sociedad para ser instalados en las facilidades tempranas de producción, son adecuados para la ejecución del proceso de separación y tratamiento de fluidos y que adicionalmente justifica la intervención de las 8 ha de áreas a intervenir adyacentes a las locaciones o en áreas adicionales ubicadas por zonificación de manejo ambiental.

Dentro de los métodos constructivos para las facilidades tempranas de producción, la Sociedad propone dos métodos constructivos, así:

- *Facilidades tempranas de producción, se propone ejecución de actividades de localización y replanteo, posteriormente descapote, excavación general para las placas y las estructuras a instalar, rellenos, concretos y cerramiento, lo cual es empleado en la mayoría de los proyectos del sector hidrocarburos en Colombia, basado en la ejecución de obras civiles, que requieren intervención de suelo, fundición de concreto que demanda agua para su preparación y en general mayor cantidad de materiales de construcción.*

Basados en todo lo anterior, se considera adecuado ambientalmente la ejecución de dicha actividad, para lo cual deberá cumplir con las obligaciones que se establecerán al respecto en el numeral 14 del concepto técnico 5570 del 13 de septiembre de 2021

De acuerdo con la información presentada en el Estudio de Impacto Ambiental – EIA, las facilidades tempranas de producción (EPF) y acogiendo lo señalado por el Grupo Evaluador en el concepto técnico 5570 del 13 de septiembre de 2021, se podrán construir hasta cuatro (4) EPF, en un área de hasta ocho hectáreas (8 ha), para la realización de pruebas cortas y extensas de producción a desarrollar dentro del área solicitada o de acuerdo con los resultados de la zonificación de manejo ambiental.

Respecto a perforación de pozos exploratorios: *es importante resaltar que, para el proyecto, se plantea la perforación de un total de hasta 75 pozos exploratorios convencionales, con una profundidad de hasta 13.000 pies, distribuidos de 1 a 5 por plataforma multipozo, buscando llegar a las formaciones productoras dependiendo de la funcionalidad del pozo durante la perforación; a consideración del grupo de evaluación de ANLA, la Sociedad deberá garantizar la protección de los acuíferos superficiales y subterráneos, instalando revestimientos que aíslen junto con la cementada de los mismos, los acuíferos presentes en el área del proyecto, evitando modificaciones de las características fisicoquímicas del recurso agua y del recurso suelo; de otra parte, se considera que para no modificar dichas características mencionadas en las aguas superficiales y subterráneas, la Sociedad deberá darles el manejo ambiental a los lodos de perforación base agua a disponer o agotados, de acuerdo con lo consignado de manera puntual en el Plan de Manejo Ambiental para los residuos sólidos.*

Por lo anterior, esta Autoridad considera adecuado ambientalmente la perforación de pozos exploratorios en el desarrollo del proyecto APE VSM3. Por su parte, para la perforación de pozos exploratorios, se deberá cumplir con las obligaciones que se establecerán al respecto en la parte resolutiva del presente acto administrativo.

Teniendo en cuenta las actividades descritas por la Sociedad para la perforación de los pozos y de conformidad con lo señalado en el concepto técnico 5570 del 13 de septiembre de 2021, esta Autoridad Nacional considera que la información presentada por la Sociedad es suficiente y da cumplimiento con lo establecido en los términos de referencia M-M-INA-01 del año 2014, por lo que es adecuado autorizar la perforación de máximo un total de hasta 75 pozos exploratorios convencionales, con una profundidad de hasta 13.000 pies, distribuidos de 1 a 5 por plataforma multipozo, para lo cual se deberá dar cumplimento a las obligaciones establecidas en la parte resolutiva del presente acto administrativo.

Respecto a la construcción y operación de líneas de flujo: *La Sociedad solicita la construcción y operación de un total de 450 km de líneas de flujo con diámetros de hasta 6", paralelas a las vías y/o a campo traviesa que comunican locaciones y/o plataformas, facilidades de producción y puntos de captación presentes en la zona del proyecto.*

Así mismo, está solicitando un corredor de 6 m de DDV (derecho de vía) para las líneas que serán construidas a campo traviesa, distribuidas al interior del APE VSM3 siempre y cuando estén sujetas a la zonificación de manejo ambiental. Sumado a lo anterior y lo descrito en el capítulo 3 del EIA con información adicional, la Sociedad propone que los cruces especiales se realizarán sobre marcos en H o torres metálicas, perforación dirigida, enterrados y/o lastrados.

De lo anterior, se considera por parte del grupo de evaluación que cada alternativa propuesta presenta impactos ambientales diferentes, así las cosas las zanjas abiertas para instalación de líneas, genera impactos sobre el suelo, dado que se realiza una excavación para enterrar las líneas de flujo, pero posteriormente se rellenan las zanjas buscando que la rasante del suelo quede en las condiciones anteriores a la instalación de las líneas de flujo, para así realizar la respectiva empradización y disminuir los impactos ambientales generados sobre el paisaje y los posibles obstáculos en vías o en potreros por donde pasen las líneas de flujo que puedan impedir el desarrollo agropecuario y la locomoción normal del área de ejecución del proyecto, por lo anterior, este método constructivo se considera óptimo para la instalación de líneas de flujo y minimiza los impactos ambientales generados por aquellas líneas flujo instaladas directamente sobre el suelo.

Respecto a la instalación de líneas en marcos en H, se considera que esta forma constructiva aun cuando puede generar impactos ambientales sobre el paisaje del área del proyecto, dichos marcos no permiten que las líneas queden sobre el suelo, obteniendo que no se intervenga directamente los suelos y evitando los posibles impactos asociados a su intervención.

Respecto a la realización de cruces especiales por medio del método de perforación dirigida los cuales se ejecutan para pasos de corrientes de agua, se considera que minimiza los impactos ambientales sobre el suelo y las coberturas vegetales, dado que no se requiere realizar excavación, ni intervención forestal, además disminuye los posibles obstáculos en vías o en potreros por donde pasen las líneas de flujo, que impiden el desarrollo agropecuario y de locomoción normal del área de ejecución del proyecto.

Basados en lo anterior el equipo evaluador considera que las líneas deberán ser enterradas a campo traviesa o enterradas y/o sobre marcos en H cuando sean instaladas paralelas a las vías, y que los cruces especiales se realicen de manera enterrada o sobre marcos en H, perforación dirigida o zanjado; teniendo en cuenta que con las alternativas propuestas para cada caso en particular, se busca minimizar los impactos ambientales generados por la instalación de líneas que atraviesen cuerpos de agua, dado que no se aportan sólidos (solubles y solidos totales) por la intervención de los taludes de las cuencas a cruzar y se busca también la disminución de aprovechamiento de coberturas vegetales presentes en las cuencas, lo que a consideración del grupo de evaluación de ANLA, busca disminuir la modificación de los recursos naturales del área del proyecto.

Ahora bien, para los cruces especiales, la Sociedad solicita ocupaciones de cauce sobre los cuerpos de agua a atravesar, lo cual es considerado por parte del grupo de evaluación de ANLA adecuado, dado que busca beneficiar la dinámica hídrica superficial de estos cuerpos de agua, no obstante, lo anterior se aclara por parte del grupo de evaluación de ANLA, que las ocupaciones de cauce son para aquellas obras a ejecutar que van a intervenir el lecho de las cuencas con obras civiles a ejecutar.

De acuerdo con lo anterior el grupo de evaluación de ANLA, considera que lo propuesto por la Sociedad en cuanto a instalar y operar las líneas de flujo paralelas a las vías a construir y enterradas o sobre marcos en H, es adecuado dado que se está disminuyendo la intervención de áreas diferentes (para instalación y operación de líneas de flujo) a las intervenidas por la construcción de vías, lo que genera una minimización de las modificaciones de los recursos naturales de área de influencia del proyecto.

Respecto al derecho de vía solicitado por la Sociedad de 6 m para líneas, el grupo de evaluación de ANLA, revisó la Norma de Ingeniería de Oleoductos (NIO 400), en donde se establece la relación del ancho del DDV con respecto al diámetro de tubería a instalar, tal como se observa en la siguiente figura:

(Ver figura 2 Ancho de la zona de trabajo respecto al diámetro de la tubería a Instalar, en el concepto técnico 5570 del 13 de septiembre de 2021)

Evidenciándose que el derecho de vía para la instalación de líneas a construir, instalar y operar es de máximo 6 a 7 m para el diámetro de 6", el cual es el mayor diámetro a instalar, así las cosas, se considera adecuado ambientalmente un derecho de vía para instalar y operar líneas 6" a campo traviesa de hasta máximo 6 metros, implicando una menor intervención de área y por ende menor uso, aprovechamiento y/o afectación de los recursos naturales del área de influencia del proyecto.

Ahora bien, respecto al derecho de vía para líneas a construir y operar paralelas a las vías existentes o a construir, como ya se mencionó anteriormente, se considera adecuado ambientalmente lo propuesto por la Sociedad, lo cual refiere a que se incluirá dentro del corredor de intervención de hasta 20 m, las líneas de flujo paralelas a las vías y las vías a construir y emplear.

La Sociedad describe adecuadamente los métodos constructivos para las líneas de flujo y las actividades propuestas para su instalación. Sin embargo, esta Autoridad considera que en lo posible los trazados deben ser paralelos y aledaños a dichas vías sin interferir el Derecho de Vía – DDV de las vías existentes, minimizando la longitud de tendidos a campo traviesa.

Así mismo, se considera que, dado que las líneas a instalar y operar a campo traviesa deben evitar afectaciones de áreas adicionales y/o fraccionamiento de potreros, fincas y en general del terreno y/o

modificar la dinámica hídrica natural de las escorrentías superficiales en épocas de lluvia, afectar la locomoción de la comunidad y del ganado, etc., estas líneas deberán instalarse y operarse en su totalidad enterradas y deberán dar cumplimiento a la zonificación de manejo ambiental.

Al respecto, la Sociedad debe tener en cuenta que, en los casos de tender las líneas de flujo paralela a vías existentes, se deberá respetar el derecho de vía autorizado (instalar al interior del DDV de forma obligatoria).

Ahora bien la Sociedad propone la realización de pruebas hidrostáticas a ejecutar durante la construcción de las líneas de flujo, lo cual es considerado adecuado, dado que se debe probar la integridad y el sello de las líneas de flujo, para evitar cualquier fuga de hidrocarburos que pueda generar impactos ambientales sobre el suelo, el agua y coberturas vegetales del área de ejecución del proyecto, no obstante lo anterior el grupo de evaluación de ANLA, considera que el agua residual que se genere en estas pruebas hidrostáticas, debe ser tratada y dispuesta por las alternativas propuestas por la Sociedad para disposición final del agua residual industrial tratada.

Así las cosas, de acuerdo con lo anteriormente argumentado se considera adecuado ambientalmente que las líneas de flujo puedan ir enterradas y los cruces especiales en cuerpos de agua sean instalados sobre marcos H o con estructuras metálicas fuera de la ronda de protección del cuerpo de agua para soportar la tubería, o también por el método de construcción a cielo abierto o por el método de perforación horizontal dirigida.

Teniendo en cuenta lo anterior, esta Autoridad Ambiental considera que las diferentes formas de construcción propuestas para la instalación de los 450 km de líneas de flujo con diámetros de hasta 6", son adecuadas, para lo cual se deberá tener en cuenta las condiciones, obligaciones y/o requerimientos que se determinen en la parte resolutiva del presente Acto Administrativo.

Respecto a las ZODME: *el grupo de evaluación de ANLA, considera que se describen las actividades de adecuación y conformación de los ZODMES, tales como: estructuras de contención, terraceo o escalonamiento, instalación de filtros, relleno y compactación, conformación de taludes, manejo de material rocoso, manejo de material más fino, altura, señalando también las condiciones para el manejo, transporte y disposición de sobrantes, características técnicas de los diseños tipo de los ZODME, que a consideración del grupo de evaluación de ANLA, buscan dar un manejo ambiental adecuado al material a disponer en estas áreas, tanto en volumen como en compactación, así como proporcionar un manejo adecuado de aguas de escorrentías que tengan contacto con los ZODME y puedan alterar las características fisicoquímicas de los suelos y de las aguas subterráneas del área de ejecución del proyecto.*

Analizando lo propuesto por la Sociedad, se extrae que de acuerdo a las características técnicas tipo presentadas, el área para cada ZODME es de hasta 1,33 ha cada uno para terrenos montañosos y de hasta 0,35 ha cada uno para terrenos planos, los cuales se ubicará zonas adyacentes a las locaciones o externos a las locaciones, esto implica que se va a intervenir diferente área para adecuación de ZODME y construcción y operación de locaciones, por lo que se considera que los impactos ambientales generados por las ZODME, se minimizan con los procesos constructivos propuestos por la Sociedad tales como compactación, pendientes de taludes que garanticen estabilidad geotécnica, obras para manejo de escorrentía y empradización y revegetalización; sumado a lo anterior, se puede extraer de la caracterización ambiental realizada para el área de ejecución del proyecto, que la morfología de la zona va de terrenos planos a montañosos de pendientes altas, por lo cual se considera que la adecuación de los ZODME, no va a generar altos impactos ambientales sobre el paisaje del área de desarrollo del proyecto, debido a que en las zonas montañosas las ZODMES se perciben como colinas que no afectan la calidad visual del paisaje y en las zonas planas en su mayoría se ejecutan en áreas intervenidas que ya presenta modificaciones y alteraciones en la percepción del paisaje, por lo que se considera adecuado ambientalmente la ejecución de esta infraestructura.

Para lo cual deberá cumplir con las obligaciones que se establecerán al respecto en el en la parte resolutiva del presente Acto Administrativo.

Teniendo en cuenta lo expuesto por el Grupo Evaluador en el concepto técnico 5570 del 13 de septiembre de 2021 y el cumplimiento de lo señalado en los términos de referencia M-M-INA-01 del

año 2014, para el desarrollo del proyecto *"Área de Perforación Exploratoria VSM3"*, se considera viable, un área máxima que se ubicará adyacente o externas a las locaciones de 1.33 ha para terrenos montañosos y de 0.35 ha para terrenos planos, si bien es cierto la construcción de los ZODMES se realiza fuera de las locaciones, lo que generará que los impactos a ocasionar por las ZODME con los métodos de construcción propuestos se minimicen, la sociedad deberá dar cumplimiento a los requerimientos que se realice en la parte resolutiva del presente Acto Administrativo.

***Respecto a zonas de préstamo lateral**: Es importante resaltar que en lo solicitado por la Sociedad, se contempla la construcción y conformación de dichas zonas en sectores aledaños a las locaciones y/o facilidades de producción, paralelamente al corredor de la vía, así las cosas, el grupo de evaluación de ANLA, considera que, las zonas de préstamo lateral están propuestas como alternativas para obtener material granular con adecuadas especificaciones de cohesión, resistencia al corte y capacidad portante para ser utilizados en la adecuación y construcción de vías de acceso, locaciones y/o facilidades de producción.*

Con relación a lo anterior, se destaca que la geología de la zona del proyecto, que presenta las siguientes unidades, Q2-ca Depósitos coluvio aluviales, agrupan arenas, gravas, limos y arcillas y Q1-ta2 Terrazas Aluviales Altas areno arcillosa de baja compactación y las características de la superficie del área del proyecto donde predomina la sedimentación de arenas y materiales aluviales, se considera que los materiales existentes pueden ser empleados para la construcción de locaciones y/o vías propuestas para el proyecto. Sumado a lo anterior, la Sociedad propone ubicar las zonas de préstamo lateral en sectores donde el material tenga las características apropiadas de resistencia y humedad adecuadas para ser utilizado como material de relleno, lo que implica que se va a minimizar la extracción de material no apto (excedente y/o sobrante) para ser empleado en construcción y a medida que va avanzando la construcción se realizar el cierre de estas zonas.

Respecto a las características tipo propuestas por la Sociedad para la adecuación y construcción de zonas de préstamo lateral, el grupo de evaluación de ANLA, considera que la profundidad de 2,5 m con una relación de taludes de 1H:1V hacia el límite exterior, propicia la estabilidad del talud de la zona, disminuyendo el derrumbe de estas estructuras y los riesgos e impactos ambientales tales como fenómenos erosivos al interior de las locaciones y/o plataformas donde se adecúen.

Ahora bien, se propone que la ubicación de zonas de préstamo lateral, será en áreas donde no se interrumpa el libre flujo de las aguas lluvias, buscando un adecuado drenaje de las zonas bajas conformadas, evitando el empozamiento del agua de escorrentía. De ser necesario, se deberán construir obras de drenaje superficial (canales, cunetas o zanjas de coronación) o subsuperficial (filtros), esto con el fin de no interferir con los patrones de drenaje existentes, para lo cual se construirán sistemas de drenaje y aliviaderos en puntos estratégicos, con el fin de evitar la acumulación de grandes volúmenes de agua, lo cual minimiza los impactos ambientales sobre la dinámica hídrica superficial y subterránea de la zona del proyecto.

Por lo anterior el grupo de evaluación de ANLA, considera adecuado ambientalmente la conformación de zonas de préstamo lateral adyacentes y/o externas de las locaciones.

Se establecen obligaciones en la parte resolutiva de la presente Actuación Administrativa.

Tal como se señala en el concepto técnico 5570 del 13 de septiembre de 2021, que se acoge en el presente Acto Administrativo, las zonas que pretende destinar la Sociedad para el préstamo lateral, se consideran adecuadas, toda vez que se busca su ubicación en sectores donde el material tenga las características apropiadas de resistencia y humedad, esto para ser utilizado como material de relleno, lo que implica que la extracción de material no apto (excedente y/o sobrante) será mínimo, por lo que su uso en construcción también lo será. Es de anotar que la actividad estará sujeta a las condiciones que se establecerán en la parte resolutiva del presente acto administrativo.

***Respecto a biorremediación**: Es importante resaltar que, en lo solicitado por la Sociedad, se contempla el tratamiento de residuos aceitosos mediante biorremediación, método que emplea un catalizador biológico para aumentar la velocidad de degradación del hidrocarburo convirtiéndolo en compuestos ricos en*

nutrientes y/o compuestos diferentes a hidrocarburos, para lo cual se propone dos métodos de tratamiento así:

Biorremediación ex situ, el cual requiere un área de 3,0 ha donde se construyen bioceldas, cubiertas para evitar contacto de aguas lluvias con producto que se está biodigestando con catalizadores biológicos y con suelos totalmente encementados e impermeabilizadas que evitan el contacto de aguas provenientes del tratamiento los suelos y las aguas donde se ubiquen, también contaran con cunetas perimetrales para el manejo de aguas lluvias y de escorrentía y recolección de lixiviados producidos en el tratamiento, medidas de manejo ambiental tendientes a minimizar y mitigar impactos ambientales generados sobre el suelo y las aguas superficiales y subterráneas, por contacto con lixiviados o con aguas de escorrentías contaminadas, lo que es considerado adecuado ambientalmente por parte del grupo de evaluación de ANLA.

Biorremediación in situ, tratamiento de suelos contaminados con hidrocarburos en el área donde se encuentran impregnados y untados con hidrocarburos, pero estas áreas de biorremediación, no cuentan un sistema de manejo ambiental para lixiviados o para manejo de aguas que entran en contacto con hidrocarburos, tampoco se encuentran cubiertas y en épocas de lluvia pueden generar barrido de hidrocarburos por aguas de escorrentías, aumenta el riesgo de generar impactos ambientales sobre zonas afectadas por modificación de características fisicoquímicas y microbiológicas de los suelos y/o de las aguas donde se implemente este método de tratamiento de biodigestión (in-situ).

En cuanto a los sistemas de tratamiento por biorremediación, el grupo de evaluación de ANLA, considera que es un sistema de reacción biológica que disminuye el hidrocarburo en los residuos y genera compuestos inocuos para el ambiente que una vez termine el proceso de degradación, pueden ser empleados para mejorar las características químicas de los suelos y con esto se disminuye los impactos ambientales que generan sobre suelo.

Ahora bien y basados en todo lo anterior, el grupo de evaluación de ANLA, considera adecuado ambientalmente la biorremediación por el método ex situ, dado las medidas constructivas y de operación que propone la Sociedad tales como construcción: bioceldas donde el residuo con hidrocarburo es tratado, estas celdas construidas dependiendo el volumen de residuo a tratar y pueden ser arreglos de (3) tres celdas de 50 m x 20 m x 1 m. por ha y/o celdas de 50 m x 70 m x 0,5 m. Las cuales contarán con piscinas y paredes de recepción, almacenamiento y tratamiento impermeabilizadas, para evitar filtraciones de lixiviados a suelos y aguas subterráneas, también estarán cubiertas y provistas con cunetas perimetrales y sistemas de drenaje al interior para recolección de lixiviados y manejo de aguas lluvias; sin embargo, respecto al método in situ de biorremediación, se anota que este aumenta el riesgo de impactar ambientalmente áreas diferentes a las ya afectadas con hidrocarburos, sumado a los anteriores argumentos expuestos y dado que la Sociedad también propone el traslado de suelos con contenidos de hidrocarburos a las bioceldas para su tratamiento de remediación biológica, el grupo de evaluación de ANLA, solo considera adecuado ambientalmente la ejecución del método de biorremediación ex situ y el transporte de suelos con contenidos de hidrocarburo a la bioceldas del mismo, pero no considera ambientalmente adecuado la ejecución el método de biorremediación in situ.

Se establecen obligaciones en la parte resolutiva de la presente actuación administrativa.

Dadas las consideraciones antes realizadas por el Grupo Evaluador en el concepto técnico 5570 del 13 de septiembre de 2021, se determina que es adecuado ambientalmente la biorremediación por el método ex situ y el transporte de suelos con contenidos de hidrocarburo a la bioceldas del mismo, con un área destinada para el desarrollo de las actividades de hasta 3,0 ha.

***Respecto a la construcción, operación de campamentos**: el grupo de evaluación considera que la Empresa justifica la necesidad de construcción y operación de campamentos al interior de las locaciones, los cuales se encuentran en áreas a intervenir por la plataforma múltiples, lo que implica que no se van a intervenir zonas diferentes a las que se van a emplear en la construcción de las locaciones, lo cual garantiza la sostenibilidad de los recursos naturales de la región, por lo cual los considera adecuados ambientalmente.*

También el grupo de evaluación de ANLA, considera que al analizar las necesidades del proyecto, se justifica la necesidad de construcción y operación de campamentos al exterior de las locaciones, en fincas y terrenos intervenidos no mayores de 0,05 ha por campamento los cuales no requieren de aprovechamiento

forestal, cercanos a los frentes de trabajo para construcción de vías, locaciones y facilidades de producción, por lo que se considera por parte de del grupo de Evaluación de ANLA, que es una forma adecuada de alojamiento para los trabajadores del proyecto y que por ubicarlos en áreas ya intervenidas dentro de las fincas no se van a intervenir zonas diferentes, lo cual garantiza la sostenibilidad de los recursos naturales de la región, por lo cual los considera adecuados ambientalmente

Teniendo en cuenta la información presentada por la sociedad mediante los radicados 2020206405-1-000 del 24 de noviembre de 2020 del Estudio de Impacto Ambiental – EIA y 2021117845-1-000 del 11 de junio de 2021 correspondiente a la Información Adicional requerida mediante Acta No 32 del 08 de abril de 2021, se considera ambientalmente viable y se justifica la necesidad que presenta el proyecto de contar con infraestructura relacionada a campamentos, los cuales estarán ubicados al interior de las locaciones en un área aproximada de 0,05 ha por campamento.

Respecto a Alimentación Eléctrica con generadores móviles utilizando Plantas eléctricas, *en el Acta de información adicional No 32 de 8 de abril de 2021, el equipo evaluador de esta Autoridad Ambiental solicitó a TELPICO COLOMBIA LLC. lo siguiente:*

*"**REQUERIMIENTO 2***

Completar la información técnica (tipo), presentada en el Estudio de Impacto Ambiental para las líneas eléctricas propuestas para el proyecto "Área de Perforación Exploratoria VSM3", dentro del trámite de solicitud de licencia ambiental."

Ante lo cual la Sociedad en el capítulo 3 de descripción de proyecto del documento EIA con la Información adicional, aclara que el uso de líneas y/o redes eléctricas, finalmente no será contemplada en la actualidad para él proyecto Área de Perforación Exploratoria VSM3, y menciona que el proyecto contemplará la Alimentación Eléctrica con generadores móviles utilizando Plantas eléctricas, dando respuesta al requerimiento realizado por el equipo evaluador.

Así las cosas, TELPICO COLOMBIA LLC solicita utilizar generadores eléctricos móviles y/o plantas eléctricas abastecidos por combustible diésel e instaladas en el sito, lo cual a consideración del grupo de evaluación de ANLA, no intervienen área diferente a la intervenida para la construcción y operación de locaciones y facilidades de producción, con lo cual está optimizando la demanda de usos y aprovechamiento de los recursos naturales de la zona del proyecto y está mitigando los impactos ambientales que para construcción de redes y/o eléctricas que se pueden presentar en diferentes zonas del área de influencia del APE VSM3, por lo que se considera adecuado ambientalmente el usos de generadores eléctricos para el proyecto.

También se considera que los generadores eléctricos que la Sociedad instale deberán contar con medidas de control de ruido para disminuir el aumento de la presión sonora de la región, y deberán dar cumplimiento en lo establecido en la normatividad vigente actualmente en cuanto a ruido.

Teniendo en cuenta que la generación de energía para el desarrollo del proyecto APE VSM3 se realizará mediante alimentación eléctrica con generadores móviles (utilizando plantas eléctricas), encuentra esta Autoridad Nacional que generará menores impactos y contribuirá con la optimización de la demanda, uso y aprovechamiento de los recursos naturales, dado que serán ubicadas dentro de las locaciones autorizadas, por lo cual se considera viable ambientalmente; sin embargo, la sociedad deberá dar cumplimiento a la normatividad de ruido contenida en la Resolución 627 del 07 de abril de 2006", o en la norma que la modifique o sustituya.

Respecto a las pruebas de producción se considera lo siguiente*: las pruebas cortas de producción, tendrán una duración de hasta treinta (30) días y las pruebas extensas pueden tener una duración de seis (6) meses a un año; para el manejo de los fluidos generados en las pruebas, se implementará un sistema de separadores y la disposición final de los fluidos separados que se realizará de la siguiente forma: En primera instancia se realizan los procesos de separación crudo - gas – líquido y tratamiento hidrocarburo – agua, posteriormente se envían cada uno de los fluidos a los respectivos tanques de almacenamiento, y el gas separado será quemado en tea.*

Es importante mencionar que al generar gases calientes, se requiere de un manejo ambiental adecuado, motivo por el cual la Sociedad deberá minimizar los posibles impactos que se puedan generar por la radiación térmica y lumínica (en horas nocturnas) en el área del proyecto por el uso de la tea y evitar alteraciones a los ecosistemas, población y trabajadores del proyecto, así mismo, es pertinente indicar que para la ejecución de esta actividad la Sociedad deberá gestionar los permisos y autorizaciones con las autoridades competentes.

Ahora bien, en cuanto al manejo de residuos líquidos, aguas residuales y fluidos de pruebas cortas y extensas, el grupo de evaluación de ANLA, considera que lo propuesto por la Sociedad es apropiado, por lo cual considera que la ejecución de estas pruebas es adecuada ambientalmente.

Se establecen obligaciones en la parte resolutiva del presente acto administrativo.

Con respecto a las pruebas de producción, y de conformidad con lo señalado en el concepto técnico 5570 del 13 de septiembre de 2021, esta Autoridad Nacional considera que la información presentada por la Sociedad es suficiente respecto de las pruebas de producción, por lo tanto, se permite concluir que está conforme con las estrategias de desarrollo planteadas en el "*Área de Perforación Exploratoria VSM3"*, y que las condiciones para su realización están acordes a las condiciones y características del área de estudio.

Respecto a la actividad de transporte por medio de carrotanque, *el grupo de evaluación de la ANLA considera que el transporte de hidrocarburos en carrotanque es una actividad que no requiere Licencia Ambiental, de acuerdo con lo señalado en el numeral 2.2.2.3.2.2. del Decreto 1076 de 2015, y por lo tanto esta Autoridad no tiene competencia para autorizar o no este tipo de actividades, no obstante lo anterior, si es pertinente señalar que para el transporte de hidrocarburos en carrotanque se requiere contar con un Plan de Contingencia que es evaluado y aprobado por la autoridad ambiental regional en donde se realice el cargue del producto, en este caso CORTOLIMA (Resolución 1401 de 2012).*

Se establecen obligaciones en la parte resolutiva del presente acto administrativo.

Es importante aclarar que, si bien el transporte de fluidos en carrotanque no es competencia de esta Autoridad Nacional, se establecerán las condiciones y obligaciones relacionadas con el Plan de Contingencias para el transporte de hidrocarburos y sus derivados, de conformidad con lo establecido en el parágrafo segundo del artículo 2.2.3.3.4.14 del Decreto 1076 de 2015.

Respecto a entrega de aguas residuales a terceros debidamente autorizados*: El grupo evaluador considera viable la alternativa que propone la Sociedad para disponer aguas residuales domésticas e industriales mediante la entrega a terceros, dado que es una práctica que busca disminuir los impactos ambientales generados por la disposición final de vertimientos en cuerpos de agua superficiales o acuíferos del área de ejecución del proyecto; sin embargo, es importante mencionar que los terceros autorizados se deben encontrar debidamente constituidos y autorizados por las entidades competentes.*

Se establecen obligaciones en la parte resolutiva del presente Acto Administrativo.

Respecto a la solicitud de entrega de aguas residuales no domésticas a terceros autorizados, esta Autoridad considera que es viable ambientalmente, en la medida que las Autoridades Ambientales Regionales, realizan el seguimiento y control, aclarando que la Sociedad deberá presentar adjunto a los respectivos ICA, los soportes documentales que permitan evidenciar que, de una parte, los terceros cumplan al momento de la entrega con los requisitos ambientales y de ley para el recibo, manejo, tratamiento y disposición final, y de otra, que esos residuos fueron entregados.

Respecto a reutilización y/o reuso de las aguas residuales tratadas: *Para diferentes actividades del proyecto tales como procesos industriales de construcción y/o perforación, la Sociedad está solicitando emplear un caudal de 0,63 l/s de agua residual tratada, lo cual a consideración del grupo de evaluación de ANLA, es una práctica que busca la sostenibilidad del recurso hídrico superficial y subterránea, dado que disminuye los impactos ambientales asociados a presión sobre las cuencas hídricas y los acuíferos, por usos y aprovechamiento del recurso natural.*

También es importante resaltar por parte del grupo de evaluación de ANLA, que la Sociedad presenta el caudal a emplear, el cual se basa en el balance de aguas a verter generadas en las actividades a ejecutar en el proyecto, tanto para las aguas residuales domésticas, ArD como para las aguas residuales no domésticas ArnD, solicitando su utilización para el desarrollo de actividades del proyecto tales como procesos industriales de construcción y/o perforación en un caudal de hasta 0,63 l/s de aguas residuales tratadas, el cual solo se destinará a estos usos, así las cosas, el grupo de evaluación de ANLA, considera que el caudal solicitado por la Sociedad está justificado en el balance de materia de aguas residuales calculado para el proyecto, de acuerdo a las actividades que se van a ejecutar en el desarrollo del mismo.

En este sentido, el reúso que está solicitando la Sociedad, se debe inscribir en los usos permitidos en el numeral 2 uso industrial del artículo sexto de la Resolución 1207 del 2014. Las aguas empleadas para estas actividades y que provengan de tratamientos de aguas residuales, deberán cumplir con lo estipulado en la normatividad ambiental vigente (Resolución 1207 de 2014 emitida por el Ministerio Ambiente y Desarrollo Sostenible – MADS).

En general el grupo de evaluación de ANLA, considera que la práctica de reúso de agua residual tratada en actividades a ejecutar durante el desarrollo del proyecto tiende a disminuir la presión por demanda en las cuencas hídricas y en los acuíferos de la zona del APE VSM3.

Así las cosas, esta Autoridad considera adecuado ambientalmente el reúso de las aguas residuales industriales y domesticas tratadas en un caudal de 0,63 l/s las cuales se utilizarán para intercambiadores de calor en torres de enfriamiento y en calderas, descarga de aparatos sanitarios, limpieza mecánica de vías, sistemas de redes contra incendios, de conformidad con lo establecido en la Resolución 1207 del 25 de julio de 2014. Esta actividad no podrá realizarse en cercanías a cuerpos de agua en una distancia menor a 30 m.

Finalmente, es importante que la Sociedad tenga en cuenta las siguientes obligaciones:

- *Establecer con exactitud el volumen de agua residual tratada de entrega para el reúso y presentar los correspondientes soportes documentales en los ICA.*

- *Realizar la actividad de reúso de aguas únicamente cuando las aguas hayan pasado por un tratamiento y se dé estricto cumplimiento a los criterios de calidad del agua para uso industrial establecidos en el Numeral 2 del Artículo 7 de la Resolución 1207 de 2014 o aquella que la modifique o sustituya, y presentar en los correspondientes ICA, los informes de laboratorio de aguas acreditado por el IDEAM.*

Se establecen obligaciones en la parte resolutiva de la presente Actuación Administrativa.

***Respecto a riego en Vías:** Para la actividad de riego en vías no pavimentadas en época seca, la Sociedad está solicitando emplear un caudal de 0,54 l/s de agua residual tratada, lo cual a consideración del grupo de evaluación de ANLA, se inscribe en una de las alternativas de reúso de agua residual.*

Ahora bien, para para el proyecto APE VSM3, se considera que la utilización de aguas residuales tratadas para la humectación en vías no pavimentadas al interior del área del proyecto es una medida adecuada para minimizar el material particulado generado por el tránsito vehicular en las vías destapadas específicamente en la temporada seca, debido a que es en esta temporada en la que el tránsito vehicular de transporte de carga y pasajeros genera la mayor cantidad de material particulado, el cual disminuye la calidad del aire del área del proyecto.

También es importante resaltar por parte del grupo de evaluación de ANLA, que la Sociedad presenta el caudal a emplear, el cual se basa en el balance de aguas a verter generadas en las actividades a ejecutar en el proyecto, tanto para las aguas residuales domésticas, ArD como para las aguas residuales no domésticas ArnD, solicitando para la actividad de riego en vías un caudal de 0,54 l/s de aguas residuales tratadas, el cual solo se destinará a este uso, así las cosas, el grupo de evaluación de ANLA, considera que el caudal solicitado por la Sociedad está justificado en el balance de materia de aguas residuales calculado para el proyecto, de acuerdo a las actividades que se van a ejecutar en el desarrollo del mismo.

En este sentido, el reúso que está solicitando la Sociedad, se encuentra contemplado en los usos permitidos en la Resolución 1207 del 2014. Las aguas empleadas para esta actividad y que provengan de

tratamientos de aguas residuales, deberán cumplir con lo estipulado en la normatividad ambiental vigente (Resolución 1207 de 2014 emitida por el Ministerio Ambiente y Desarrollo Sostenible – MADS), a fin de evitar la modificación de las características fisicoquímicas del suelo donde sean empleadas, teniendo especial atención en el control de olores ofensivos que puedan provenir de ellas y afectar a los habitantes que residen a orillas de las vías.

En general el grupo de evaluación de ANLA, considera que la práctica de reúso de agua residual tratada en actividades a ejecutar durante el desarrollo del proyecto tiende a disminuir la presión por demanda en las cuencas hídricas y en los acuíferos de la zona del APE VSM3.

Así las cosas, esta Autoridad considera viable ambientalmente el reúso de las aguas residuales industriales y domesticas tratadas en un caudal de 0,54 l/s las cuales se utilizarán para riego en vías, de conformidad con lo establecido en la Resolución 1207 del 25 de julio de 2014. Esta actividad no podrá realizarse en cercanías a cuerpos de agua en una distancia menor a 30 m.

Finalmente, es importante que la Sociedad tenga en cuenta las siguientes obligaciones:

- *Establecer con exactitud el volumen de agua residual tratada de entrega para el reúso y presentar los correspondientes soportes documentales en los ICA.*

- *Realizar la actividad de reúso de aguas únicamente cuando las aguas hayan pasado por un tratamiento y se dé estricto cumplimiento a los criterios de calidad del agua para uso industrial establecidos en el Numeral 2 del Artículo 7 de la Resolución 1207 de 2014 o aquella que la modifique o sustituya, y presentar en los correspondientes ICA, los informes de laboratorio de aguas acreditado por el IDEAM.*

Se establecen obligaciones la parte resolutiva del presente acto administrativo.

En relación con las normas y parámetros de vertimientos para el proyecto, en virtud de lo establecido por el Decreto 1076 de 2015, es pertinente traer a colación la sentencia del 12 de agosto de 1999, proferida por el Consejo de Estado, respecto al alcance de los permisos, concesiones y autorizaciones de carácter ambiental:

> *"... Los actos administrativos que confieren permisos, licencias, autorizaciones y similares, son actos provisionales, subordinados al interés público y, por lo tanto, a los cambios que se presenten en el ordenamiento jurídico respectivo, cuyas disposiciones, por ser de índole policiva, revisten el mismo carácter, como ocurre con las normas pertinentes al caso, esto es, las relativas al uso del suelo y desarrollo urbanístico. Quiere decir ello que los derechos o situaciones jurídicas particulares nacidos del derecho policivo, no son definitivos y mucho menos absolutos, de allí que como lo ha sostenido la sala no generen derechos adquiridos..."*

El artículo 2.2.3.3.4.9 del Decreto 1076 de 2015, sobre la infiltración de residuos líquidos determina lo siguiente:

> *"Artículo 2.2.3.3.4.9. Infiltración de residuos líquidos. Previo permiso de vertimiento se permite la infiltración de residuos líquidos al suelo asociado a un acuífero. Para el otorgamiento de este permiso se deberá tener en cuenta:*
>
> *1. Lo dispuesto en el Plan de Manejo Ambiental del Acuífero o en el Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca respectiva, o*
> *2. Las condiciones de vulnerabilidad del acuífero asociado a la zona de infiltración definidas por la autoridad ambiental competente... (...)"*

El artículo 2.2.3.3.4.3 Ibídem determina lo siguiente:

> *"Artículo 2.2.3.3.4.3. Prohibiciones. No se admiten vertimientos:*
>
> *1. En las cabeceras de las fuentes de agua.*

2. *En acuíferos.*
3. *En los cuerpos de aguas o aguas costeras, destinadas para recreación y usos afines que impliquen contacto primario, que no permita el cumplimiento del criterio de calidad para este uso.*
4. *En un sector aguas arriba de las bocatomas para agua potable, en extensión que determinará, en cada caso, la autoridad ambiental competente.*
5. *En cuerpos de agua que la autoridad ambiental competente declare total o parcialmente protegidos, de acuerdo con los Artículos 70 y 137 del Decreto – Ley 2811 de 1974.*

(…)

9. *Que alteren las características existentes en un cuerpo de agua que lo hacen apto para todos los usos determinados en el artículo 2.2.3.3.2.1 del presente decreto.*
10. *Que ocasionen altos riesgos para la salud o para los recursos hidrobiológicos."*

En cuanto al vertimiento a suelo el decreto 050 de 2018, en su artículo 6 señala:

"ARTICULO 6. Se modifica el artículo 2.2.3.3.4.9. del Decreto 1076 de 2015, el cual quedará así:

"Artículo 2.2.3.3.4.9 Del vertimiento al suelo. El interesado en obtener un permiso de vertimiento al suelo deberá presentar ante la autoridad ambiental competente, una solicitud por escrito que contenga además de la información prevista en el artículo 2.2.3.3.5.2., la siguiente información:

Para Aguas Residuales Domésticas tratadas:

1. *Infiltración: Resultados y datos de campo de pruebas de infiltración calculando la tasa de infiltración.*
2. *Sistema de disposición de los vertimientos. Diseño y manual de operación y mantenimiento del sistema de disposición de aguas residuales tratadas al suelo, incluyendo el mecanismo de descarga y sus elementos estructurantes que permiten el vertimiento al suelo.*
3. *Área de disposición del vertimiento. Identificación del área donde se realizará la disposición en plano topográfico con coordenadas magna sirgas, indicando como mínimo: dimensión requerida, los usos de los suelos en las áreas colindantes y el uso actual y potencial del suelo donde se realizará el vertimiento del agua residual doméstica tratada, conforme al Plan de Ordenación y Manejo de Cuenca Hidrográfica y los instrumentos de ordenamiento territorial vigentes.*
4. *Plan de cierre y abandono del área de disposición del vertimiento. Plan que define el uso que se le dará al área que se utilizó como disposición del vertimiento. Para tal fin, las actividades contempladas en el plan de cierre deben garantizar que las condiciones físicas, químicas y biológicas del suelo permiten el uso potencial definido en los instrumentos de ordenamiento territorial vigentes y sin perjuicio de la afectación sobre la salud pública. (…)*

Posteriormente, el artículo 5 del Decreto 050 de 2018, modificó el artículo 2.2.3.3.4.3 del Decreto 1076 de 2015, en el sentido de adicionar las siguientes prohibiciones de vertimientos.

"ARTÍCULO 2.2.3.3.4.3. Prohibiciones. No se admite vertimientos:

(...)1. Al suelo que contengan contaminantes orgánicos persistentes de los que trata el Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes.12. Al suelo, en zonas de extrema a alta vulnerabilidad a la contaminación de acuíferos, determinada a partir de la información disponible y con el uso de metodologías referenciadas. 13. Al suelo, en zonas de recarga alta de acuíferos que hayan sido identificadas por la autoridad ambiental competente con base en la metodología que para el efecto expida el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible."

Teniendo en cuenta lo señalado en el Decreto Ibídem y el análisis realizado en el concepto técnico 5570 del 13 de septiembre de 2021, en cuanto a la solicitud de utilizar aguas residuales industriales y domésticas tratadas en un caudal de 0,63 l/s, los cuales se utilizarán para intercambiadores de calor en torres de enfriamiento y en calderas, descarga de aparatos sanitarios, limpieza mecánica de vías, sistemas de redes contra incendios y de riego en vías no pavimentadas en época seca.

Ahora bien, la Sociedad para el riego en vías está solicitando emplear un caudal de 0,54 l/s, el cual se considera viable toda vez que la información presentada se encuentra conforme con la normatividad vigente y los términos de referencia, aunado a ello, la sociedad deberá cumplir con las obligaciones que se impondrán en la parte resolutiva del presente acto administrativo.

***Respecto a la evaporación mecánica**: la Sociedad propone disponer aguas residuales no domésticas tratadas a través de evaporación mecánica.*

En el documento denominado EIA con información adicional, la Sociedad propone disponer un caudal máximo de 0,63 l/s, mediante sistema de evaporación mecánica

Con el fin de evaluar esta alternativa se revisó la información allegada, encontrando que la Sociedad describe el proceso y las condiciones que el mismo debe tener para mayor eficiencia como es el análisis de los factores climáticos que pueden interferir en el desarrollo de la actividad, los parámetros climatológicos tales como temperatura, humedad relativa, velocidad y dirección del viento – rosa de vientos, precipitación, altura de mezcla y estabilidad atmosférica, los cuales son vitales para el buen funcionamiento de la actividad.

A consideración del grupo de evaluación de ANLA y de acuerdo a las consideraciones técnicas expuestas por la Sociedad, las cuales son: la evaporación mecánica se basa en el choque que tiene una corriente de agua contra un alabe de un rotor (conectado a un motor eléctrico) que gira a alta velocidad, lo que genera una atomización del agua en microgotas y una separación del agua de solidos disueltos, hidrocarburos, grasas y aceites, metales pesados, etc, dado que por este proceso el agua adquiere energía (se produce un lambda λ de vaporización), que hace que cambien de su estado de líquido a vapor y con esto se separa por su punto de ebullición de los demás compuestos presentes en ella; el agua evaporada satura el aire circúndate y los fluidos separados son recogidos en una piscina y son entregados a una compañía especializada que cuente con los permisos necesarios para realizar el transporte, tratamiento y disposición final de los mismos.

Esta actividad de evaporación mecánica se considera adecuada desde el punto de vista técnico, dado que se basa en la separación de los compuestos que cambian las características fisicoquímicas y microbiológicas del agua, tales como solidos disueltos, hidrocarburos, grasas y aceites, metales pesados, etc., que no son evaporados por este método y de acuerdo a las medidas de manejo ambiental implementadas, no son arrastrados por la corriente de vapor generada.

Así las cosas, el grupo de evaluación de ANLA, revisando las condiciones climatológicas del área del proyecto APE VSM3, que se encuentran reportadas en el capítulo 5.1 Medio abiótico del documento EIA con la Información adicional, se observa que en la tabla 5.1-40 estaciones seleccionadas para la caracterización climatológica del área de influencia del proyecto, se cuenta con información de las estaciones hidrometeorológicas del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM), las cuales son 7 distribuidas geográficamente alrededor del área de ejecución del proyecto.

Se evidencia que existen cuatro áreas climáticas: semihúmeda en la parte alta de la cordillera central u oriental con precipitaciones superiores a los 2000 mm anuales; ligeramente húmeda al oeste y suroeste del departamento con precipitaciones entre 1500 y 2000 mm y subhúmedo a lo largo del valle del río Magdalena con precipitaciones entre 1000 mm y 1500 mm, temperatura promedio de 24°C.

Los valores de humedad relativa obtenidos mediante la interpolación de las estaciones empleadas para la caracterización del área de interés obedecen al aumento y la disminución de las precipitaciones y de la temperatura. Se puede apreciar que el pico máximo de la humedad relativa se alcanza en el mes de octubre donde el valor medio máximo puede alcanzar 80% y el valor mínimo es de 71%. Respecto a vientos la velocidad representativa oscila entre los 1,9 y 3,8 m/s.

De acuerdo con lo anterior, se puede concluir que el área del proyecto cuenta con unas condiciones climatológicas favorables para la ejecución de actividades de evaporación de agua y específicamente de evaporación mecánica.

Es importante resaltar que el tratamiento de agua residual por evaporación mecánica, consta de una piscina totalmente impermeabilizada, dentro de la cual se instala una bomba de alta presión que empuja el agua residual a un rotor o alabe que gira a alta velocidad, de este choque del agua a presión contra el rotor, el agua residual gana energía (lo cual se ve representado en un cambio de entalpia) y pasa a su estado de vapor (aprovechando los diferentes puntos de ebullición del agua y de los demás compuestos presentes en ella), separándose de sus contaminantes (sales disueltas, solidos suspendidos grasas y aceites, benceno, tolueno, xileno entre otros), así las cosas, los contaminantes separados, líquidos, sólidos caen a la piscina para ser recogidos y dispuesto finalmente.

También el sistema de evaporación mecánica cuenta de unas barreras que rodean la piscina y que tiene como propósito el manejo de ruido y de olores provenientes de los compuestos separados y de los posibles arrastres que lleve el vapor de agua.

Respecto a la estación meteorológica propuesta por Telpico Colombia LLC, para monitorear el proceso de la separación mecánica de los contaminantes del agua residual no doméstica y las variables del clima, el grupo de evaluación de ANLA, considera que es adecuada la instalación de estos equipos para verificar las características climatológicas del área donde se operen los evaporadores, dado que la eficiencia del sistema de evaporación mecánica, depende de las condiciones climatológicas del área del proyecto, tales como humedad relativa, temperatura, evotranspiración, entre otras, también se considera que se deben monitorear COV´s en aire para controlar los posibles olores ofensivos que se den por arrastre en el vapor separado en las áreas circundantes al sistema de evaporación.

Ahora bien y dado que la Sociedad propone para el manejo de los líquidos y sólidos separados del agua residual mediante evaporación mecánica, que los mismo sean recogidos en una piscina y posteriormente entregados a una compañía especializada que cuente con los permisos necesarios para realizar el transporte, tratamiento y disposición final de dichos fluidos, esta Autoridad considera que desde el punto de vista ambiental, esta práctica busca el sostenimiento del recurso hídrico, dado que al separar el agua de sales disueltas y otros compuestos que cambian sus características fisicoquímicas y entregar el agua en forma de vapor a la atmosfera, se está preservando el ciclo del agua.

De acuerdo con lo expuesto anteriormente, el equipo evaluador de la ANLA considera ambientalmente adecuado autorizar la actividad de evaporación mecánica para la disposición de las aguas residuales no domésticas que se generen en el APE VSM3.

Se establecen obligaciones en la parte resolutiva del presente acto administrativo.

Teniendo en cuenta la información presentada por la sociedad mediante el Estudio de Impacto Ambiental – EIA, la información adicional, la visita realizada a campo y el concepto técnico 5570 del 13 de septiembre de 2021, que mediante el presente acto administrativo se acoge, es procedente señalar que la información presentada es adecuada dado que está a favor de la protección y conservación de los recursos naturales presentes en el área del proyecto, en especial del recurso hídrico, por tanto es viable ambientalmente la actividad de evaporación mecánica en un caudal máximo de 0,63 l/s, las obligaciones para el desarrollo de la actividad se impondrán en la parte resolutiva del presente acto administrativo.

CONCEPTOS TÉCNICOS RELACIONADOS

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

Tabla 14. Conceptos técnicos relacionados con el proyecto

ENTIDAD	NÚMERO DE RADICADO	FECHA DE RADICACIÓN	TEMA
Corporación Autónoma Regional del Tolima - CORTOLIMA	*2021155302-1-000*	*27 de junio de 2021*	*Respuesta a esta Autoridad frente a la solicitud de concepto técnico en el marco de evaluación de la licencia ambiental para el proyecto denominado "Área de Perforación Exploratoria VSM3", el cual enuncia aspectos de interés regional asociados con la zonificación ambiental de los POMCA del río Coello y POMCA*

			del río Totare, localización de acuíferos del Tolima, la presencia de fragmentos de bosque seco tropical y las fajas de vegetación protectora circundante a los cuerpos de agua. *La información que se menciona anteriormente se tomó para realizar los análisis y el pronunciamiento en temáticas como: Zonificación ambiental y de manejo, hidrología, hidrogeología y aprovechamiento forestal.*

En cuanto a la superposición de proyectos, el Equipo Evaluador en el Concepto Técnico 5570 del 13 de septiembre de 2021, señala lo siguiente:

SUPERPOSICIÓN DE PROYECTOS

De acuerdo con lo presentado en el EIA, y a lo verificado en el SISTEMA ÁGIL de la ANLA, se observa que el área licenciada presenta superposición con obras, proyectos y/o actividades sujetas a Licencia Ambiental por parte de esta Autoridad Ambiental.

No obstante, en el Acta de información adicional No. 32 de 8 de abril de 2021, la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales, en relación con la superposición de proyectos solicitó a la sociedad TELPICO COLOMBIA LLC. lo siguiente:

*"**REQUERIMIENTO 1***

Completar la información presentada en el Estudio de Impacto Ambiental respecto a la superposición de proyectos."

Frente a lo anterior, en el EIA presentado por la sociedad TELPICO COLOMBIA LLC, en respuesta a la información adicional, se observa que la Sociedad realizó la consulta en la Corporación Autónoma Regional del Tolima – CORTOLIMA, con el fin de conocer si en el área objeto de solicitud de Licencia Ambiental para el APE VSM3, se presentaba superposición con algún proyecto, obra y/o actividad licenciada por parte de dicha Autoridad Ambiental.

Al respecto, en el EIA se adjuntó copia de la comunicación con radicado CORTOLIMA No. 11068 del 13 de mayo de 2021, en el cual se certifica que el Área de Perforación Exploratoria VSM3, no se superpone con proyectos licenciados por dicha Corporación.

Ahora bien, con el fin de soportar la coexistencia e identificar el manejo y la responsabilidad individual de los impactos ambientales generados en las áreas superpuestas, en el EIA se adjuntó un análisis de cada uno de los proyectos licenciados que se superponen con el área a licenciar del proyecto APE VSM3.

De lo anterior, se puede concluir que la Sociedad presentó la información solicitada en el artículo 2.2.2.3.6.4 del Decreto 1076 de 2015 y a los términos de referencia M-M-INA-01.

Ahora bien, respecto a los proyectos licenciados y que se superponen con el área del APE VSM3 y la información entregada por la Sociedad en el documento Estudio de Impacto Ambiental con respuesta a información adicional solicitada por la ANLA en el Acta No 32 del 8 de abril de 2021, en el capítulo 2, generalidades, en el numeral 2.1.3, superposición de licencias ambientales, se tiene lo siguiente:

***Respecto al proyecto Área de Interés de Perforación Exploratoria Bloque Candilejas - LAM3617**, titular Occidental, la Sociedad expone que el proyecto se encuentra en fase de desmantelamiento y abandono adelantando obligaciones pendientes únicamente relacionadas con temas de compensación e inversión forzosa de no menos del 1%, con etapas de exploración finalizadas, todo basado en el Auto 2003 del 22 de mayo de 2015, emitido por la ANLA, en el cual también se establece que solo se perforó un pozo denominado Tallo 1, el cual no resultó productor.*

Ahora bien y de acuerdo a la revisión del expediente realizada por el grupo de evaluación de ANLA, se encontró que mediante la Resolución No 01006 del 3 de junio de 2020, la ANLA dio por terminada la vigencia de la licencia ambiental otorgada al proyecto Área de Interés para la Perforación Exploratoria Candilejas, una vez verificado el total de las obligaciones a Cargo de la Sociedad Occidental.

Basado en lo anterior, el grupo de evaluación de ANLA, considera que dentro del proyecto Área de Interés para la Perforación Exploratoria Candilejas no se van a desarrollar actividades, dado que ya no cuenta con licencia ambiental por lo que no se generaran impactos ambientales acumulativos y/o sinérgicos entre los dos proyectos dado que ya no se presentan áreas licenciadas superpuestas entre el Área de Interés para la Perforación Exploratoria Candilejas y el APE VSM3.

***Respecto al proyecto Área de Perforación Exploratoria Pijao, LAM2523**, titular Interoil Colombia Exploration and Producción; la Sociedad expone que el proyecto se encuentra desmantelamiento y abandono adelantando obligaciones pendientes únicamente relacionadas con temas de compensación e inversión forzosa de no menos del 1%, con etapas de exploración finalizadas, también informa que de acuerdo con el Auto 6478 del 21 de agosto de 2019, en los antecedentes se manifiesta que mediante radicado 2019002347-1-000 de enero 14 del 2019, Interoil Colombia E&P solicitó el cierre del expediente, adicionalmente a lo anterior, mediante radicado 2019027743-1-000 de marzo 7 del 2019, Interoil presentó un alcance a la comunicación relacionada anteriormente.*

De acuerdo con el estado de avance del proyecto, solo se perforo el pozo Peñosa 1, el cual se encuentra en etapa de abandono y el área intervenida se encuentra recuperada, al igual que toda la infraestructura conexa del mismo.

Por lo que la Sociedad allega al análisis que el Área de Perforación Exploratoria Pijao no está ejecutando actividades y que tampoco tiene la intención de adelantar actividades debido a la intención manifestada mediante oficio a la ANLA, de archivar el expediente.

A consideración del grupo de evaluación de ANLA, y posterior a la revisión del expediente, se puede extraer que el Área de Perforación Exploratoria Pijao desde el año 2012, se encuentra en desmantelamiento y abandono tal como lo reportan los autos de seguimiento y solo presenta obligaciones relacionadas con temas de compensación e inversión forzosa de no menos del 1%, motivo por el cual el grupo de evaluación de ANLA, considera que no se están ejecutando ni se van a ejecutar actividades exploratorias e infraestructura conexa autorizadas por la ANLA, dentro del área del proyecto Área de Perforación Exploratoria Pijao, así las cosas, en la ejecución del proyecto APE VSM3, no se presentarán impactos acumulativos ni sinérgicos entre los dos proyectos en comento en el área superpuesta, por lo que la responsabilidad individual de los impactos ambientales que se proyecten en dicha área, serán solo de TELPICO COLOMBIA LLC, durante el desarrollo del APE VSM3.

Por lo anterior, se demuestra la coexistencia de estos dos proyectos.

***Respecto al proyecto Bloque de perforación exploratoria Candilejas, Bambuco, Área compadre, LAM4055**, titular OCCIDENTAL ANDINA LLC ("OXY"); la Sociedad expone que el proyecto no se ejecutó y, por lo tanto, no hay actividades en el área del polígono superpuesto en donde se puedan manifestar impactos ambientales de manera conjunta.*

Ahora bien y de acuerdo a la revisión del expediente realizada por el grupo de evaluación de ANLA, se encontró que mediante la Resolución 606 del 30 de marzo de 2009, la ANLA declaró perdida de ejecutoria a la licencia ambiental, por lo que no se presenta superposición de áreas licenciadas con el proyecto APE VSM3 en la actualidad.

***Respecto al proyecto Bloque Exploratorio Buganviles, LAM2537**, titular Frontera Energy Colombia Corp. Sucursal; la Sociedad expone que el Bloque Exploratorio Buganviles se encuentra en desmantelamiento y abandono adelantando obligaciones pendientes, por lo que no va a ejecutar actividades e infraestructura conexa autorizadas para la exploración de hidrocarburos, basado en esto concluye que el "Área de Perforación Exploratoria VSM3" no presentará impactos que se puedan manifestar de manera simultánea con el referenciado expediente LAM2537 Bloque Exploratorio Buganviles.*

A consideración del grupo de evaluación de ANLA, y posterior a la revisión del expediente, se puede extraer que el Bloque Exploratorio Buganviles se encuentra en desmantelamiento y abandono tal como lo reporta el Concepto técnico de seguimiento No 03973 del 1 de julio del 2020, "(…) por el cual se le hace seguimiento al desmantelamiento y abandono del proyecto(…)", por lo que el grupo de evaluación de ANLA, considera que no se están ejecutando ni se van a ejecutar actividades exploratorias e infraestructura conexa autorizadas por la ANLA, dentro del área del proyecto Bloque Exploratorio Buganviles, así las cosas, en la ejecución del proyecto APE VSM3, no se presentarán impactos acumulativos ni sinérgicos entre los dos proyectos en comento en el área superpuesta, por lo que la responsabilidad individual de los impactos ambientales que se proyecten en dicha área, serán solo de Telpico Colombia LLC, durante el desarrollo del APE VSM3.

Por lo anterior, se demuestra la coexistencia de estos dos proyectos.

***Respecto al proyecto Gasoducto Centro Oriente—GCO, LAM0069**, titular Transportadora de Gas Internacional-TGIS.A.E.S.P; la Sociedad expone que el proyecto Gasoducto Centro Oriente cuenta con una modificación de licencia ambiental "(…) que fue solicitada mediante comunicación de radicación No 2020174261-1-000 del 6 de octubre de 2020, (VPD0196-00-2020), se informó a la Sociedad, que el resultado era APROBADO (…)" y la ANLA autorizó el reemplazo de un tramo de la línea de transporte de gas Barrancabermeja - Neiva, aproximadamente en el PK15+470, a la altura del cruce de la quebrada el Venado, que, al graficar las coordenadas autorizadas en la modificación, encontró que dicho tramo se encuentra fuera del área a licenciar del APE VSM3, por tanto, los impactos que se generen del expediente LAM0069 no están dentro del área de los impactos que serán generados por el APE VSM3 y manejados por la empresa TELPICO COLOMBIA LLC. como se muestra en la siguiente figura:*

(Ver Figura 3. Ubicación del trazado del gasoducto LAM0069 respecto al área a licenciar para el APE VSM3, en el concepto técnico 5570 del 13 de septiembre de 2021)

Basados en la revisión del expediente del Gasoducto Centro Oriente, se considera por parte del grupo de evaluación de ANLA, que mediante la Resolución 00657 del 9 de abril de 2021, la ANLA modificó la licencia ambiental otorgada al Gasoducto Centro Oriente—GCO, LAM0069, trámite iniciado mediante auto 10745 del 11 de noviembre del 2020 y en esta modificación de licencia ambiental la ANLA, da viabilidad ambiental para la instalación de un cruce subfluvial en la Quebrada el Venado jurisdicción del municipio de Neiva departamento del Huila, fuera de los municipio de Alvarado, Piedras y Coello del departamento del Tolima, en los que se ubica el área a licenciar para el proyecto APE VSM3 del proyecto, tal como lo muestra Telpico Colombia LLC, en la figura 3, ubicación del trazado del gasoducto LAM0069 respecto al área a licenciar para el APE VSM3.

Ahora bien y para hacer claridad respecto de la superposición de áreas de proyectos licenciados con el área a licenciar para el proyecto APE VSM3, el grupo de evaluación de ANLA, grafica mediante la herramienta Ágil – ANLA, el trazado de la línea de transporte de gas del Gasoducto Centro Oriente:

(Ver Figura 4 Localización línea de transporte de gas del Gasoducto Centro Oriente, Área APE VSM3, en el concepto técnico 5570 del 13 de septiembre de 2021)

De lo anterior se extrae que el área licenciada del proyecto Gasoducto Centro Oriente—GCO, LAM0069, se superpone con el área a licenciar para el APE VSM3, tal y como también lo muestra la figura 3, ubicación del trazado del gasoducto LAM0069, respecto al área a licenciar para el APE VSM3, entregada por la Sociedad en el Complemento al Estudio de Impacto Ambiental presentado a ANLA mediante comunicación de radicación 2021117845-1-000 del 11 de junio de 2021, Capitulo 2 y Anexo_Req_1, en donde da respuesta al requerimiento 1 de información adicional, acta 32 del 8 de abril de 2021.

Así las cosas, es importante aclarar que el cruce subfluvial autorizado en la modificación de licencia ambiental del proyecto Gasoducto Centro Oriente—GCO de Resolución 00657 del 9 de abril de 2021, hace parte del gasoducto en comento y se ubica en jurisdicción de municipio de Neiva, pero que el área licenciada para el proyecto Gasoducto Centro Oriente—GCO, se encuentra superpuesta con el área a licenciar para el proyecto APE VSM3.

Basados en los anterior, se considera por parte del grupo de evaluación de ANLA, que la Sociedad no realiza el análisis de identificación de impactos ambientales acumulativos y sinérgicos que se proyectan en

el área superpuesta entre los proyectos Gasoducto Centro Oriente—GCO y APE VSM3 y que son generados por las actividades en ejecución y a ejecutar en el desarrollo de los mismos, por lo que tampoco se puede definir la responsabilidad individual de los titulares de los proyectos en dichos impactos acumulativos.

Así las cosas, el grupo de evaluación de ANLA, considera que no se demostró por parte de Telpico Colombia LLC, la coexistencia entre los proyectos Gasoducto Centro Oriente—GCO y APE VSM3.

Basados en lo anterior, el grupo de ANLA, establece que el área licenciada para el proyecto Gasoducto Centro Oriente—GCO, que se superpone con el área del proyecto APE VSM3, se debe incluir en la categoría de intervención con restricciones de la zonificación de manejo ambiental del proyecto, definiendo que solo se pueden realizar cruces de actividades lineales como construcción y operación de líneas de flujo y vías, del proyecto APE VSM3.

***Respecto al proyecto Oleoducto del Valle del Magdalena Tena y Vasconia Coveñas, LAM0022,** titular Hocol S.A, la Sociedad expone que el Oleoducto del Valle del Magdalena Tena y Vasconia Coveñas, está en fase operativa. En el área objeto de licenciamiento, la infraestructura presente en estas líneas de transporte de hidrocarburos corresponde a tuberías entre 8" y 12" enterradas, para las cuales los impactos se manifestaron principalmente durante la construcción de estos, que durante la construcción y en la definición de los prospectos a perforar para el proyecto APE VSM3 de Telpico Colombia LLC, tendrá en cuenta esta infraestructura existente con el fin de no afectar las condiciones estructurales, respetando los derechos de vía y garantizando la operación y coexistencia con estos proyectos lineales.*

Basados en los anterior, se considera por parte del grupo de evaluación de ANLA, que la Sociedad no realiza el análisis de identificación de impactos ambientales acumulativos y sinérgicos que se proyectan en el área superpuesta entre los proyectos Oleoducto del Valle del Magdalena Tena y Vasconia Coveñas y APE VSM3 y que son generados por las actividades en ejecución y a ejecutar en el desarrollo de los mismos, por lo que tampoco se puede definir la responsabilidad individual de los titulares de los proyectos en dichos impactos acumulativos.

Así las cosas, el grupo de evaluación de ANLA, considera que no se demostró por parte de Telpico Colombia LLC, la coexistencia entre los proyectos Oleoducto del Valle del Magdalena Tena y Vasconia Coveñas y APE VSM3.

Basados en lo anterior, el grupo de ANLA, establece que el área licenciada para el proyecto Oleoducto del valle del Magdalena Tena y Vasconia Coveñas, que se superpone con el área del proyecto APE VSM3, se deben incluir en la categoría de intervención con restricciones de la zonificación de manejo ambiental del proyecto, definiendo que solo se pueden realizar cruces de actividades lineales como construcción y operación de líneas de flujo y vías, del proyecto APE VSM3

***Respecto al proyecto Poliducto Puerto Salgar Neiva, LAM0170**, titular Cenit Transporte y Logística de Hidrocarburo S.A.S, la Sociedad expone que el Poliducto Puerto Salgar Neiva, está en fase operativa. En el área objeto de licenciamiento, la infraestructura presente en estas líneas de transporte de hidrocarburos corresponde a tuberías entre 8" y 12" enterradas, para las cuales los impactos se manifestaron principalmente durante la construcción de estos, que durante la construcción y en la definición de los prospectos a perforar para el proyecto APE VSM3 de Telpico Colombia LLC, tendrá en cuenta esta infraestructura existente con el fin de no afectar las condiciones estructurales, respetando los derechos de vía y garantizando la operación y coexistencia con estos proyectos lineales.*

Basados en los anterior, se considera por parte del grupo de evaluación de ANLA, que la Sociedad no realiza el análisis de identificación de impactos ambientales acumulativos y sinérgicos que se proyectan en el área superpuesta entre los proyectos Poliducto Puerto Salgar Neiva y APE VSM3 y que son generados por las actividades en ejecución y a ejecutar en el desarrollo de los mismos, por lo que tampoco se puede definir la responsabilidad individual de los titulares de los proyectos en dichos impactos acumulativos.

Así las cosas, el grupo de evaluación de ANLA, considera que no se demostró por parte de Telpico Colombia LLC, la coexistencia entre los proyectos Poliducto Puerto Salgar Neiva y APE VSM3.

Basados en lo anterior, el grupo de ANLA, establece que el área licenciada para el proyecto Poliducto Puerto Salgar Neiva, que se superpone con el área del proyecto APE VSM3, se deben incluir en la categoría de intervención con restricciones de la zonificación de manejo ambiental del proyecto, definiendo que solo se pueden realizar cruces de actividades lineales como construcción y operación de líneas de flujo y vías, del proyecto APE VSM3.

Consideraciones Jurídicas

Conforme a las consideraciones expuestas anteriormente, se precisa que el artículo 2.2.2.3.6.4 del Decreto 1076 de 26 de mayo de 2015, señala que cuando un proyecto se superponga en su área a licenciar con otros proyectos ya licenciados, el interesado debe demostrar que éstos pueden coexistir, identificando igualmente el manejo de impactos y la responsabilidad individual de cada uno de los titulares de los proyectos, así:

> *"(…) 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.

Por lo anterior y de acuerdo con el análisis de las áreas de superposición, se evidencia que la sociedad TELPICO COLOMBIA LLC, en lo relacionado con los proyectos: Área de Interés de Perforación Exploratoria Bloque Candilejas - LAM3617; Área de Perforación Exploratoria Pijao-LAM2523; Bloque de perforación exploratoria Candilejas, Bambuco, Área compadre, LAM4055 y Bloque Exploratorio Buganviles -LAM2537, presentó la descripción de las actividades que actualmente están previstas para estos proyectos y que según lo explicado y corroborado por el equipo evaluador, estos proyectos se encuentran en etapa de cierre, es decir todos están realizando labores de desmantelamiento y abandono, incluso algunos de ellos ya fueron objeto de declaración de pérdida de fuerza ejecutoria del acto administrativo, y perdida de vigencia de licencia ambiental; por lo tanto, no se encontró necesidad de realizar de solicitud de información a los titulares de dichos proyectos licenciados, por el estado en que se encuentran y por cuanto TELPICO COLOMBIA LLC no manifestó tener interés alguno de realizar actividades en esas áreas. Sin embargo, y como se puede identificar más adelante en el acápite de Zonificación de manejo ambiental, se advierte de no efectuar actividades que pudiesen generar impactos que trasciendan a áreas de los proyectos en mención que se encuentren en procesos de compensación o actividades asociadas a los planes de inversión de no menos el 1%.

De otro lado, y toda vez que la sociedad TELPICO COLOMBIA LLC, no realizó los análisis de los posibles impactos acumulativos y residuales significativos que se pueden generar, para los medios biótico, abiótico y socioeconómico, de los proyectos licenciados que se encuentran superpuestos y no se demostró que estos pueden coexistir, así como tampoco se precisó la responsabilidad con y no se identifica la responsabilidad individual de los impactos ambientales generados en las áreas superpuestas. De otro lado, y toda vez que la sociedad TELPICO COLOMBIA LLC, no realizó los análisis de los posibles impactos acumulativos y residuales significativos que se pueden generar, para los medios biótico, abiótico y socioeconómico, de los proyectos licenciados que se encuentran superpuestos y no se demostró que estos pueden coexistir, así como tampoco se precisó la responsabilidad individual de los impactos ambientales generados en las áreas superpuestas.

Teniendo en cuenta lo anterior en la parte resolutiva del presente acto administrativo se establecerán las condiciones, especificaciones y obligaciones que se realice el análisis de superposición respecto de los siguientes proyectos:

1. Gasoducto Centro Oriente—GCO, LAM0069
2. Oleoducto del Valle del Magdalena Tena y Vasconia Coveñas, LAM0022
3. Poliducto Puerto Salgar Neiva, LAM0170

En lo relacionado con los proyectos licenciados y que presentan unas condiciones especiales, por el estado actual (desmantelamiento y abandono; procesos de compensación; proyectos de inversión de no menos el 1%, entre otros), que permiten identificar que están llegando a su etapa de cierre, la sociedad TELPICO no deberá efectuar actividades que pudiesen generar impactos que trasciendan a estas áreas.

Que respecto de las Áreas de Influencia el concepto técnico 5570 del 13 de septiembre de 2021, se realizaron las siguientes consideraciones:

ÁREAS DE INFLUENCIA

Para la delimitación del área de influencia definitiva del APE VSM3, la Sociedad realizó un análisis de áreas de influencia preliminares basadas en cada uno de los componentes o grupo de componentes para lo que empleó información primaria y secundaria de la caracterización ambiental de la zona de ejecución del APE VSM3, sumado a lo anterior, se tuvo en cuenta las obras, infraestructura y actividades a desarrollar en el proyecto, así como el uso, aprovechamiento y/o afectación de los recursos naturales, lo cual define el área de influencia como la zona donde existe una interrelación entre las actividades del proyecto y el límite hasta donde se manifiestan los posibles impactos y/o efectos que se puedan producir sobre los medios abiótico, biótico, socioeconómico.

Medio Abiótico:

Para el medio físico, el área de influencia se definió, de acuerdo con el EIA de información adicional radicado con número 2021117845-1-000 del 11 de junio de 2021, teniendo en cuenta las interacciones de los componentes: estabilidad geotécnica, geomorfología, suelos, paisaje, hidrología e hidrogeología, atmosfera estableciendo los siguientes límites por sectores:

Es importante anotar por parte del grupo de evaluación de ANLA, que para el medio abiótico, los impactos ambientales (sus interacciones en los tres componentes), generados por las actividades de construcción y operación en el desarrollo del proyecto que más se extienden espacialmente están considerados a partir del recurso hídrico y específicamente aquellos impactos que se proyectan sobre las cuencas hídricas del área de ejecución de las actividades, debido a que en su ejecución, se impactan las aguas superficiales dado que se modifica la dinámica hídrica de ellas, siendo este el impacto que más se extiende en el área del proyecto.

En cuanto a las emisiones atmosféricas, para la delimitación del área de influencia del proyecto, en este componente, se analizaron las dispersiones de emisiones, modelos de dispersión basado en las emisiones de equipos que operan con diésel y la generación de ruido, encontrándose que la extensión espacial de los impactos ambientales del componente atmosférico se encuentra dentro de el área preliminar establecida para el componente hídrico (cuencas y subcuencas del área del proyecto).

Ahora bien, en las zonas planas el relieve tiene muy baja influencia en la extensión de los impactos, por lo que el límite fisiográfico se estableció a partir de las cuencas y/o subcuencas, que conforman límites naturales dentro de las unidades de paisaje.

De esta forma, el área de influencia del medio abiótico se delimitó por el costado oriental, con la margen derecha del río Magdalena, desde la desembocadura de la Quebrada el Loro hasta la desembocadura del río Coello; por el costado sur, con la margen derecha de río Coello hasta la desembocadura de la Quebrada Chagualá; luego transcurre por la margen derecha de la Quebrada Chagualá en dirección sur occidental, hasta el punto La Esperanza donde toma hacia el norte, por la parte alta del Cerro Las Tetas de Doima.

Siguiendo la divisoria de aguas, el área de Influencia se delimita por los cultivos de arroz presentes y seguidamente por la corriente del río Chipalo, que después de éste entrecruza cultivos y drenajes de manera seguida y continua, pasando por el río Opia y finalmente al sur delimitado por divisoria de aguas de las cuencas de este drenaje y que lo separan de la cuenca hacía el río Magdalena.

Desde el componente hidrogeológico, el área de influencia se delimitó principalmente por las corrientes superficiales las cuales interactúan directamente como zonas de recarga y descarga de los acuíferos someros; lo anterior se considera acertado teniendo en cuenta la determinación de los posibles impactos al recurso hídrico subterráneo como son el cambio de las características fisicoquímicas y bacteriológicas del agua subterráneas.

Al nororiente se plantea adecuar y utilizar las vías que conducen hacia la cabecera municipal de Piedras – Guataquisito – Vindí – Vega de los Padres para el transporte de maquinaria, equipos y personal, para lo cual el área de influencia se abre en sentido oriental con un buffer de 250 m a partir del eje de la vía, teniendo en cuenta que las actividades a desarrollar en esta corresponden a adecuación y construcción de vías, construcción de ZODME y obras de drenaje, las que generan impactos puntuales en el componente geoesférico, tales como pequeñas modificaciones en las formas del terreno y cambios puntuales en el uso del suelo

*De lo anterior el grupo de evaluación de la ANLA, considera adecuada la delimitación e identificación que hace la Sociedad del Área de Influencia del **medio abiótico** del proyecto, toda vez que tienen en cuenta los criterios de las unidades fisiográficas naturales para algunos sectores y vías como límites físicos para otros sectores, así como la trascendencia de los impactos derivados de las actividades asociadas al desarrollo del proyecto.*

Medio Biótico

Para el medio biótico, de acuerdo con la información entregada mediante radicado 2021117845-1-000 del 11 de junio de 2021, se tuvieron en cuenta los ecosistemas (flora y fauna silvestre), relacionando la trascendencia de cuatro (4) impactos ambientales para el medio biótico y por el uso y aprovechamiento de los recursos; es así como, se proponen 26 vértices como límite para establecer el área de influencia, teniendo en cuenta para la delimitación los siguientes componentes del medio biótico:

1. *Cobertura de la tierra: Hace referencia a las coberturas que funcionan como barrera natural para la expansión de los impactos ocasionados por el desarrollo del proyecto, que para este caso corresponden a coberturas boscosas (bosque abierto, bosque de galería) y ríos.*
2. *Recurso hídrico: Se toman como barreras naturales los cuerpos hídricos relacionados principalmente con los ríos Magdalena y Coello y la quebrada Chigualá.*
3. *Aspectos antrópicos: Relaciona principalmente las vías que generan una discontinuidad en los ecosistemas, limitando la persistencia de los impactos bióticos.*

Es de mencionar que en los análisis presentados por la Sociedad, no consideró aspectos como la fragmentación dentro de sus criterios para definir el área de influencia; sin embargo, de acuerdo con los resultados que se presentan sobre esta temática en el Estudio de Impacto Ambiental y el análisis realizado por el grupo evaluador, se puede ver que el área presenta una alta fragmentación de las coberturas naturales predominantes (bosque de galería y/o ripario y vegetación secundaria), que ha sido generado por el avance de actividades agropecuarias, en especial por los cultivos de arroz; en ese sentido y de acuerdo con las diferentes actividades autorizadas para el desarrollo del proyecto (numeral 2.2. del concepto técnico 5570 del 13 de septiembre de 2021), no se ocasionaría un impacto relevante sobre la fragmentación de las coberturas vegetales del área; que ocasione variaciones en el área de influencia que fue definida por la Sociedad.

De acuerdo con la revisión cartográfica y revisando los componentes analizados para determinar el área de influencia para este medio, se considera que la Sociedad presenta de manera clara y adecuada la identificación y delimitación del área de influencia, teniendo en cuenta la trascendencia de los impactos que pueda generar el desarrollo del proyecto en los elementos terrestres (fauna y flora) y acuáticos que se presentan en el área y que fueron verificados durante la visita virtual realizada, en la cual se revisaron los 26 vértices definidos para el área de influencia, los cuales se consideran apropiados.

Medio Socioeconómico

El área de influencia socioeconómica del proyecto APE VSM3 corresponde a los municipios de Coello, Piedras y Alvarado en el departamento del Tolima denominadas por la Sociedad como unidades territoriales mayores y se ubica además dentro de las siguientes unidades territoriales menores que corresponden a 19 veredas, 3 centros poblados rurales, 2 inspecciones, 2 áreas urbanas y 1 cabildo indígena relacionadas en las Tabla 4-6, 4-7 y 4-8 del Capítulo 4 del EIA:

Tabla 14 Unidades Territoriales APE VSM3

UNIDADES TERRITORIALES MAYORES	***UNIDADES TERRITORIALES MENORES***
Municipio de Piedras, departamento del Tolima	*Vereda Campo Alegre*
	Centro Poblado Rural Doima
	Vereda Estación Doima
	Vereda Camao
	Vereda Las Villas
	Centro Poblado Rural Paradero Chípalo
	Vereda Ventilas
	Vereda Las Cabras
	Vereda El Pantano
	Vereda Góngora
	Vereda Chicalá
	Centro Poblado Rural Guataquisito
	Centro Poblado de Piedras
Municipio de Coello, departamento del Tolima	*Vereda Chagualá Adentro*
	Vereda Chicualí
	Inspección Vega de los Padres
	Vereda Dos Quebradas
	Vereda Lucha Adentro
	Vereda Vindí
	Vereda Lucha Afuera
	Vereda La Salina
	Cabildo Indígena Pijao La Salina
	Vereda Llano de la Virgen
	Inspección La Barrialosa
	Cabecera Municipal de Coello
Municipio de Alvarado, departamento del Tolima	*Centro Poblado La Tebaida*
	Vereda Hatico Tamarindo

Fuente: Capítulo 4. EIA APE VSM3.

Adicionalmente, mediante Certificación 117 del 10 de febrero de 2015, el Ministerio del Interior señala que: "se registra la presencia de la Comunidad Indígena La Salina, registrada en la Base de Datos de la Dirección de Asuntos Indígenas Rom y Minorías del Ministerio del Interior, en el área del proyecto: "ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL ÁREA DE PERFORACIÓN EXPLORATORIA VSM3", localizado en jurisdicción de los municipios de Coello, Piedras y Alvarado, en el departamento del Tolima…"., la cual hace parte del área de influencia del proyecto y fue objeto de Consulta Previa en el año 2015 por parte de la Sociedad TELPICO COLOMBIA LLC.

Las unidades de análisis utilizadas por la empresa Telpico para la definición de dicha área de influencia se centraron en los impactos positivos y negativos que puede generar las diferentes actividades del proyecto como el uso de vías terciarias que se proyecta principalmente en el componente atmosférico, captación de agua superficial impactos que se proyectan en el agua superficial, adecuación de vías de acceso a las locaciones y las líneas de flujo entre otras que se proyectan en el componente hídrico, en el paisaje, en la geomorfología y en la cobertura vegetal, lo cual se considera pertinente y concordante con los Términos de Referencia M-M-INA-01 aplicables al presente proyecto.

Por lo anteriormente expuesto, la ANLA considera que el área de influencia del proyecto definida por Telpico, para el componente socioeconómico corresponde al territorio de las comunidades donde trascienden los impactos por cuenta de las actividades del proyecto.

(Ver figura 5 Localización de las áreas de influencia del proyecto, en el concepto técnico 5570 del 13 de septiembre de 2021)

Consideraciones Jurídicas

El artículo 2.2.2.3.1.1 del Decreto 1076 de 2015, define el área de influencia de la siguiente manera:

> *Artículo 2.2.2.3.1.1 Definiciones:*
> *(…)*
>
> *Área de influencia: Área en la cual se manifiestan de manera objetiva y en lo posible cuantificable, los impactos ambientales significativos ocasionados por la ejecución de un proyecto, obra o actividad, sobre los medios abiótico, biótico y socioeconómico, en cada uno de los componentes de dichos medios. Debido a que las áreas de los impactos pueden variar dependiendo del componente que se analice, el área de influencia podrá corresponder a varios polígonos distintos que se entrecrucen entre sí. (…)*

A su vez los términos de referencia para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental para los proyectos de perforación exploración de hidrocarburos M-M-INA-01, adoptados mediante Resolución MADS 0421 de 20 de marzo de 2014, define el área de influencia como:

> *"(…) Área de influencia*
>
> *El área de influencia es aquella en la que se manifiestan los impactos ambientales significativos ocasionados por el desarrollo del proyecto, obra o actividad, sobre los medios abiótico, biótico y socioeconómico, en cada uno de los componentes de dichos medios; la manifestación de estos impactos deberá ser objetiva y en lo posible cuantificable, siempre que ello sea posible, de conformidad con las metodologías disponibles.*
>
> *Teniendo en cuenta que la manifestación de los impactos ambientales de un proyecto, obra o actividad, varía de un componente a otro y de una actividad a otra, se deberá delimitar un área de influencia por cada componente, grupo de componentes o medio potencialmente impactado (ver Figura 1); es decir que los componentes podrán ser agrupados a discreción del solicitante. Es importante aclarar que puede no existir un polígono único para el área de influencia sino varios polígonos por componente, grupo de componentes o medios."*

Conforme a las consideraciones expuestas por el Equipo Evaluador en el Concepto Técnico 5570 del 13 de septiembre de 2021, esta Autoridad Ambiental considera, que la delimitación de las áreas de influencia abiótica y biótica y la resultante y definitiva área de influencia físico-biótica, tuvieron en cuenta los aspectos más relevantes para su definición, así como los términos de referencia ya citados y la Metodología general de estudios ambientales 2018.

Así las cosas, el área de influencia físico-biótica y socioeconómica refleja los aspectos más importantes de la identificación de los impactos que pueden llegar a generarse durante la construcción y operación del Proyecto para la presente solicitud de licencia ambiental.

En cuanto a la Participación y socialización con las comunidades, el Equipo Evaluador en el Concepto Técnico 5570 del 13 de septiembre de 2021, señala lo siguiente:

> ***PARTICIPACIÓN Y SOCIALIZACIÓN CON LAS COMUNIDADES***
>
> *A continuación, se enuncia el proceso de lineamientos de participación celebrado con la población no étnica perteneciente al área de influencia y con la comunidad étnica La Salina que hace presencia en el área y que participó en el proceso de consulta previa.*
>
> *Mediante radicado 2020206405-1-000 del 24 de noviembre de 2020, Telpico LLC, señala haber realizado las reuniones de socialización del proyecto en cinco momentos, la inicial denominada Primer Momento llevada a cabo en los meses de noviembre de 2013, agosto y noviembre de 2014 y abril de 2019; en la que la Sociedad presentó tanto los alcances del proyecto como el marco legal en el que se inscribe el proceso*

de licenciamiento ambiental, incluyendo esta información en el EIA presentado a esta Autoridad, de acuerdo con la siguiente tabla:

Tabla 15. Cronograma de Socializaciones en el AI del APE VSM3 (Primer momento) realizadas con Comunidades no étnicas y con Autoridades Locales

MUNICIPIO	FECHA	ACTOR SOCIAL	LUGAR
PIEDRAS	26/04/2019	Alcaldía Piedras	Alcaldía Municipal
	26/04/2019	Alcaldía Piedras	Concejo Municipal
	26/04/2019	Alcaldía Piedras	Personería Municipal
	26/04/2019	Comunidad	Vereda Chicalá
	26/04/2019	Comunidad	Cabecera Municipal de Piedras
	27/04/2019	Comunidad	Vereda Guataquisito
	27/04/2019	Comunidad	Vereda Góngora
	27/04/2019	Comunidad	Vereda Las Villas
	27/04/2019	Comunidad	Vereda Ventillas
	27/04/2019	Comunidad	Vereda Campo Alegre
	27/04/2019	Comunidad	Vereda Camao
	28/04/2019	Comunidad	Vereda Pantano
	28/04/2019	Comunidad	Centro Poblado Doima
	28/04/2019	Comunidad	Vereda Estación Doima
	28/04/2019	Comunidad	Vereda Cabras
	28/04/2019	Comunidad	Centro Poblado Paradero Chipalo
COELLO	15/11/2013	Alcaldía de Coello	Alcaldía Municipal
	14/11/2013	Alcaldía de Coello	Concejo Municipal
	06/04/2014	Comunidad	Vereda Chagualá Adentro
	20/08/2014	Comunidad	Vereda Chagualá Adentro
	07/04/2014	Comunidad	Vereda Chicualí
	12/04/2014	Comunidad	Inspección La Vega de los Padres
	12/04/2014	Comunidad	Vereda Vindí
	24/08/2014	Comunidad	Vereda Vindí
	12/04/2014	Comunidad	Vereda Lucha Adentro
	24/08/2014	Comunidad	Vereda Lucha Adentro
	12/04/2014	Comunidad	Vereda Dos Quebradas
	18/08/2014	Comunidad	Vereda Dos Quebradas
	13/04/2014	Comunidad	Vereda Lucha Afuera
	20/08/2014	Comunidad	Vereda Lucha Afuera
	21/08/2014	Comunidad	Vereda Llano de la Virgen
	27/09/2014	Comunidad	Inspección La Barrialosa
	22/10/2014	Comunidad	Cabecera Municipal de Coello
ALVARADO	02/11/2014	Comunidad	Vereda Hatico Tamarindo
	02/11/2014	Comunidad	Vereda La Tebaida

Fuente: Complemento al Estudio de Impacto Ambiental presentado a ANLA mediante comunicación de radicación 2021117845-1-000 del 11 de junio de 2021, Capítulo 5.3.

Posteriormente, la Empresa indica que realizó una segunda jornada de socialización, en la que se realizaron los talleres de identificación de impactos con las Autoridades municipales y comunidades del AI, adjuntando los soportes sociales consistentes en cartas de gestión, actas y registro fotográfico. Estas actividades se realizaron en los meses de noviembre y diciembre de 2014 y mayo de 2019, de acuerdo con la siguiente tabla:

Tabla 16. Cronograma de Socializaciones en el AI del APE VSM3 (Segundo momento) realizadas con Comunidades no étnicas y con Autoridades Locales

MUNICIPIO	FECHA	ACTOR SOCIAL	LUGAR
PIEDRAS	24/05/2019	Alcaldía Piedras	Alcaldía Municipal
	26/04/2019	Alcaldía Piedras	Concejo Municipal
	24/05/2019	Alcaldía Piedras	Personería Municipal
	24/05/2019	Comunidad	Vereda Chicalá
	24/05/2019	Comunidad	Cabecera Municipal de Piedras
	25/05/2019	Comunidad	Vereda Guataquisito
	24/05/2019	Comunidad	Vereda Góngora
	25/05/2019	Comunidad	Vereda Las Villas
	26/05/2019	Comunidad	Vereda Ventillas
	25/05/2019	Comunidad	Vereda Campo Alegre
	26/05/2019	Comunidad	Vereda Camao
	24/05/2019	Comunidad	Vereda Pantano
	25/05/2019	Comunidad	Centro Poblado Doima
	26/05/2019	Comunidad	Vereda Estación Doima

MUNICIPIO	FECHA	ACTOR SOCIAL	LUGAR
	25/05/2019	Comunidad	Vereda Cabras
	26/05/2019	Comunidad	Centro Poblado Paradero Chipalo
	22/05/2019	Asociación	SERVIARROZ
COELLO	05/11/2014	Alcaldía de Coello	Concejo Municipal
	23/11/2014	Comunidad	Vereda Chagualá Adentro
	17/11/2014	Comunidad	Vereda Chicualí
	15/11/2014	Comunidad	Inspección La Vega de los Padres
	16/11/2014	Comunidad	Vereda Vindí
	22/11/2014	Comunidad	Vereda Lucha Adentro
	23/11/2014	Comunidad	Vereda Dos Quebradas
	21/11/2014	Comunidad	Vereda Lucha Afuera
	14/11/2014	Comunidad	Vereda Llano de la Virgen
	15/11/2014	Comunidad	Inspección La Barrialosa
	20/11/2014	Comunidad	Cabecera Municipal de Coello
ALVARADO	11/12/2014	Alcaldía Alvarado	Alcaldía Municipal
	13/12/2014	Comunidad	Vereda Hatico Tamarindo
	14/12/2014	Comunidad	Vereda La Tebaida

Fuente: Complemento al Estudio de Impacto Ambiental presentado a ANLA mediante comunicación de radicación 2021117845-1-000 del 11 de junio de 2021, Capítulo 5.3.

Se llevó a cabo un Tercer Momento en los meses de enero y febrero de 2015 y junio de 2019 en el cual se hizo entrega de resultados del Estudio de Impacto Ambiental para el Área de Perforación Exploratoria VSM3, allegando los respectivos soportes relacionados con actas de reunión y registro fotográfico, de acuerdo con la siguiente tabla:

Tabla 17. Cronograma de Socializaciones en el AI del APE VSM3 (Tercer momento) realizadas con Comunidades no étnicas y con Autoridades Locales

MUNICIPIO	FECHA	ACTOR SOCIAL	LUGAR
PIEDRAS	13/06/2019	Alcaldía Piedras	Alcaldía Municipal
	13/06/2019	Alcaldía Piedras	Concejo Municipal
	13/06/2019	Alcaldía Piedras	Personería Municipal
	14/06/2019	Comunidad	Vereda Chicalá
	14/06/2019	Comunidad	Cabecera Municipal de Piedras
	14/06/2019	Comunidad	Vereda Guataquisito
	14/06/2019	Comunidad	Vereda Góngora
	14/06/2019	Comunidad	Vereda Las Villas
	14/06/2019	Comunidad	Vereda Ventillas
	14/06/2019	Comunidad	Vereda Campo Alegre
	14/06/2019	Comunidad	Vereda Camao
	14/06/2019	Comunidad	Vereda Pantano
	14/06/2019	Comunidad	Centro Poblado Doima
	14/06/2019	Comunidad	Vereda Estación Doima
	14/06/2019	Comunidad	Vereda Cabras
	14/06/2019	Comunidad	Centro Poblado Paradero Chipalo
	13/06/2019	Asociación	SERVIARROZ
COELLO	12/12/2014	Alcaldía de Coello	Concejo Municipal
	17/01/2015	Comunidad	Vereda Chagualá Adentro
	24/01/2015	Comunidad	Vereda Chicualí
	08/02/2015	Comunidad	Inspección La Vega de los Padres
	11/01/2015	Comunidad	Vereda Vindí
	10/01/2015	Comunidad	Vereda Lucha Adentro
	12/01/2015	Comunidad	Vereda Dos Quebradas
	23/01/2015	Comunidad	Vereda Lucha Afuera
	16/01/2015	Comunidad	Vereda Llano de la Virgen
	24/01/2015	Comunidad	Inspección La Barrialosa
	15/01/2015	Comunidad	Cabecera Municipal de Coello
ALVARADO	22/01/2015	Alcaldía Alvarado	Alcaldía Municipal
	09/02/2015	Alcaldía Alvarado	Concejo Municipal
	25/01/2015	Comunidad	Vereda Hatico Tamarindo
	25/01/2015	Comunidad	Vereda La Tebaida

Fuente: Complemento al Estudio de Impacto Ambiental presentado a ANLA mediante comunicación de radicación 2021117845-1-000 del 11 de junio de 2021, Capítulo 5.3.

La Sociedad reporta un Cuarto Momento de socialización dirigido a las unidades territoriales y autoridades municipales de Coello y Alvarado, en el mes de junio de 2019 con el fin de actualizar a las comunidades del área de influencia en las temáticas desarrolladas en el primer, segundo y tercer momento. Lo anterior

debido a que existieron inconvenientes para socializar el proyecto durante los años 2014 y 2015 en el municipio de Piedras razón por la cual en dichos años solamente se entregó la información a los municipios de Alvarado y Coello. Es así como en el año 2019, la Sociedad realiza un cuarto momento de socialización en los municipios de Alvarado y Coello y un tercer momento (reportado en la tabla anterior) para el municipio de Piedras.

Tabla 18. Cronograma de Socializaciones en el AI del APE VSM3 (Cuarto momento) realizadas con Comunidades no étnicas y con Autoridades Locales

MUNICIPIO	FECHA	ACTOR SOCIAL	LUGAR
COELLO	13/06/2019	Alcaldía de Coello	Alcaldía, Concejo y Personería Municipal
	15/06/2019	Comunidad	Vereda Chagualá Adentro
	15/06/2019	Comunidad	Vereda Chicualí
	15/06/2019	Comunidad	Inspección La Vega de los Padres
	15/06/2019	Comunidad	Vereda Vindí
	15/06/2019	Comunidad	Vereda Lucha Adentro
	15/06/2019	Comunidad	Vereda Dos Quebradas
	15/06/2019	Comunidad	Vereda Lucha Afuera
	15/06/2019	Comunidad	Vereda Llano de la Virgen
	15/06/2019	Comunidad	Inspección La Barrialosa
	15/06/2019	Comunidad	Cabecera Municipal de Coello
ALVARADO	14/06/2019	Alcaldía Alvarado	Alcaldía Municipal
	14/06/2019	Alcaldía Alvarado	Concejo y Personería Municipal
	15/06/2019	Comunidad	Vereda Hatico Tamarindo
	15/06/2019	Comunidad	Vereda La Tebaida
	15/06/2019	Comunidad	Casco Urbano de Alvarado

Fuente: Complemento al Estudio de Impacto Ambiental presentado a ANLA mediante comunicación de radicación 2021117845-1-000 del 11 de junio de 2021, Capítulo 5.3.

Finalmente, la Sociedad reporta que en el mes de septiembre de 2020 y en razón a que el proyecto conserva su objetivo, propósito, estructura, área y contenido, y que ya han sido desarrollados los momentos de socialización, Telpico llevó a cabo un nuevo escenario de información y socialización con las autoridades de los municipios y con las juntas de acción comunal de las unidades territoriales menores teniendo en cuenta las restricciones impuestas por las autoridades en tiempos de pandemia COVID-19, denominado "Estrategia para dar cumplimiento al derecho de información en el marco del estudio de impacto ambiental del proyecto Área de Perforación Exploratoria VSM3 – Telpico", utilizando mecanismos de notificación escrita directa, visitas, llamadas telefónicas, contacto personal y sistemas virtuales de aviso, para el desarrollo de espacios informativos. En ellos entregó material explicativo actualizado del EIA del proyecto APE VSM3, involucrando a los actores, líderes sociales de las JAC y a las autoridades que hacen parte del área de influencia, de lo cual allega los respectivos soportes consistentes en registros fotográficos y documentales de entrega de información.

Tabla 19. Cronograma de Entrega de Información en el AI del APE VSM3 (Quinto momento) realizadas con Comunidades no étnicas y con Autoridades Locales

MUNICIPIO	FECHA	ACTOR SOCIAL	LUGAR
PIEDRAS	Septiembre 22 a 24 de 2020	Alcaldía Piedras	Alcaldía Municipal
		Alcaldía Piedras	Concejo Municipal
		Alcaldía Piedras	Personería Municipal
		Comunidad	Vereda Chicalá
		Comunidad	Cabecera Municipal de Piedras
		Comunidad	Vereda Guataquisito
		Comunidad	Vereda Góngora
		Comunidad	Vereda Las Villas
		Comunidad	Vereda Ventillas
		Comunidad	Vereda Campo Alegre
		Comunidad	Vereda Camao
		Comunidad	Vereda Pantano
		Comunidad	Centro Poblado Doima
		Comunidad	Vereda Estación Doima
		Comunidad	Vereda Cabras
		Comunidad	Centro Poblado Paradero Chipalo
		Asociación	SERVIARROZ
COELLO		Alcaldía de Coello	Concejo Municipal
		Comunidad	Vereda Chagualá Adentro
		Comunidad	Vereda Chicualí
		Comunidad	Inspección La Vega de los Padres

MUNICIPIO	FECHA	ACTOR SOCIAL	LUGAR
		Comunidad	Vereda Vindí
		Comunidad	Vereda Lucha Adentro
		Comunidad	Vereda Dos Quebradas
		Comunidad	Vereda Lucha Afuera
		Comunidad	Vereda Llano de la Virgen
		Comunidad	Inspección La Barrialosa
		Comunidad	Cabecera Municipal de Coello
ALVARADO	Septiembre 23 de 2020	Alcaldía Alvarado	Alcaldía Municipal
		Alcaldía Alvarado	Concejo Municipal
		Comunidad	Vereda Hatico Tamarindo
		Comunidad	Vereda La Tebaida

Fuente: Complemento al Estudio de Impacto Ambiental presentado a ANLA mediante comunicación de radicación 2021117845-1-000 del 11 de junio de 2021, Capítulo 5.3.

Respecto a los soportes del proceso de socialización señalado en las tablas anteriores, la Sociedad allegó en los anexos del EIA copia de las cartas de convocatoria, actas de las reuniones realizadas con autoridades, líderes y comunidad del AI y copia de la metodología empleada para surtir el proceso de información, lo cual permitió evidenciar que el proceso de lineamientos de participación fue realizado en cinco momentos de manera completa.

En cuanto el proceso de verificación de la información contenida en el EIA, esta Autoridad procedió a realizar dos tipos de visita, una en modalidad no presencial llevada a cabo del 1 al 4 de marzo de 2021 mediante el uso de herramientas tecnológicas (ortofotos, drones, vídeos, imágenes satelitales, y reuniones virtuales) para corroborar la información de los tres medios y otra en modalidad presencial llevada a cabo del 8 al 11 de marzo de 2021 concretamente para el medio socioeconómico, cumpliendo con los protocolos de bioseguridad en línea con el Decreto 1168 del 25 de agosto de 2020 emitido por la Presidencia de la República.

De acuerdo con lo anterior, esta Autoridad realizó para el medio socioeconómico las siguientes reuniones de verificación de manera virtual mediante el uso de la herramienta Microsoft Teams o llamada telefónica y de manera presencial en cada una de las siguientes unidades territoriales:

Tabla 20. Reuniones Virtuales ANLA – Visita No Presencial APE VSM3

FECHA	COMUNIDAD	HERRAMIENTA UTILIZADA
02/03/2021	Alcaldía de Coello	Reunión Microsoft Teams
01/03/2021	Alcaldía y Personería de Alvarado	Reunión Microsoft Teams
02/03/2021	Personería de Piedras	Reunión Microsoft Teams
03/03/2021	Vereda Campo Alegre	Llamada Telefónica Bernarda Barreto
03/03/2021	Centro Poblado Parador Chipalo	Llamada Telefónica Gildardo Rengifo
03/03/2021	Vereda Barrialosa	Llamada Telefónica Cenaida Murcia
03/03/2021	Centro Poblado Doima	Llamada Telefónica José Cifuentes

Fuente. Grupo Evaluador ANLA. 2021

Tabla 21. Reuniones ANLA con Comunidades – Visita Presencial APE VSM3

FECHA	MUNICIPIO	UNIDAD TERRITORIAL
08/03/2021	Piedras	Vereda Guataquisito
	Piedras	Vereda Chicalá
	Piedras	Vereda Camao
	Piedras	Casco Urbano
	Piedras	Vereda Góngora
	Piedras	Vereda Pantano
	Ibagué	SERVIARROZ
	Alvarado	Vereda La Tebaida
	Alvarado	Casco Urbano
09/03/2021	Coello	Caso Urbano
	Coello	Alcaldía Municipal
	Coello	Vereda Llano de la Virgen
	Coello	Vereda La Salina
	Coello	Cabildo Indígena La Salina
	Piedras	Veredas Las Villas, Chipalo, Estación Chipalo y asociaciones ambientalistas.
	Piedras	Vereda Campo Alegre
	Coello	Vereda Vega de los Padres
	Coello	Vereda Dos Quebradas
	Coello	Vereda Vindí

	Coello	*Vereda Chicualí*
10/03/2021	*Coello*	*Vereda Chagualá Adentro*
	Piedras	*Centro Poblado Parador Chipalo*
	Piedras	*Balnearios ubicados sobre el río Opia*
	Piedras	*Vereda Las Villas*
	Piedras	*Alcaldía Municipal*
	Piedras	*Vereda Las Cabras*
	Alvarado	*Vereda Hatico Tamarindo*
11/03/2021	*Piedras*	*Hacienda El Chaco - Arrocero*
11/03/2021	*Ibagué*	*Cortolima*

Fuente. Grupo Evaluador ANLA. 2021

Se llevaron a cabo 32 reuniones presenciales durante la visita de campo realizada por el grupo evaluador de ANLA, en la cual se pudo verificar que las personas entrevistadas conocen el proyecto con respecto a las actividades solicitadas y a los impactos que se pueden generar en su territorio; sin embargo se percibe ciertos temores con respecto a la oferta del recurso hídrico y a la posible intervención del abanico de Ibagué. A continuación se presenta de manera detallada las percepciones de cada uno de los grupos de interés abordados durante el recorrido de campo:

En cuanto a los funcionarios entrevistados de las tres administraciones municipales, manifestaron a esta Autoridad que participaron de las jornadas informativas realizadas por Telpico LLC donde se les suministró la siguiente información: Ubicación del área geográfica del proyecto, información sobre que es perforación exploratoria y sus alcances, fases del proyecto, identificación de impactos, componentes y características generales del proyecto, de igual forma afirmaron conocer a la Sociedad Telpico LLC debido a que se encuentra haciendo presencia en el área con una oficina ubicada en el área de influencia desde el año 2014, indicando que durante la socialización del proyecto han mantenido buena comunicación con los representantes de la empresa.

Asimismo afirmaron que aunque el proyecto trae beneficios para la zona como generación de empleo, inversión social, seguridad dentro de las zonas donde se ubicarán las plataformas también se puede presentar deterioro en las vías, impactos sobre la flora y la fauna, afectación a los cuerpos de agua y al acuífero de Ibagué y posible intervención en predios pequeños, no obstante, lo anterior, concluyeron que durante las reuniones de socialización tuvieron la oportunidad de manifestar sus opiniones e inquietudes las cuales fueron despejadas de manera inmediata entendiendo que existen medidas de manejo para mitigar los posibles impactos negativos que se presenten.

Se recibe la sugerencia por parte de los funcionarios de las administraciones municipales con respecto a la protección de la infraestructura actual de servicios públicos sobre todo en las zonas rurales alejadas de las cabeceras urbanas, donde de manera sectorizada y con mucho esfuerzo se han logrado tener redes de acueducto, alcantarillado, gas natural y energía eléctrica durante la ejecución del proyecto APE VSM3.

Específicamente en el municipio de Piedras, las autoridades municipales mencionaron que se presenta oposición frente a este tipo de proyectos extractivos de minería e hidrocarburos debido a la Consulta Popular antiminera que hubo en el año 2013, sin embargo, también mencionan que no es todo el municipio, sino que también existen personas a favor de este tipo de industrias.

De manera particular, las autoridades municipales de Coello manifestaron a la ANLA durante la reunión virtual y presencial con el equipo evaluador de ANLA, que conocen información del proyecto de manera general, de años anteriores cuando en el caso del alcalde, se desempeñaba como concejal, pero desconocen la información actual del mismo, debido a que hubo cambio de administración (2020) y en época de pandemia, la Sociedad Telpico no realizó reuniones de socialización, sino allegó una documentación y por lo tanto desconocían información importante, como son las medidas de manejo y el aprovechamiento de los recursos naturales, ante lo cual esta Autoridad consideró importante requerir a la Sociedad mediante Acta 32 del 08 de abril de 2021, lo siguiente:

*"**Requerimiento 8:***

Soportar el proceso informativo con las autoridades municipales de Coello y con el gremio de arroceros que hace presencia dentro del bloque a licenciar los alcances, componentes, etapas, actividades, área de influencia, caracterización ambiental, zonificación ambiental y de manejo, compensaciones por pérdida de biodiversidad, permisos solicitados para el uso y aprovechamiento de recursos naturales, impactos y

medidas de manejo, inversiones del 1% y plan de contingencia del proyecto Área de Perforación Exploratoria VSM3.".

Para lo cual, la Sociedad allegó en el radicado 2021117845-1-000 del 11 de junio de 2021, soportes de la reunión realizada de manera presencial-virtual los días 04 y 05 de mayo de 2021 con las autoridades municipales de Coello, la cual se llevó a cabo de esta manera debido a que existían bloqueos y aglomeraciones en las vías de acceso. En dicho espacio se aclararon dudas relacionadas con que el APE VSM3 no corresponde a un proyecto de fracking, por parte de los funcionarios se recomienda la protección del abanico de Ibagué y la protección de los cuerpos de agua ubicados en las veredas Lucha Adentro y Lucha Afuera debido a que son la principal fuente de abastecimiento del municipio de Coello, así como el cuidado de la vía de acceso a éstas dos veredas, dando cumplimiento a lo requerido por esta Autoridad.

Por su parte, durante la visita presencial de evaluación realizada al proyecto también se llevaron a cabo reuniones presenciales con cada una de las unidades territoriales que hacen parte de los (3) tres municipios del área de influencia del APE VSM3, quienes manifestaron sus inquietudes ante esta Autoridad entre las cuales predominaron las relacionadas con el posible fraccionamiento de predios, la erosión del terreno en la vereda La Salina (Coello) junto con la posible intervención en la vía de acceso al resguardo que fue construida por una empresa de hidrocarburos para llegar al pozo La Lucha 1 en el año 1958, el temor ante posibles contingencias, la generación de empleo y la intervención del punto de captación propuesto sobre el río Chipalo en la vereda Paradero Chipalo debido a que refieren que no tiene agua suficiente durante todo el año, sumado a que se encuentra sobreutilizado por los arroceros para sus cultivos y para el lavado de sus equipos de fumigación. Asimismo, en el municipio de Coello afirman que les preocupa la instalación de generadores eléctricos debido a que se genera ruido y aumento en la presión sonora de la zona rural.

En entrevista con los habitantes de la inspección Vega de los Padres (Coello), mencionaron que un punto de interés en su territorio es además del pequeño caserío, el puerto que permite cruzar el río Magdalena hacia el departamento Cundinamarca, además mencionan que sirve de punto de encuentro de las veredas de la zona norte del municipio, incluso porque la oferta educativa se presta en esta inspección y es allí donde acuden los menores de las veredas aledañas.

En las veredas Lucha Adentro y Lucha Afuera (Coello), los entrevistados manifestaron a esta Autoridad su inconformidad con el proyecto dentro de su territorio argumentando que dentro de sus veredas existe una gran riqueza hídrica sobre todo con la quebrada que viene de Tierra Blanca (ubicada en los predios Las Manas, El Mirador, El Recreo, El Pimiento, La Caña y Caracolí) que es incluso utilizada para consumo humano y que es la bocatoma del acueducto que surte a Ibagué, también informan que predomina el bosque de galería y que se han preocupado por cuidar esta zona donde incluso no se permite el acceso de personas foráneas para el turismo en aras de proteger los cuerpos de agua y los caños. Se consideran habitantes de una zona protegida donde no se debería autorizar actividades petroleras.

Para las veredas Vindí y Guataquisito en el municipio de Coello, los habitantes mencionaron la propuesta realizada por Telpico de la construcción de una vía que una las dos veredas las cuales actualmente no tienen conexión vial, sin embargo, la comunidad de Vindí indicó que no comparten dicha propuesta debido a que la construcción de una vía nueva puede traer inseguridad para su territorio, ya que actualmente los vehículos que ingresan a la vereda tienen que entrar y salir por el mismo carreteable, lo que permite un control de quienes acceden a esta zona del municipio que actualmente lo hacen para sacar productos como el algodón, maíz y limón.

Particularmente, en las unidades territoriales del municipio de Piedras, mencionan a esta Autoridad que el acueducto que surte la cabecera municipal se encuentra en la vereda Ventillas en el río Opia, de igual manera informan que realizan actividad de pesca para consumo en el río Chipalo de donde obtienen bocachico, mojarra y cucha y mencionan que dentro de sus sitios de esparcimiento se encuentran los balnearios, resaltan que la vocación de la zona es agrícola y ganadera, donde predomina el arroz en Doima y el uso de pozos profundos para la vereda Pantano. El tema recurrente en las unidades territoriales es la consulta popular y predomina la oposición hacia el proyecto APE VSM3 que se ha hecho manifiesta desde el año 2014 por parte de los habitantes de Piedras, argumentando que se generarán daños al recurso hídrico que es predominante en la zona.

Por su parte en la vereda Guataquisito (Piedras), se hace referencia al puerto o malecón (ferry sobre el río Magdalena) como lugar de especial interés donde se realiza actividad pesquera para consumo humano de especies como sardineta y nicuro, adicionalmente, en la vereda Chicalá (Piedras), refieren que los humedales son zonas especiales de reserva hídrica y consideran de vital importancia conservar predios como el Caracolí, El Guadual y La Fragua, como puntos de posible atractivo turístico. Así como los predios Las Manas, La Caña, El Pimiento, El Recreo y el Mirador, de igual manera resaltan la importancia de la Reserva de la Sociedad Civil El Neme, los cuerpos de agua presentes en la vereda Lucha Adentro en Coello y las lagunas que surten el abanico de Ibagué.

Adicionalmente, mencionan el miedo que tienen ante la llegada del proyecto APE VSM3 debido a que captan agua subterránea para sus viviendas, y no quieren que se extraiga más agua del acuífero, ante lo cual se aclara que no se está solicitando permiso para captar agua subterránea. Los habitantes de Doima (Piedras) refieren además que en su vereda se está construyendo un proyecto de viviendas tipo recreativo lo que actualmente genera empleo y que adicionalmente, la Sociedad Parex Resources está realizando recorrido por la zona para elaboración de un posible EIA para otro proyecto de hidrocarburos, lo que se traduce en desarrollo para sus veredas.

Los habitantes del área de influencia coinciden en mencionar que se percibe en el entorno social una preocupación por parte del gremio de arroceros, el gremio de la construcción y la empresa de Cannabis presente en la vereda Camao (Piedras), por el posible aumento del valor de la mano de obra y de la disponibilidad de la misma con la llegada del proyecto APE VSM3, debido a que este tipo de industria maneja unos salarios por encima de los que se pagan normalmente en la zona, lo que se traduce en un impacto negativo que traería el proyecto.

Para el caso de los puntos de captación solicitados, se realizó sondeo y recorrido por los cuatro puntos ubicados sobre el río Magdalena (3) y el río Chipalo (1): Punto 1 Río Magdalena, predio La Isla en la vereda La Salina en el municipio de Coello, donde se pudo observar una vivienda cercana, no existe vía de acceso por lo que se propone construcción de vía nueva para accesar al punto, los habitantes lo denominan la Vega del río; Punto 2 Río Magdalena, predio Puerto Japón vereda Chicualí municipio de Coello, se observa una vivienda, corral de gallinas y línea eléctrica, el administrador informó a la ANLA que la Sociedad Telpico ha informado de la posibilidad de captar agua en este predio y que no existe vía de acceso por lo que se tendría que construir vía nueva; Punto 3, Río Magdalena predio El Malecón vereda Lucha Afuera, informan los habitantes aledaños que este predio es de propiedad del municipio de Coello y que en este punto llegan canoas para pescar durante todo el año y también se extrae arena en época de verano, se observa vía angosta por lo que se requerirá ampliación y adecuación. Para los 3 puntos sobre el río Magdalena, los habitantes de la zona concuerdan en que tiene caudal suficiente durante todo el año.

En cuanto al punto solicitado sobre el río Chipalo en el Centro Poblado Parador Chipalo en el municipio de Piedras, los habitantes refieren que el caudal es muy bajo en época de verano y que adicionalmente, este río se encuentra intervenido con captaciones para los cultivos de arroz, sumado a que el punto solicitado por Telpico se encuentra dentro de la zona delimitada como Abanico o Acuífero de Ibagué, ante lo cual consideran que se debería replantear dicho punto de captación.

Con respecto a las dos veredas, Hatico Tamarindo y La Tebaida ubicadas en el municipio de Alvarado y que hacen parte del área de influencia del proyecto, los entrevistados indicaron a esta Autoridad que son conocedores que han sido incluidos en el proyecto por el posible uso de vías de acceso que hará la Sociedad desde la parte norte del bloque, reportan actividad agrícola de caña de azúcar y ciruela, dentro de la vereda La Tebaida se informa la existencia del predio comunitario Altamira de 70 ha aproximadamente adjudicado a población desplazada, donde se encuentran construidas viviendas de manera nucleada y actividad panelera con trapiches; así mismo hace presencia la asociación Asocampao y la Asociación de campesinos productores de panela orgánica.

También se reportó durante la visita de campo, actividad minera en el área de influencia del proyecto de la siguiente manera: en la vereda Chagualá Adentro (Coello) material para construcción, vereda Llano de la Virgen (Coello) material de arrastre y planta trituradora de la empresa Triturados del Tolima y en la Inspección La Barrialosa (Coello) yacimientos de yeso.

De otro lado, esta Autoridad identificó durante la visita de campo la relevancia de la actividad arrocera dentro del bloque a licenciar siendo más representativo en el municipio de Piedras, por lo que llevó a cabo

entrevistas con representantes de la cooperativa de arroceros denominada Serviarroz y con el administrador de la Hacienda El Chaco. Por su parte, el señor Carlos Omies, gerente de la cooperativa informó que su labor está destinada a la protección de los arroceros, lo cual se asocia con la protección al acuífero subterráneo existente en el área, les preocupa que la actividad petrolera dañe el acuífero, su mayor inquietud es que se afecte el arroz de origen que se certificó recientemente. El señor César Navarro de la Hacienda El Chaco informó a esta Autoridad que la finca se ha calificado como líder en actividades silvo/ pastoriles con arroz de origen. Informa que el puente del río Chipalo ha sido afectado por el cruce de vehículos pesados. La profundidad para encontrar agua es de aproximadamente 130 m, comenta además que el río Chipalo se seca en tiempo de verano y agrega que el modelo de desarrollo de las fincas es que los predios grandes dejan a los pequeñas un rezago del agua usada para riego.

De acuerdo con lo anterior, esta Autoridad identificó que el gremio de arroceros ha recibido información en algunas reuniones y espacios dispuestos por Telpico para dar conocer el proyecto, sin embargo, encuentra que la información está desactualizada y que no ha logrado llegar a la totalidad de los finqueros que hacen presencia en los municipios de Piedras y Coello, por lo que consideró necesario mediante Acta 32 del 08 de abril de 2021, lo siguiente:

*"**Requerimiento 8:***

Soportar el proceso informativo con las autoridades municipales de Coello y con el gremio de arroceros que hace presencia dentro del bloque a licenciar los alcances, componentes, etapas, actividades, área de influencia, caracterización ambiental, zonificación ambiental y de manejo, compensaciones por pérdida de biodiversidad, permisos solicitados para el uso y aprovechamiento de recursos naturales, impactos y medidas de manejo, inversiones del 1% y plan de contingencia del proyecto Área de Perforación Exploratoria VSM3."

Para lo cual, la Sociedad allegó en el radicado 2021117845-1-000 del 11 de junio de 2021, soportes donde se evidencia que realizó las gestiones necesarias para socializar el proyecto APE VSM3 con el gremio de arroceros que hace presencia dentro del bloque a licenciar, donde no fue posible desarrollar los espacios indicando que el gerente de Serviarroz señaló mediante comunicación escrita que no es posible atender reuniones debido al pico de la pandemia y a las dificultades de orden público por el paro nacional que se presenta en el país y tampoco permitieron reuniones de manera virtual, ante lo cual esta Autoridad considera oportuno incluir a dicho gremio dentro de los proceso de información y comunicación contenidos en las medidas de manejo de tal forma que sean informados previo a la intervención del territorio.

De manera general, esta Autoridad encuentra que la mayor preocupación en la zona donde se ubica el proyecto objeto de evaluación APE VSM3 es la disponibilidad del recurso hídrico representado en el acuífero subterráneo o abanico de Ibagué, y la presión sobre el acceso al agua teniendo en cuenta que hay captaciones autorizadas para los arroceros sobre los ríos Chipalo y Opia y que para el escenario con proyecto se sumarían las captaciones solicitadas para el proyecto de Telpico LLC, para lo cual esta Autoridad considera que se debe incluir una medida de manejo orientada en ésta línea.

En consideración con lo anteriormente expuesto, esta Autoridad estima que las actividades de aplicación de lineamientos de participación realizadas en el marco de los espacios y escenarios ya señalados, fueron adecuadas para dar a conocer a las comunidades y autoridades del área de influencia las características y alcances del proyecto "Área de Perforación Exploratoria VSM3" propuesto por la Sociedad Telpico LLC, lo cual también fue corroborado durante las reuniones que esta Autoridad sostuvo en cada una de las unidades territoriales.

CONSULTA PREVIA

Mediante Certificaciones 117 del 10 de febrero de 2015, el Ministerio del Interior señala que: "se registra la presencia de la Comunidad Indígena La Salina, registrada en la Base de Datos de la Dirección de Asuntos Indígenas Rom y Minorías del Ministerio del Interior, en el área del proyecto: "ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL ÁREA DE PERFORACIÓN EXPLORATORIA VSM3", localizado en jurisdicción de los municipios de Coello, Piedras y Alvarado, en el departamento del Tolima…"., la cual fue objeto de Consulta Previa en los años 2015 y 2016 por parte de la Sociedad Telpico Colombia LLC.

A continuación, se reseña el proceso de Consulta Previa adelantado con la comunidad étnica por fuera de resguardo La Salina ubicada en la vereda la Salina del municipio de Coello, registrando la fecha de las reuniones realizadas en cada etapa:

Tabla 22 Proceso de Consulta adelantado con la comunidad Indígena La Salina

COMUNIDAD	PRECONSULTA	APERTURA	LÍNEA BASE	TALLER DE IMPACTOS Y MEDIDAS DE MANEJO	PREACUERDOS	PROTOCOLIZACIÓN
Comunidad Indígena La Salina	14 de mayo de 2015	14 de mayo de 2015	29 de mayo al 4 de junio de 2015	19/06/2015 12/07/2015 30/08/2015 07/11/2015 16/01/2016 30/01/2016 13/02/2016 20/02/2016 05/03/2016	19 de marzo de 2016	19 y 20 de febrero del 2016

Fuente: Grupo Evaluador ANLA 2021.

Dentro de los soportes presentados por la Sociedad Telpico LLC, se adjuntan copias tanto de las convocatorias dirigidas a la comunidad indígena del AID, como de las Actas de la totalidad del proceso de Consulta Previa.

Tales soportes dan cuenta de los contenidos abordados en el proceso de Consulta Previa, de la activa participación de la comunidad, de las autoridades tradicionales y autoridades municipales y del acompañamiento realizado por la Dirección de Consulta Previa del Ministerio del Interior, quien con su presencia garantizó la participación de la comunidad en el proceso.

A continuación, se mencionan los aspectos que de acuerdo con las Actas presentadas fueron abordados en cada una de las etapas:

- *Preconsulta: Durante esta etapa se informó sobre el marco jurídico de la Consulta Previa y se suministró información sobre las etapas de la Consulta e información sobre el proyecto consistente en exploración de hidrocarburos, de igual forma se acordó la ruta metodológica.*

- *Apertura: El Ministerio del Interior instala formalmente el proceso de Consulta Previa; la Sociedad presentó el proyecto y sus etapas, e informó acerca de la construcción del EIA conjuntamente con las comunidades.*

- *Línea Base: En esta etapa se buscó recolectar información primaria para los componentes físico, biótico y social mediante cartografía social, entrevistas semiestructuradas, calendario de actividades, recorridos por el territorio de uso de la comunidad indígena La Salina para el reconocimiento de sitios de interés e importancia comunitaria, fichas familiares e identificación de impactos. Para esta etapa, se logró recolectar información mediante cartografía social, calendario biológico, censos, ficha étnica, reconstrucción de la historia de la comunidad y recorridos donde se pudo identificar infraestructura social y comunitaria como: casas, escuela, veredal, tienda comunitaria, estructura del puesto de salud, casa sindical, sede del cabildo que es utilizada como iglesia, cementerio local, cancha multifuncional, sector el indio ubicado en la parte alta, galpones y cultivos de pancoger.*

- *Identificación de Impactos: Se presenta el objetivo de esta etapa, dando énfasis a la importancia de la participación de las comunidades en la identificación de impactos que según ellas este proyecto puede producir tanto en el ambiente como en sus usos y costumbres, así como la identificación de medidas de manejo. En las Actas se registra que se definieron los conceptos de impacto y medida de manejo con el fin de facilitar la construcción de la matriz de impactos para los componentes físico, biótico, sociocultural y económico. Esta etapa tuvo lugar mediante nueve espacios de reunión durante los años 2015 y 2016.*

- *Preacuerdos: Se validaron los impactos identificados en la etapa de identificación de impactos y se trataron los temas relacionados con la compensación para aquellos impactos en los que no es posible la prevención, mitigación o corrección, los cuales son: Contaminación hídrica y pérdida del agua, disminución de agua para los animales, disminución de agua para los cultivos, falta de profesionales en*

la comunidad. La comunidad indígena presentó sus propuestas con relación a los proyectos económicos de compensación.

- *Protocolización: Durante esta etapa se protocolizaron los Acuerdos con la comunidad para lo cual se retomó la matriz de identificación de impactos y las respectivas medidas de manejo concertadas entre Telpico LLC y la comunidad étnica, de igual manera se retomaron los preacuerdos logrados en la etapa correspondiente, con el fin de hacer la respectiva confirmación en esta etapa de protocolización.*

La Sociedad logró llegar a Acuerdos con la comunidad indígena La Salina donde se acordaron medidas de compensación para los impactos identificados enfocados en el proyecto de Acueducto que beneficiará a todos los miembros de la comunidad étnica.

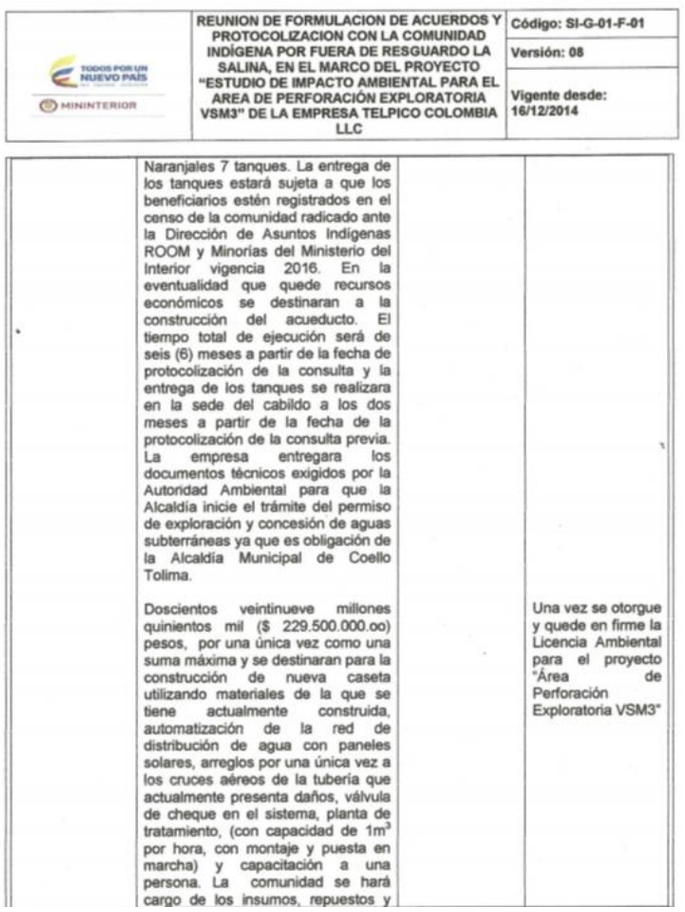
Concretamente los acuerdos protocolizados son los siguientes, según las actas anexas el Estudio:

"Se concertó entre la empresa TELPICO COLOMBIA LLC y la comunidad indígena La Salina protocolizar la consulta previa con acuerdos con un monto de compensación total y único de TRESCIENTOS CUARENTA Y NUEVE MILLONES QUINIENTOS MIL PESOS que se ejecutarán así:

IMPACTO AL QUE RESPONDE	ACUERDO NO 1	RESPONSABLE	PLAZO DE CUMPLIMIENTO
Al momento de entrar alguna empresa a hacer consulta previa no contamos con profesionales de nuestra comunidad.	La empresa realizara la búsqueda en universidades y/o instituciones Educativas que ofrecen programas de becas para estudiantes étnicos, y realizará dos jornadas de información (programas, fechas y formas de inscripción, requisitos, costos) durante la cual se entregara un documento con la información. La	Telpico Colombia LLC.	Fechas de reuniones para el cumplimiento del acuerdo: 23 de Abril de 2016 y 29 de octubre de 2016.

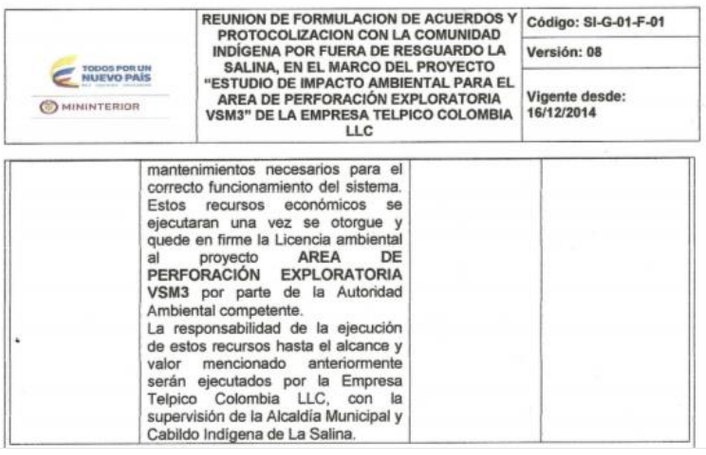
TODOS POR UN NUEVO PAÍS / MININTERIOR	REUNION DE FORMULACION DE ACUERDOS Y PROTOCOLIZACION CON LA COMUNIDAD INDÍGENA POR FUERA DE RESGUARDO LA SALINA, EN EL MARCO DEL PROYECTO "ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL AREA DE PERFORACIÓN EXPLORATORIA VSM3" DE LA EMPRESA TELPICO COLOMBIA LLC	**Código: SI-G-01-F-01** **Versión: 08** **Vigente desde: 16/12/2014**

	información de Universidades y/o instituciones Educativas será brindada a la comunidad a través de una reunión con toda la parcialidad indígena de la cual se levantara Acta respectiva. La Empresa Telpico Colombia LLC, no se compromete en momento alguno a que la jornada que se desarrolle genere el resultado pretendido por la comunidad indígena La Salina por lo tanto las obligaciones serán de medios y no de resultados. La comunidad indígena La Salina se compromete a participar y colaborar en la gestión respectiva.		
Contaminación hídrica y a la vez pérdida de agua.	De acuerdo a lo que establezca la ANLA en la parte resolutiva de la Licencia ambiental en relación a las líneas de inversión del 1% aprobadas para la fase exploratoria (literal H, Decreto 1900 de 2006) y si es incluida la línea de inversión de capacitación ambiental para formación de promotores de la comunidad, la empresa financiará y gestionará la capacitación por una única vez a la comunidad indígena La Salina, en la cual se incluirán los módulos de preservación cuerpos de agua y en manejo de residuos sólidos orgánicos e inorgánicos.	Telpico Colombia LLC	Un año después de otorgada la licencia ambiental.
Disminución de agua para los animales. Disminución de agua para los cultivos.	La empresa Telpico Colombia LLC destinara, hasta Ciento veinte ($ 120.000.000.oo) millones por una única vez, para la perforación del pozo profundo de 120 metros para la extracción de agua, análisis microbiológico físico químico y pruebas de bombeo y el suministro de tanques plásticos con tapa y accesorios de 2.000 litros, así: para el sector del Indio 11 tanques y	Telpico Colombia LLC	Máximo seis (6) meses después de protocolizada la Consulta Previa



	REUNION DE FORMULACION DE ACUERDOS Y PROTOCOLIZACION CON LA COMUNIDAD INDÍGENA POR FUERA DE RESGUARDO LA SALINA, EN EL MARCO DEL PROYECTO "ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL AREA DE PERFORACIÓN EXPLORATORIA VSM3" DE LA EMPRESA TELPICO COLOMBIA LLC	Código: SI-G-01-F-01 Versión: 08 Vigente desde: 16/12/2014

	Naranjales 7 tanques. La entrega de los tanques estará sujeta a que los beneficiarios estén registrados en el censo de la comunidad radicado ante la Dirección de Asuntos Indígenas ROOM y Minorías del Ministerio del Interior vigencia 2016. En la eventualidad que quede recursos económicos se destinaran a la construcción del acueducto. El tiempo total de ejecución será de seis (6) meses a partir de la fecha de protocolización de la consulta y la entrega de los tanques se realizara en la sede del cabildo a los dos meses a partir de la fecha de la protocolización de la consulta previa. La empresa entregara los documentos técnicos exigidos por la Autoridad Ambiental para que la Alcaldía inicie el trámite del permiso de exploración y concesión de aguas subterráneas ya que es obligación de la Alcaldía Municipal de Coello Tolima. Doscientos veintinueve millones quinientos mil ($ 229.500.000.oo) pesos, por una única vez como una suma máxima y se destinaran para la construcción de nueva caseta utilizando materiales de la que se tiene actualmente construida, automatización de la red de distribución de agua con paneles solares, arreglos por una única vez a los cruces aéreos de la tubería que actualmente presenta daños, válvula de cheque en el sistema, planta de tratamiento, (con capacidad de 1m³ por hora, con montaje y puesta en marcha) y capacitación a una persona. La comunidad se hará cargo de los insumos, repuestos y		Una vez se otorgue y quede en firme la Licencia Ambiental para el proyecto "Área de Perforación Exploratoria VSM3"



	REUNION DE FORMULACION DE ACUERDOS Y PROTOCOLIZACION CON LA COMUNIDAD INDÍGENA POR FUERA DE RESGUARDO LA SALINA, EN EL MARCO DEL PROYECTO "ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL AREA DE PERFORACIÓN EXPLORATORIA VSM3" DE LA EMPRESA TELPICO COLOMBIA LLC	Código: SI-G-01-F-01 Versión: 08 Vigente desde: 16/12/2014

	mantenimientos necesarios para el correcto funcionamiento del sistema. Estos recursos económicos se ejecutaran una vez se otorgue y quede en firme la Licencia ambiental al proyecto **AREA DE PERFORACIÓN EXPLORATORIA VSM3** por parte de la Autoridad Ambiental competente. La responsabilidad de la ejecución de estos recursos hasta el alcance y valor mencionado anteriormente serán ejecutados por la Empresa Telpico Colombia LLC, con la supervisión de la Alcaldía Municipal y Cabildo Indígena de La Salina.		

Adicionalmente, se agrega que durante la visita de evaluación realizada al proyecto se llevó a cabo entrevistas con la comunidad indígena La Salina con la participación de nueve (9) representantes de la comunidad, a saber: Cárdenas Limen (gobernador), Gisela Bernal (secretaria del cabildo), Luisa María Moreno (comisaria), Luz Olivero (alcaldesa), María Liliana Moreno (subgobernadora), Sandra Góngora (anterior gobernadora), Efraín Ducuara (aguacil), Gentil Romero (fiscal) y Consuelo Moreno (tesorera) quienes informaron a esta Autoridad que han participado de las socializaciones realizadas por parte de la Sociedad, refieren que conocen el proyecto, identifican los impactos y mencionan que lo último que se recibió fue un documento el día 23 de septiembre de 2020 donde se consignan las diferentes actividades del proyecto y que se encuentran a la expectativa de lo que la Autoridad decida con respecto a la viabilidad o no del proyecto.

Consideraciones Jurídicas

En este punto es preciso hacer referencia al principio de Participación Ciudadana, según el cual, el Estado se encuentra obligado, por expreso mandato constitucional, a garantizar el derecho colectivo a un ambiente sano, y como componente de tal protección, de garantizar la participación de la comunidad en las decisiones que puedan llegar a afectarlo. Este principio de participación ciudadana en temas ambientales está consagrado en el artículo 79 de la Constitución Política que señala lo siguiente:

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

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

> *"La Constitución promueve, facilita y efectiviza la participación ciudadana, como se infiere del conjunto normativo integrado, por el preámbulo y, entre otras, por las siguientes disposiciones: arts. 1, 2, 3, 40, 78, 79, 103, 104, 152-d, 270, 318, 342, 369. Dicha participación, no se reduce a la simple intervención política en la conformación del poder político, sino que se extiende al ejercicio mismo de éste, cuando el ciudadano lo vigila, o participa en la toma de decisiones en los diferentes niveles de Autoridad, en aquellos asuntos que pueden afectarlo en sus intereses individuales o colectivos, e igualmente, cuando participa en el control del poder, a través, entre otros mecanismos, del ejercicio de las diferentes acciones públicas o de la intervención en los procesos públicos, que consagran la Constitución y la ley."*

Durante el proceso de elaboración de los estudios ambientales, los interesados en desarrollar un proyecto obra o actividad deben generar los espacios de participación con el fin de que la ciudadanía que va a ser afectada directamente por el proyecto, se informe sobre los posibles impactos y las medidas de manejo ambiental tendientes a prevenir, corregir, mitigar o compensar estos impactos.

Taxativamente el Decreto 1076 de 2015 establece en su artículo 2.2.2.3.3.3 lo siguiente:

> *"Artículo 2.2.2.3.3.3. Participación de las comunidades. Se deberá informar a las comunidades el alcance del proyecto, con énfasis en los impactos y las medidas de manejo propuestas y valorar e incorporar en el estudio de impacto ambiental, cuando se consideren pertinentes, los aportes recibidos durante este proceso.*

Así mismo, quien pretende ejecutar un proyecto, obra o actividad, debe cumplir con términos de referencia que son los lineamientos generales que la autoridad ambiental señala para la elaboración de los estudios ambientales. Para el caso que nos compete, se trata de los Términos de Referencia para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental para proyectos de Perforación Exploratoria de Hidrocarburos M-M-INA-01 del año 2014, acogidos mediante Resolución 0421 del 20 de marzo de 2014.

Ahora bien, en cuanto a la consulta previa, si bien no es competencia de esta Autoridad Nacional, al respecto es pertinente señalar que la sociedad TELPICO COLOMBIA LLC, en cumplimiento de los requisitos contenidos en el numeral 7 del artículo 2.2.2.3.6.2 del Decreto 1076 de 2015, el cual indica:

> *"(…)*
> *7. Certificado del Ministerio del Interior sobre presencia o no de comunidades étnicas y de existencia de territorios colectivos en el área del proyecto de conformidad con lo dispuesto en las disposiciones relacionadas con el Protocolo de Coordinación interinstitucional para la Consulta Previa. (…)"*

Presento junto con el radicado de solicitud de Licencia Ambiental los Certificados No. 117 del 10 de febrero de 2015 y 495 del 12 de septiembre de 2019, mediante los cuales se certificó sobre la presencia de Comunidades Indígenas en el área del proyecto, en atención a esto se realizaron Reuniones de consulta previa bajo la supervisión de la Autoridad Nacional de Consulta Previa, con la

finalidad de dar a conocer los impactos y medidas de manejo en el marco del proyecto a las comunidades indígenas de la zona.

Es importante al respecto citar lo que la Corte Constitucional en sentencia SU-123 de 2018, señala:

> ***"PROYECTOS DE EXPLORACIÓN Y EXPLOTACIÓN DE RECURSOS NO RENOVABLES-*** *Afectación directa a la comunidad*
>
> *En el caso específico de proyectos de exploración y explotación de recursos no renovables, que es el asunto a resolver en el presente caso, esta Corte ha entendido que la afectación directa incluye, el impacto en (i) el territorio de la comunidad tradicional; o (ii) en el ambiente, la salud o la estructura social, económica, así como cultural del grupo".*

Lo anterior con el fin de resaltar las actividades desarrolladas por la sociedad en el marco de la Consulta Previa llevada a cabo con la comunidad indígena La Salina, como consta en las Actas relacionadas en el concepto técnico 5570 del 13 de septiembre de 2021.

Ahora bien, teniendo en cuenta las consideraciones expuestas por el Equipo Evaluador en el Concepto Técnico en mención, esta Autoridad Nacional se permite concluir que la sociedad TELPICO COLOMBIA LLC, adelantó los lineamientos de participación adecuados por medio de los momentos exigidos para dar a conocer el proyecto a las comunidades y autoridades del Área de Influencia del Proyecto, conforme lo establece la normatividad vigente.

En cuanto a la caracterización ambiental, el Equipo Evaluador en el Concepto Técnico 5570 del 13 de septiembre de 2021, señala lo siguiente:

> ***CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL***
>
> *De acuerdo con la caracterización ambiental presentada en el complemento al EIA de modificación de licencia ambiental de comunicación de radicación 2021117845-1-000 del 11 de junio de 2021, el equipo de evaluación de ANLA considera lo siguiente:*
>
> ***MEDIO ABIÓTICO***
>
> ***Geología y Geomorfología***
>
> *Regionalmente, el área de perforación exploratoria (APE) VSM3 y su área de influencia, se localizan en la cuenca del Valle Superior del Magdalena (VSM), en el departamento del Tolima, jurisdicción de los Municipios de Coello, Piedras y Alvarado, específicamente en la parte norte de la subcuenca de Girardot. Con el objetivo de determinar la potencialidad de posibles reservorios de crudo, la Sociedad realiza la caracterización del componente físico incluyendo etapas de recopilación, análisis y evaluación de la información de campo y, a partir del procesamiento final se construyen los mapas temáticos definitivos de geología y geomorfología a escalas apropiadas, acorde con las condiciones particulares del área.*
>
> *Estructuralmente, se encuentra enmarcada por la Falla de Ibagué al norte y fallas inversas al E y W en el vértice interno de la bifurcación de las cordilleras Central y Oriental. En el área, se encuentra sinclinales y anticlinales asociados a fallas de cabalgamiento con vergencia tanto oriental como occidental, en un dominio compresivo, imponiendo los rasgos topográficos de la zona. Geológicamente, abarca unidades de rocas que van desde el Jurásico como cuerpos intrusivos graníticos de composición variada correspondientes al Batolito de Ibagué y, con mayor extensión dentro del área rocas Cretácicas compuestas principalmente por arcillolitas, lodolitas calcáreas y limolitas de cuarzo con cemento calcáreo con intercalaciones de areniscas y, a la base, chert, limolitas silíceas, lodolitas y lutitas negras laminadas. Las rocas terciarias corresponden a conglomerados polimícticos con intercalaciones de areniscas y arcillolitas, recubiertas, sobre todo, por el Abanico de Ibagué al noroccidente y sedimentos aluviales cuaternarios de terrazas aluviales, depósitos Coluvio - aluviales y recientes.*
>
> *Como amenazas naturales se identifican en el APE VSM3 fenómenos de remoción en masa y procesos erosivos, principalmente por caída de bloques, amenaza volcánica asociadas con flujos de lodo, escombros*

e hiperconcentrados en los cauces aledaños a las estructuras volcánicas, como es el caso de los ríos Toche, Combeima y Coello, la amenaza por actividad sísmica es catalogada como de amenaza intermedia y la susceptibilidad a las inundaciones sin zonas importantes a excepción del sector de la margen izquierda del río Magdalena y del río Coello en el sector de su desembocadura.

Geomorfológicamente se presentan las unidades y subunidades geomorfológicas descritas a partir de la metodología propuesta por Carvajal, H, 2008. Dentro del APE VSM3 se cartografían 14 unidades geomorfológicas clasificadas según su génesis (Morfogénesis), en unidades de origen denudacional-estructural, denudacional y unidades deposicionales de origen fluvial. Destacándose, en primer lugar, las geoformas estructurales denudativas de montaña con laderas escarpadas de relieve fuertemente inclinado, consecuencia de la degradación parcial de estratos sedimentarios suavemente plegados las cuales abarcan el 65% del área del APE VSM3 y, en segundo lugar, con un área aproximada de siete (7) mil hectáreas equivalentes al 30% del área del APE VSM3, geoformas de relieve plano a levemente inclinado con erosión ligera a moderada asociadas con el Abanico de Ibagué en su parte distal y localizado al noroccidente del área de influencia. En general, los procesos erosivos son de tipo laminar, escurrimientos, concentrados, surcos, cárcavas, erosión diferencial y erosión antrópica, en donde la erosión laminar y los procesos diferenciales afecta indistintamente todas las unidades geológicas presentes, especialmente aquellas asociadas a las laderas escarpadas, favorecidas por las altas pendientes del terreno.

En conclusión, y conforme a lo establecido en los Términos de Referencia para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental Proyectos de Exploración de Hidrocarburos - 2014, desde el punto de vista físico, se considera que la información allegada por parte del solicitante y asociada con la geología y geomorfología del área de perforación exploratoria (APE) VSM3 y para la cual, la Autoridad Nacional no requirió de información adicional, cumple con los requisitos mínimos del Manual de Evaluación de Estudios Ambientales en el sentido de que ninguna de las obras y actividades que se van a llevar a cabo por el proyecto producirá un cambio en las características geológicas de las Formaciones aflorantes, en particular, de las unidades superficiales (Depósitos Cuaternarios) y del subsuelo en el área de estudio.

Suelo

Para la caracterización de suelos del área de perforación exploratoria (APE) VSM3, la sociedad TELPICO COLOMBIA LLC definió los paisajes de montaña, piedemonte y planicie aluvial donde se desarrolla la población de suelos existente en el área del proyecto; La descripción de las unidades cartográficas de suelos sigue el orden de la leyenda temática correspondiente con las 9 unidades geomorfológicas que representan los tipos de relieve, en la que los ambientes edafogenéticos son los que establecen ese orden y que surgen de la inclusión de clima cálido seco, los materiales parentales, los tipos de relieve y las formas del terreno que se presentan en los tres tipos de paisaje identificados y establecidos en la leyenda edáfica.

De acuerdo con lo anterior, en el (APE) VSM3, identifican cinco unidades de suelos para el paisaje de montaña (Consociación Lithic Ustorthents (MWM) corresponde a Espinazos, Crestas y Cuestas, con formas de terreno de Cimas y Cumbres, Consociación Typic Dystrusteps (MWA) corresponde a Espinazos, Crestas y Cuestas con formas de terreno de Laderas Escarpadas con un 47,47% ocupa la mayor parte del área del Área de Influencia del APE VSM3, Consociación Typic Ustorthents (MWF) corresponde a Filas y vigas con formas de terreno de Laderas Escarpadas, Asociación Typic Ustorthents, Lithic Ustorthents, Lithic Dystrustepts (MWI) corresponde a relieve de colinas cimas y laderas redondeadas y planas y Grupo indiferenciado Typic Ustifluvents – Fluventic Ustipsamments – Aeric Endoaquepts (MWL) que corresponde a relieve de vallecitos coluvio aluviales, en las vegas de los drenajes.

Para el paisaje de piedemonte delimitaron dos unidades de suelos, la primera, Asociación Typic Ustorthents – Lithic Ustorthents – Fluventic Haplustepts (PWF) ocupa el 29,55% del APE VSM3, corresponde a Abanico fluvio Volcánico y la segunda, Asociación Fluventic Haplustepts – Vertic Haplustalfs (PWN) con un área de 0,52% en el APE VSM3, que corresponde a Valle aluvial. Finalmente, para el paisaje de Valle se definieron dos unidades de suelos con un área de ocupación en el APE del 8,41% y que corresponden a Consociación Typic Ustropepts (VWA) asociada con relieve de Terraza agradacional 1 en la forma de terreno plano de terraza, con pendientes que varían de ligeramente ondulado (3-7%) a ligeramente escarpada (50- 75%) y Asociación Dystric Haplustepts, Typic Haplustepts (VWB) se localiza en el relieve de Terraza agradacional nivel 2 en la forma de terreno Terraza baja, con pendientes que varían de ligeramente ondulado (3-7 %) a ligeramente escarpada (50-75%).

El uso actual del suelo se define en su mayoría como de uso ganadero con un 48% asociado con pastoreo extensivo y semiintensivo, como segundo uso principal, se define el de conservación con un 22,31% para producción protección, los usos agrícolas para cultivos transitorios intensivos y forestal productor ocupan el 14% y el 12% del APE respectivamente. La tabla 5.1-59 Uso Actual de los suelos en el Área de Influencia del APE VSM3 en el documento CAP_5.1-ABIOTICO PARTE 1_VF V6. Resume las principales características en relación con el uso actual del suelo.

Como uso potencial de suelos en el área de perforación exploratoria (APE) VSM3 la Sociedad TELPICO COLOMBIA LLC define los sistemas forestal productores (FPD) 2,5%, protectores (FPR) 38,5%, Cultivos Transitorios Intensivos (CTI) 32,7%, Cultivos transitorios semi-intensivo (CTS) 25%, Conservación de Recursos Hídricos (CRH) 0,26% y Áreas para la conservación y/o recuperación de la naturaleza, recreación (CRE) 0,75%.

En cuanto a los conflictos por el uso del suelo la tabla 5.1-61 Conflictos de Uso de los suelos en el Área de Influencia del APE VSM3 en el documento CAP_5.1-ABIOTICO PARTE 1_VF. Resume la caracterización realizada destacándose con un 60% del APE los suelos con conflictos por subutilización ligera a severa y sobreutilización severa, el 40% restante corresponde con tierras sin conflicto de uso o uso adecuado.

Según lo anterior y acorde con la caracterización realizada la Sociedad TELPICO COLOMBIA LLC define las unidades de suelos que presentan condiciones adecuadas para el establecimiento de zonas de disposición de aguas residuales tratadas mediante el sistema de riego por aspersión (ZODAR) son: Consociación Typic Dystrusteps (MWA), Asociación Typic Ustorthents, Lithic Ustorthents, Lithic Dystrustepts (MWI), Asociación Typic Ustorthents – Lithic Ustorthents – Fluventic Haplustepts (PWF), Asociación Fluventic Haplustepts – Vertic Haplustalfs (PWN), Consociación Typic Ustropepts (VWA) y Asociación Dystric Haplustepts, Typic Haplustepts (VWB), y consideran que las unidades restantes no son adecuadas para realizar vertimientos, principalmente, por las altas pendientes, dificultad de acceso y susceptibilidad a las inundaciones y encharcamientos.

En términos generales, respecto al Área de Perforación Exploratoria VSM3, esta autoridad considera que la caracterización edafológica sigue los estándares de información solicitados dentro de los términos de referencia M-M-INA-01, para la elaboración del estudio de impacto ambiental de Proyectos de perforación exploratoria de hidrocarburos acogidos por la Resolución 0421 de 20 de marzo de 2014, describiendo en forma completa y a una escala adecuada, las características texturales, geométricas y fisicoquímicas de los suelos, a partir de la compilación, procesamiento y análisis de información secundaria y primaria, esta última, involucra la excavación de calicatas, para vertimientos en suelos en las que se realiza el muestreo de cada uno de los horizontes o capas que componen el suelo descrito, once (11) puntos de observación y cinco (5) zonas para pruebas de infiltración. En general, el estudio muestra una adecuada información cartográfica de las unidades de suelo, uso actual del suelo, uso potencial del suelo y conflictos de uso. La determinación de conflictos por usos del suelo sigue el estándar metodológico, mediante la confrontación simultánea de las temáticas definidas como uso actual versus el uso potencial.

Así mismo, es importante mencionar que, debido la variedad de unidades geológicas presentes en el área de estudio, así como la variabilidad del tipo de suelos asociados a cada unidad geológica aflorante, una vez se conozca la ubicación final de las ZODAR, la Sociedad deberá garantizar la efectiva implementación de las medidas de manejo ambiental que permitan el adecuado control de los posibles impactos asociados al recurso hídrico subterráneo por el desarrollo de las actividades del proyecto.

Paisaje

En cuanto a la caracterización de paisaje, para la definición, evaluación y espacialización de los elementos paisajísticos, la Sociedad definió unidades de paisaje desde el punto de vista geomorfológico, estableciendo 13 unidades por tipo de relieve, clasificadas en tres grandes paisajes a nivel regional: montaña, piedemonte y valle. La mayor parte de estas unidades están constituidas por mosaicos de pastos para la ganadería, cultivos y áreas naturales que corresponden a vegetación en distintos grados sucesionales, esta última ubicada principalmente en las zonas montañosas con pendientes pronunciadas,

Respecto a la delimitación de las unidades de paisaje, esta Autoridad solicitó mediante Acta 32 del 08 de abril de 2021, lo siguiente:

"(…) ***REQUERIMIENTO 3***

Aclarar la metodología utilizada para la definición de las unidades de paisaje y de ser necesario ajustarlas involucrando las coberturas de la tierra en su delimitación. (…)"

Al respecto, en el documento de información adicional, la Sociedad señala que: "Mediante el numeral 2.4.3.2 Análisis de paisaje, capítulo 2, generalidades del Estudio del Impacto Ambiental, en las páginas 114 a 128, se detalla la metodología implementada para la realización del componente de paisaje usando las coberturas interpretadas para el desarrollo del Estudio de Impacto Ambiental; las métricas implementadas para el análisis del paisaje se centra en el estudio de las características de estructura y función de las coberturas no "Fragmentadoras" con el fin de describir la estructura del área de estudio, cuantificar el grado de fragmentación e identificar conexiones ecológicas especificas en la zona de influencia orientadas hacia el mejoramiento de las condiciones ecosistémicas del área de estudio". En cuanto a lo anterior, es necesario aclarar que la información entregada por la Sociedad corresponde al análisis de fragmentación y no a la definición de las unidades para el componente de paisaje.

Si bien es claro que la forma del relieve es un elemento determinante en el paisaje dentro del cual se localiza el área de influencia, es necesario evaluar el paisaje considerando unidades homogéneas, teniendo en cuenta que la cobertura vegetal es el atributo visual que se correlaciona directamente con el relieve, y que configura finalmente el paisaje percibido, tal como se observa en la siguiente tabla:

Tabla 24 Unidades de paisaje

UNIDAD GEOMORFOLÓGICA	*COBERTURA DE LA TIERRA*	*UNIDAD DE PAISAJE*
Bajo, basin, cubeta (Bcu)	*Cuerpos de agua artificiales*	*UP1*
Cuerpos de agua (CA)	*Cuerpos de agua artificiales*	*UP2*
Vegas (Flva)	*Arroz*	*UP3*
Vegas (Flva)	*Bosque de galería y/o ripario*	*UP4*
Vegas (Flva)	*Mango*	*UP5*
Vegas (Flva)	*Mosaico de pastos y cultivos*	*UP6*
Vegas (Flva)	*Pastos arbolados*	*UP7*
Vegas (Flva)	*Pastos enmalezados*	*UP8*
Vegas (Flva)	*Pastos limpios*	*UP9*
Vegas (Flva)	*Tierras desnudas y degradadas*	*UP10*
Vegas (Flva)	*Tejido urbano discontinuo*	*UP11*
Vegas (Flva)	*Vegetación secundaria alta*	*UP12*
Vegas (Flva)	*Vegetación secundaria baja*	*UP13*
Plano de abanico (Pab)	*Arroz*	*UP14*
Plano de abanico (Pab)	*Bosque de galería y/o ripario*	*UP15*
Plano de abanico (Pab)	*Maíz*	*UP16*
Plano de abanico (Pab)	*Mango*	*UP17*
Plano de abanico (Pab)	*Mosaico de pastos y cultivos*	*UP18*
Plano de abanico (Pab)	*Otros cultivos transitorios*	*UP19*
Plano de abanico (Pab)	*Pastos arbolados*	*UP20*
Plano de abanico (Pab)	*Pastos enmalezados*	*UP21*
Plano de abanico (Pab)	*Pastos limpios*	*UP22*
Plano de abanico (Pab)	*Tejido urbano continuo*	*UP23*
Plano de abanico (Pab)	*Tejido urbano discontinuo*	*UP24*
Plano de abanico (Pab)	*Vegetación secundaria alta*	*UP25*
Plano de abanico (Pab)	*Vegetación secundaria baja*	*UP26*
Plano de abanico (Pab)	*Zonas de extracción minera*	*UP27*
Plano de abanico (Pab)	*Zonas industriales o comerciales*	*UP28*
Plano de abanico (Pab)	*Zonas verdes urbanas*	*UP29*
Plano de inundación río meándrico, vegas, meandros, orillales (Ppirm)	*Bosque de galería y/o ripario*	*UP30*
Cauce actual (Vegas y barras de cauce) (Pvca)	*Arroz*	*UP31*
Cauce actual (Vegas y barras de cauce) (Pvca)	*Bosque de galería y/o ripario*	*UP32*
Cauce actual (Vegas y barras de cauce) (Pvca)	*Mosaico de pastos y cultivos*	*UP33*
Cauce actual (Vegas y barras de cauce) (Pvca)	*Pastos arbolados*	*UP34*
Cauce actual (Vegas y barras de cauce) (Pvca)	*Pastos enmalezados*	*UP35*
Cauce actual (Vegas y barras de cauce) (Pvca)	*Pastos limpios*	*UP36*
Cauce actual (Vegas y barras de cauce) (Pvca)	*Ríos*	*UP37*

UNIDAD GEOMORFOLÓGICA	*COBERTURA DE LA TIERRA*	*UNIDAD DE PAISAJE*
Cauce actual (Vegas y barras de cauce) (Pvca)	*Vegetación secundaria alta*	*UP38*
Cauce actual (Vegas y barras de cauce) (Pvca)	*Vegetación secundaria baja*	*UP39*
Filas, vigas y laderas escarpadas (SMbi)	*Arroz*	*UP40*
Filas, vigas y laderas escarpadas (SMbi)	*Bosque de galería y/o ripario*	*UP41*
Filas, vigas y laderas escarpadas (SMbi)	*Pastos arbolados*	*UP42*
Filas, vigas y laderas escarpadas (SMbi)	*Pastos enmalezados*	*UP43*
Filas, vigas y laderas escarpadas (SMbi)	*Pastos limpios*	*UP44*
Filas, vigas y laderas escarpadas (SMbi)	*Vegetación secundaria alta*	*UP45*
Filas, vigas y laderas escarpadas (SMbi)	*Vegetación secundaria baja*	*UP46*
Filas, vigas y laderas escarpadas (SMbi)	*Zonas de extracción minera*	*UP47*
Cimas redondeadas y planas, dolinas, depresiones cársticas (SMc)	*Arroz*	*UP48*
Cimas redondeadas y planas, dolinas, depresiones cársticas (SMc)	*Bosque de galería y/o ripario*	*UP49*
Cimas redondeadas y planas, dolinas, depresiones cársticas (SMc)	*Pastos arbolados*	*UP50*
Cimas redondeadas y planas, dolinas, depresiones cársticas (SMc)	*Pastos enmalezados*	*UP51*
Cimas redondeadas y planas, dolinas, depresiones cársticas (SMc)	*Pastos limpios*	*UP52*
Cimas redondeadas y planas, dolinas, depresiones cársticas (SMc)	*Tierras desnudas y degradadas*	*UP53*
Cimas redondeadas y planas, dolinas, depresiones cársticas (SMc)	*Vegetación secundaria alta*	*UP54*
Cimas redondeadas y planas, dolinas, depresiones cársticas (SMc)	*Vegetación secundaria baja*	*UP55*
Cimas redondeadas y planas, dolinas, depresiones cársticas (SMc)	*Zonas de extracción minera*	*UP56*
Cumbres y cimas (SMcu)	*Arroz*	*UP57*
Cumbres y cimas (SMcu)	*Bosque de galería y/o ripario*	*UP58*
Cumbres y cimas (SMcu)	*Pastos arbolados*	*UP59*
Cumbres y cimas (SMcu)	*Pastos enmalezados*	*UP60*
Cumbres y cimas (SMcu)	*Pastos limpios*	*UP61*
Cumbres y cimas (SMcu)	*Tierras desnudas y degradadas*	*UP62*
Cumbres y cimas (SMcu)	*Vegetación secundaria alta*	*UP63*
Cumbres y cimas (SMcu)	*Vegetación secundaria baja*	*UP64*
Cumbres y cimas (SMcu)	*Zonas quemadas*	*UP65*
Laderas escarpadas (SMle)	*Arroz*	*UP66*
Laderas escarpadas (SMle)	*Bosque de galería y/o ripario*	*UP67*
Laderas escarpadas (SMle)	*Mango*	*UP68*
Laderas escarpadas (SMle)	*Mosaico de pastos y cultivos*	*UP69*
Laderas escarpadas (SMle)	*Pastos arbolados*	*UP70*
Laderas escarpadas (SMle)	*Pastos enmalezados*	*UP71*
Laderas escarpadas (SMle)	*Pastos limpios*	*UP72*
Laderas escarpadas (SMle)	*Ríos*	*UP73*
Laderas escarpadas (SMle)	*Tierras desnudas y degradadas*	*UP74*
Laderas escarpadas (SMle)	*Tejido urbano discontinuo*	*UP75*
Laderas escarpadas (SMle)	*Vegetación secundaria alta*	*UP76*
Laderas escarpadas (SMle)	*Vegetación secundaria baja*	*UP77*
Laderas escarpadas (SMle)	*Zonas quemadas*	*UP78*
Plano de terraza nivel 1 (VAta)	*Arroz*	*UP79*
Plano de terraza nivel 1 (VAta)	*Bosque de galería y/o ripario*	*UP80*
Plano de terraza nivel 1 (VAta)	*Mango*	*UP81*
Plano de terraza nivel 1 (VAta)	*Mosaico de pastos y cultivos*	*UP82*
Plano de terraza nivel 1 (VAta)	*Pastos arbolados*	*UP83*
Plano de terraza nivel 1 (VAta)	*Pastos enmalezados*	*UP84*
Plano de terraza nivel 1 (VAta)	*Pastos limpios*	*UP85*
Plano de terraza nivel 1 (VAta)	*Ríos*	*UP86*
Plano de terraza nivel 1 (VAta)	*Tejido urbano continuo*	*UP87*
Plano de terraza nivel 1 (VAta)	*Tejido urbano discontinuo*	*UP88*
Plano de terraza nivel 1 (VAta)	*Vegetación secundaria alta*	*UP89*
Plano de terraza nivel 1 (VAta)	*Vegetación secundaria baja*	*UP90*
Plano de terraza nivel 2 (VAtb)	*Arroz*	*UP91*
Plano de terraza nivel 2 (VAtb)	*Bosque de galería y/o ripario*	*UP92*
Plano de terraza nivel 2 (VAtb)	*Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales*	*UP93*
Plano de terraza nivel 2 (VAtb)	*Mango*	*UP94*
Plano de terraza nivel 2 (VAtb)	*Pastos arbolados*	*UP95*
Plano de terraza nivel 2 (VAtb)	*Pastos enmalezados*	*UP96*
Plano de terraza nivel 2 (VAtb)	*Pastos limpios*	*UP97*
Plano de terraza nivel 2 (VAtb)	*Ríos*	*UP98*

UNIDAD GEOMORFOLÓGICA	COBERTURA DE LA TIERRA	UNIDAD DE PAISAJE
Plano de terraza nivel 2 (VAtb)	Tejido urbano continuo	UP99
Plano de terraza nivel 2 (VAtb)	Tejido urbano discontinuo	UP100
Plano de terraza nivel 2 (VAtb)	Vegetación secundaria alta	UP101
Plano de terraza nivel 2 (VAtb)	Vegetación secundaria baja	UP102
Vegas y barras de cauce (Vca)	Arroz	UP103
Vegas y barras de cauce (Vca)	Bosque de galería y/o ripario	UP104
Vegas y barras de cauce (Vca)	Mosaico de pastos y cultivos	UP105
Vegas y barras de cauce (Vca)	Pastos arbolados	UP106
Vegas y barras de cauce (Vca)	Pastos enmalezados	UP107
Vegas y barras de cauce (Vca)	Pastos limpios	UP108
Vegas y barras de cauce (Vca)	Playas	UP109
Vegas y barras de cauce (Vca)	Ríos	UP110
Vegas y barras de cauce (Vca)	Tejido urbano discontinuo	UP111
Vegas y barras de cauce (Vca)	Vegetación secundaria alta	UP112
Vegas y barras de cauce (Vca)	Vegetación secundaria baja	UP113
Plano de inundación río meándrico, vegas, meandros, orillares (Vpirm)	Playas	UP114
Terrazas aluvial (Vta)	Bosque de galería y/o ripario	UP115
Terrazas aluvial (Vta)	Mango	UP116
Terrazas aluvial (Vta)	Pastos arbolados	UP117
Terrazas aluvial (Vta)	Pastos enmalezados	UP118
Terrazas aluvial (Vta)	Pastos limpios	UP119
Terrazas aluvial (Vta)	Vegetación secundaria alta	UP120
Terrazas aluvial (Vta)	Vegetación secundaria baja	UP121

Fuente: Grupo Evaluador ANLA, con base en la información presentada en el Modelo de Almacenamiento Geográfico de la información adicional Estudio de Impacto Ambiental presentado a ANLA mediante comunicación de radicación 2021117845-1-000 del 11 de junio de 2021.

Para la evaluación del atractivo escénico del paisaje, la Sociedad presenta en el numeral 5.1.3.2.2 del documento de información adicional del Estudio de Impacto Ambiental, la calificación de las unidades de paisaje con base en la metodología Yeomans (1986), en la cual se definen seis criterios para la valoración. Como resultado de esta valoración, se clasificaron las unidades de paisaje en tres categorías, correspondientes a singular, común o típico y deteriorado. De acuerdo con los resultados obtenidos, el 50,48% del área de influencia se valoró con características comunes o típicas, y el restante 49,52% con características singulares. Las unidades de paisaje con mayor calidad escénica se relacionan con las condiciones del relieve, los tipos de vegetación y la presencia de cuerpos de agua.

El análisis de visibilidad se realizó a través de la modelación con la herramienta Viewshed del software ArcGis, tomando como puntos de observación la infraestructura vial existente, y como factor limitante para la visibilidad se tomó el relieve a través de un modelo digital de elevación. Producto de esta modelación, la Sociedad señala que el 98% del área de influencia es visible desde los puntos de observación, predominando el plano medio, con vistas entre los 90 y los 800 metros, indicando una alta visibilidad que se encuentra limitada únicamente por la localización de coberturas arbóreas.

En cuanto a la concepción de las comunidades como referente a su entorno físico, dentro del documento del Estudio de Impacto Ambiental con la información adicional, se establece que las coberturas naturales asociadas a bosques de galería y bosque abierto tienen una alta importancia paisajística para las comunidades, así como algunos cuerpos de agua como el río Magdalena, el río Alvarado, la quebrada El Loro, la quebrada La Lucha, la quebrada Doima, la laguna de Ventaquemada en Hatico Tamarindo y la laguna de la vereda Llano de la Virgen.

Acerca de la identificación de sitios de interés paisajístico, la Sociedad menciona que dicha identificación se realizó con base en la información obtenida en campo, entrevistas, e información secundaria, y que los sitios identificados, mostrados en la tabla 5.1-28 del capítulo de caracterización del documento de información adicional del Estudio de Impacto Ambiental, corresponden a lugares de alto valor como ecosistemas o paisajes, que deben ser conservados y manejados de forma que se garantice el sostenimiento de los recursos.

Tabla 25 Puntos de interés paisajístico

Municipio	Vereda	Puntos de interés paisajísticos
Piedras	Vereda campo alegre	Quebrada Doima

	Doima (área urbana)	*Balneario Caracolí, Balneario la Fragua, Las Tetas de Doima*
	Piedras (casco urbano)	*Río Opia*
	Vereda Estación Doima	*Balneario Caña Bravo*
	Vereda Camao	*Río Opia*
	Vereda Las Villas	*Río Opia*
	Centro Poblado Rural Paradero Chipalo	*Río Alvarado*
	Vereda Ventilas	*Quebrada Ventilas*
	Vereda Las Cabras	*Quebrada Doima y cementerio de Doima*
	Vereda El Pantano	*Río Opia*
	Vereda Góngora	*No se reportan*
	Centro Poblado Rural Guataquisito	*No se reportan*

Fuente: Tabla 5.1-28 del capítulo 5.1 Caracterización del área de influencia del medio abiótico del documento de información adicional Estudio de Impacto Ambiental presentado a ANLA mediante comunicación de radicación 2021117845-1-000 del 11 de junio de 2021.

El nivel de interés se abordó a partir de la relación de la localización de los sitios de interés paisajístico en las unidades de paisaje, con las escalas visuales delimitadas en la modelación, obteniendo diez niveles de interés, de los cuales la vista media con interés medio es la que predomina en el área de influencia con un 46,34% de su extensión, seguida de la vista cercana con interés medio con el 27,22%.

El análisis de fragilidad visual presentado muestra que los elementos que configuran el paisaje del área de influencia se encuentran intervenidos con una capacidad de absorción visual reducida, y que la mayoría de las unidades presentan altas pendientes con ausencia de vegetación arbórea, lo cual ocasiona que estas áreas se encuentren más expuestas visualmente, dando como resultado una fragilidad visual media. Por su parte, las unidades de paisaje con fragilidad visual baja se asocian a elementos que tienen alta capacidad de absorción visual, principalmente relacionada con la forma del terreno que presentan.

Hidrología

El área de influencia del proyecto "Área de Perforación Exploratoria VSM3" se ubica, hidrográficamente, en las subzonas hidrográficas de los ríos Totare, Opía y Coello, pertenecientes a la zona hidrográfica del Alto Magdalena, en el área hidrográfica Magdalena-Cauca.

En cuanto a la identificación de sistemas lénticos y lóticos, la Sociedad menciona en el Numeral 5.1.5.1 de la caracterización ambiental del radicado ANLA 2021117845-1-000 del 11 de junio de 2021 que al interior del área del proyecto existen sistemas lénticos naturales (como la laguna Ventaquemada) y artificiales (referentes a estanques piscícolas); mientras que de los sistemas lóticos se describen los cauces principales de las subzonas hidrográficas (río Magdalena, Coello, río Totare y río Opía), junto con otros cuerpos de agua de menor jerarquía como el río Chipalo, y las quebradas El Horno, La Venta, Doima, El Loro, Agua Negra, Chipana, de Ambiro, La Lucha y Naguachi.

Respecto de la identificación del patrón de drenaje, se identificó que este es de tipo paralelo para las subzonas de los ríos Totare y Opía, y dendrítico para los drenajes en la subzona hidrográfica del río Coello. En referencia a la caracterización morfométrica, en el Numeral 5.1.5.5 de la caracterización ambiental del radicado ANLA 2021117845-1-000 del 11 de junio de 2021 se presenta el cálculo de los principales índices morfométricos para las cuencas de análisis encontrando que: las cuencas del área de estudio tienen una forma predominante ovalada-rectangular con una media a baja capacidad de ser torrenciales en coherencia con los resultados de la densidad de drenaje, en la que se clasifican a las cuencas como bien drenadas y predominan los cauces rectos (siendo consistente con el patrón de drenaje identificado).

Para la identificación del régimen hidrológico, la Sociedad presenta los resultados obtenidos de las estaciones climatológicas predominantes del área de estudio y el cálculo a través de métodos indirectos. Específicamente, las corrientes instrumentadas son los ríos Magdalena, Coello y Opía, con las estaciones "Nariño", "Payandé y "Piedras", respectivamente, todas operadas por el IDEAM, encontrando que, de estas corrientes, la más caudalosa es el río Magdalena (con un caudal medio de 1150.2 m^3/s), seguido del río Coello (con caudal medio de 34.98 m^3/s) y el río Opía (5.38 m^3/s). Es importante mencionar que la presentación de estos resultados se hace a través de histogramas de caudal y gráficos Boxplot en cumplimiento de los términos de referencia M-M-INA-01 (2014).

Ahora bien, sobre la obtención del régimen de caudales de las corrientes no instrumentadas, la Sociedad implementa la metodología de transposición utilizando como cuencas base las de los ríos Magdalena, Coello y Opía que si están instrumentadas. Con la implementación de esta metodología, se obtuvieron los

caudales para el río Chipalo y las quebradas Doima, El Horno, La Venta, Chagualá, El Loro, Agua Negra, La Lucha, Naguachi, Cajón Grande, Salinas y San Isidro. Posteriormente, para las fuentes referidas anteriormente, se presenta el análisis de caudales medios, máximos y mínimos a diferentes periodos de retorno (1, 2, 5, 10 y 20 años) utilizando el software HYFRAN. Como conclusión se obtiene que el régimen de caudales, para todos los cuerpos de agua de la zona, es de tipo bimodal, siendo los periodos de aguas altas los meses de abril a junio y de septiembre a noviembre, mientras que los meses de aguas bajas son de diciembre a marzo y de julio a agosto.

A partir de la información hidrológica anterior, la Sociedad cuantifica el caudal ecológico de acuerdo con la metodología de la Resolución 0865 de 2004 del IDEAM, es decir, el 25% del caudal más bajo y lo resta del caudal medio más bajo para obtener la oferta hídrica neta, encontrado que el río Magdalena tiene la mayor oferta (393,25 m^3/s) y la quebrada Cajón Grande cuenta con la menor oferta de las fuentes analizadas (17,15 L/s).

Sobre el análisis de dinámica fluvial presentado, se incluye, principalmente, la descripción de las características morfológicas de los cauces y el análisis de susceptibilidad a inundaciones a partir de la utilización de criterios geomorfológicos, hidrológicos (con información disponible del IDEAM) y de coberturas vegetales, obteniendo que la más alta susceptibilidad se da en los ríos Magdalena, Opía, Coello y Chipalo, especialmente en su desembocadura a corrientes de superior jerarquía.

Una vez revisada la información presentada sobre la hidrología de las principales fuentes y de aquellas a intervenir, este grupo evaluador considera que la información presentada es suficiente y permite identificar claramente las características hidrológicas de las fuentes superficiales objeto de intervención.

Calidad de agua:

En el EIA con radicado ANLA 2021117845-1-000 del 11 de junio de 2021 la Sociedad realizó el monitoreo de calidad de agua en tres campañas, la primera y la segunda en los meses de septiembre y diciembre de 2014, mientras que la tercera fue en mayo de 2019.

En el Anexo V Resultados de Laboratorio la Sociedad presenta los informes de resultados, en el Anexo U Cadenas de custodia AMBIUS las cadenas de custodia y en el Anexo S Acreditaciones Lab. AMBIUS las respectivas acreditaciones y certificaciones de los laboratorios que participaron en la toma y análisis de muestras (AMBIUS y CHEMILAB, acreditados por el IDEAM mediante Resoluciones 151 de 27 de enero de 2017 y 288 del 19 de marzo de 2019, respectivamente).

En cuanto a los resultados para la campaña de 2019 se puede concluir que:

- *Los valores de temperatura coinciden con las condiciones climáticas de la zona, registrando un rango entre 24,7°C y 29,1°C*
- *Los valores de pH registrados se encuentran en su mayoría en el rango neutro, solo para los puntos CAP11 y OC1 se encuentran por encima de las 8.5 Unidades, el cual es el criterio de calidad para consumo humano y uso doméstico, de acuerdo con los artículos 2.2.3.3.9.3 y 2.2.3.3.9.4 del Decreto 1076 de 2015.*
- *La conductividad en los cuerpos de agua alcanzó registros entre 147,4 µs/c757 µs/cm, lo anterior indica una elevada concentración de sólidos disueltos (77,6 – 409 mg/L) en comparación con los sólidos en suspensión (10 – 98 mg/L).*
- *En general, las concentraciones de metales pesados (arsénico, bario, cadmio, cobre, cromo, mercurio, plomo y zinc) se reportan por debajo del límite de detección. Otros metales como hierro y magnesio presentaron concentraciones superiores al límite de detección de la técnica analítica empleada para su cuantificación, no obstante, su presencia en el agua está relacionada con la composición de las formaciones geológicas.*
- *Existe una alta concentración de coliformes totales proveniente de la materia fecal producto de la actividad agrícola de la zona.*

Usos del agua:

En el Numeral 5.1.6 de la caracterización ambiental, la Sociedad presenta la identificación, junto con el registro fotográfico de los principales usos del agua en la zona del proyecto: consumo humano y doméstico, agrícola, piscícola y de pesca, transporte fluvial y uso recreativo.

Con respecto de la identificación de conflictos actuales y potenciales, se presenta el cálculo del índice de escasez para las unidades hidrográficas de análisis, encontrando que para los ríos Coello, Chipalo y Opía, y las Quebradas El Horno y La Venta se tiene una alta demanda del recurso, principalmente asociada con actividades agrícolas.

Como resultado de lo anterior, se concluye que la información presentada en el complemento del EIA entregado por la Sociedad con radicado ANLA 2021117845-1-000 del 11 de junio de 2021 es coherente y acorde con las condiciones del área de influencia del proyecto.

Hidrogeología

Según el IDEAM en "Aguas Subterráneas en Colombia, 2013" el área donde se propone el desarrollo del proyecto APE VSM3 pertenece a la provincia Hidrogeológica Valle Alto del Magdalena PM2, específicamente al Sistema Acuífero Ibagué SAM 2.1, el cual está conformado por acuíferos de porosidad primaria intergranular, acuíferos en rocas consolidadas con porosidad primaria y fisuradas con porosidad secundaria y por rocas granulares o fisuradas que conforman acuíferos insignificantes con recursos limitados o sin recursos.

La caracterización hidrogeológica realizada por la Sociedad para el área de estudio y allegada a esta Autoridad en el EIA se desarrolla tomando como base la información del inventario de puntos de agua subterránea, adquisición de datos geoeléctricos, determinación de los parámetros hidráulicos de los acuíferos mediante pruebas de bombeo y clasificación del agua subterránea según sus características hidrogeoquímicas; con estos datos, la Sociedad determinó las direcciones de flujo preferentes del agua subterránea, las zonas de recarga y la vulnerabilidad de los acuíferos a ser contaminados. También se aclara, que si bien se allegaron dos capítulos de hidrogeología, el análisis de información se realizará con la información relacionada en el archivo CAP_5.1-ABIOTICO PARTE II_VF, considerando que es información actualizada y por tanto se considera más completa.

Es importante mencionar que en el marco de la presente evaluación, a través del radicado ANLA 2021129308-2-000 del 25 de junio de 2021, esta Autoridad realizó a CORTOLIMA la "Solicitud de pronunciamiento en el marco del trámite de Licencia Ambiental solicitado por la Sociedad TELPICO COLOMBIA LLC, para el proyecto Área de Perforación Exploratoria VSM3, localizado en los municipios de Piedras, Alvarado y Coello en el departamento del Tolima". En respuesta a dicha solicitud, la Corporación allega información relacionada con los POMCA de las cuencas asociadas al área de influencia del proyecto, los acuerdos, Distritos de manejo integrado y el Plan de Manejo Ambiental del Acuífero de Ibagué, entre otros; dicha información será tomada como referencia del comportamiento hidrogeológico del área de influencia del proyecto.

Inventario de puntos de agua subterránea

El inventario de puntos de agua subterránea incluye información de 141 puntos en total distribuidos en 49 manantiales, 56 aljibes y 36 pozos. Estos puntos corresponden a la información recolectada en campo en el municipio de Coello, a los puntos de agua identificados por la comunidad de La Salina y la empresa CYMA dentro del marco de la consulta previa y del "Estudio Hidrogeológico y Caracterización del Acuífero en el Abanico Aluvial, Municipio de Ibagué – Tolima, 2.013". La localización de los puntos se muestra en la Figura 6 y sus principales características se resumen en la Tabla 25.

(Ver figura 6 Localización de puntos de agua subterránea inventariados Área de Perforación Exploratoria VSM3, en el concepto técnico 5570 del 13 de septiembre de 2021)

Tabla 26 Principales características puntos inventariados VSM3

TIPO DE PUNTO	NÚMERO DE PUNTOS	PROFUNDIDAD (m)	CAUDAL (l/s)	NIVEL DE LA TABLA DE AGUA (m)	TEMPERATURA (°C)	pH	CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA (µS/cm)

Aljibes	*56*	*8,91 (±5,71)*	*0,47 (±0,76)*	*4,57 (±3,64)*	*25,7 – 29,4*	*6,8 – 7,6*	*180 – 1990 2192 - 2649*
Manantiales	*49*	*Superficie*	*0,08 (±0,17)*	*Superficie*	*24,5 – 28,1*	*6,4 - 7,9*	*900 -2000*
Pozos	*36*	*99,97 (±35,55)*	*41,04 (±33,06)*	*12,28 (±12,98)*	*22,3 - 31,6*	*6,6 a 8,4*	*280 - 943*

Fuente: Tomado y modificado de Tabla 5.1-1, Estudio de Impacto Ambiental presentado mediante radicado 2020206405-1-000 del 24 de noviembre de 2020, TELPICO COLOMBIA LLC

Con la información recopilada en el inventario de puntos de agua subterránea allegada a esta Autoridad, el grupo evaluador pude concluir que:

- *Los manantiales y algunos aljibes, asociados a los acuíferos someros, presentan conductividades altas indicando que es agua dulce con mineralización media a elevada.*
- *Las características fisicoquímicas medidas in situ en los pozos profundos, muestran que los acuíferos captados por estos pozos tienen un grado de mineralización menor que los acuíferos someros.*
- *Según la clasificación de Meinzer (1933), los manantiales aflorantes en el área de estudio pertenecen al grupo 6 (0.06 l/s < Q ≤ 0.6 l/s) lo que indica en términos generales, que los caudales son bajos.*
- *Hacia el sector noroccidental del área de estudio las captaciones registradas corresponden a pozos profundos, mientras que, en el sector sureste de la misma, predomina la presencia de manantiales y aljibes. Lo anterior es importante, pues está indicando la predominancia de los niveles someros de agua subterránea hacia el sector suroriental del área donde se propone el desarrollo de actividades.*
- *Se puede observar que en la parte central del área no se registran captaciones, esto probablemente relacionado a las fuertes pendientes.*

Prospección Geofísica

Las características geofísicas del subsuelo donde se propone realizar las actividades para el proyecto VSM3 se determinaron a partir de 24 sondeos geoeléctricos los cuales corresponden a 16 Sondeos Eléctricos Verticales (SEVs) y 8 TDEM (Time Domain Electromagnetic); la información de los TDEM fue adquirida en campo, mientras que la información de los SEV fue tomada del "Estudio Hidrogeológico y Caracterización del Acuífero en el Abanico Aluvial, Municipio de Ibagué – Tolima, 2.013" de CORTOLIMA. La distribución de los sondeos realizados se muestra en la Figura 7 y los valores de resistividad registrados con cada metodología se muestran en la Tabla 26 y Tabla 27.

(Ver Figura 7 Localización sondeos geoeléctricos VSM3, en el concepto técnico 5570 del 13 de septiembre de 2021)

Tabla 26 Resistividades obtenidas a través del TDEM

UNIDAD HIDROGEOLÓGICA		RESISTIVIDAD (OHM/M)	ESPESOR (M)	STDEM
Depósitos Coluvio-aluviales	Q2-ca	100 a 350	10 a 20	1, 6, 7
Depósitos de Terrazas Aluviales Bajas	Q2-ta1	25 a 350	10 a 18	5, 8
Depósitos de Terrazas Aluviales Altas	Q1-ta2	> 100	12 a 30	1, 2, 3, 4
Formación La Tabla (Monserrate)	k6-Stm	> 350	10	8
Nivel de Lutitas y Arenas	k5-Sm	100 a 350	10 a 23	4, 5, 7
Grupo Olini, Miembro Chert superior	k3k5-Stm	< 10	Desconocido	5, 7
Formación Hondita-Loma Gorda	k2k3-Sm	< 10	Desconocido	1, 2, 3, 4, 6

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental presentado mediante radicado 2020206405-1-000 del 24 de noviembre de 2020, TELPICO COLOMBIA LLC

Tal como se puede observar en la Tabla 26, los resultados obtenidos con los TDEM muestran que hacia el sector oriental del área de intervención las rocas aflorantes son de baja potencialidad hidrogeológica.

Tabla 28 . Resistividades obtenidas a través de los SEV

ZONA DE RESIS-TIVIDAD	RANGO (Ohm/m)	ESPESOR (m)	PROF. TECHO (m)	CORRELACIÓN HIDROGEOLÓGICA	UNIDAD LITOESTRATIGRÁFICA
Z1	5,3 - 438	0,5 – 4,8	Superficie	Gravas, arenas, limos y arcillas no saturadas.	Zona no Saturada. Abanico de Ibagué (Q1-ai)
Z2	16,4 - 625	2,3 – 79,5	0,5 – 4,8	Gravas, arenas y arenas arcillosas, saturadas con agua dulce, intercaladas con arcillas pobremente saturadas.	Abanico de Ibagué (Q1-ai)
Z2A	21,2 - 150	9,9 - 200	1,8 - 82,7	Arenas limo-arcillosas y arcillosas, intercaladas con gravas saturadas.	Abanico de Ibagué (Q1-ai)
Z3	63,1 - 188	63,6 - 193	135,8 - 214,7	Areniscas saturadas con agua dulce.	Formación Gualanday Superior (E3-Sc)
Z3A	304 – 1.301	N.D	119 - 172,9	Conglomerados intercalados con areniscas saturadas con agua dulce.	Formación Gualanday Superior (E3-Sc)
Z4	9,8 – 11,5	N.D	199,4 – 253,6	Arcillolitas arenosas pobremente saturadas.	Formación Gualanday Medio (E2-Sc)
Z5	5,1 – 1.359	N.D	2 – 121,7	Granodiorita meteorizada, pobre a moderadamente saturada	Batolito de Ibagué (J2J3-Pi)
N.D: No determinado por ser la última capa detectada por el sondeo geoeléctrico.					

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental presentado mediante radicado 2020206405-1-000 del 24 de noviembre de 2020, TELPICO COLOMBIA LLC

Los SEV realizados sobre el acuífero del Abanico de Ibagué presentan resistividades que varían entre 16,4 y 200 Ohm/m; estos valores de resistividad pueden asociarse a sedimentos saturados con agua dulce, cuya profundidad varía entre 0,5 y 82,7 m.

Ahora bien, tal como se puede observar en la figura 7 y en la tabla 28, con la información recolectada en campo, así como también con la reinterpretación de la información reportada por CORTOLIMA, la sociedad realizó una adecuada caracterización de las unidades presentes en el subsuelo en el área de estudio, encontrando que estas registraban variaciones de resistividad importantes entre las diferentes metodologías utilizadas. Lo anterior es consecuencia de las variaciones laterales composicionales y texturales de las unidades geológicas presentes que no permiten tener homogeneidad en el terreno..

Características hidráulicas de los acuíferos

La caracterización hidráulica se realizó con la información de 7 pruebas de bombeo, las cuales se localizan 3 en el sector de Coello y 4 en el área del Abanico de Ibagué; estas últimas fueron tomadas de información secundaria, por lo cual el ejercicio consistió en el análisis y validación de los datos obtenidos de las mismas.

Las unidades acuíferas sobre las que se realizaron las pruebas de bombeo corresponden a Formación Hondita – Lomagorda (1), Nivel de lutitas y Arenas (1), Terrazas Aluviales Altas (1), Abanico de Ibagué (2) y contacto Abanico de Ibagué – Formación Gualanday Superior (2). Los resultados obtenidos y las principales características de las pruebas se muestran en la siguiente tabla.

(Ver Tabla 28 Características hidráulicas de las unidades hidrogeológicas, en el Concepto técnico 5570 del 13 de septiembre de 2021)

Características hidrogeoquímicas de los acuíferos

Para determinar las características hidrogeoquímicas del agua subterránea asociada a los acuíferos presentes en el APE VSM3 y su área de influencia, se analizan 10 muestras de agua provenientes de manantiales, pozos y aljibes; las muestras fueron tomadas en el mes de diciembre de 2014, en periodo climático seco, localizadas hacia el municipio de Coello y se completa la información con cinco (5) muestras reportadas en el "Estudio Hidrogeológico y caracterización del Acuífero en el Abanico Aluvial, (2014)", las cuales fueron tomadas en el mes de julio de 2014 en periodo climático seco, estos puntos de muestreo se localizan hacia el municipio de Piedras en el Acuífero del Abanico de Ibagué tal como se muestra en la Figura 8.

(Ver Figura 8 Localización de puntos muestreados, en el concepto técnico 5570 del 13 de septiembre

de 2021)

Para realizar el análisis hidrogeoquímico de las muestras se utilizaron los diagramas de Stiff y Piper obteniendo los siguientes resultados:

- *Los Depósitos cuaternarios (Depósitos de Terrazas Aluviales Altas, Terrazas Aluviales Bajas, Cause Actual y Coluvio Aluviales) presentan predominio de bicarbonatos como anión dominante en todas las muestras; para los cationes se observa predominio de calcio en los puntos ALJ20, ALJ30 y ALJ16 y de sodio en los puntos ALJ25 y ALJ23. Estas últimas se localizan en la zona de mezcla de aguas, posiblemente por la influencia de la Formación Hondita - Lomagorda suprayacida por los Depósitos coluvio aluviales y los Depósitos de cauce actual captados por los dos aljibes.*
- *El Acuífero del Abanico de Ibagué contiene aguas de poco tiempo de residencia en el acuífero y que están sufriendo posiblemente proceso de intercambio catiónico. Se presentan aguas de tipo bicarbonatada, con predominio de sodio para las muestras 72 y 81 y mezcla de aguas para los puntos 59, 85 y 84.*
- *El Acuífero de la Formación Hondita-Lomagorda corresponde con aguas de formación de tipo sulfatado, con predominio de calcio; por su tiempo de residencia dentro del acuífero han enriquecido en iones, presentando entre 7,6 y 9 meq/l de calcio producto de la disolución de calizas y entre 6 y 9 meq/l de sulfatos; dentro del APE VSM3 son las de mayor tiempo de residencia dentro del acuífero.*
- *El Acuífero Nivel de Lutitas y Arenas (Formación Buscavida) presenta aguas de tipo bicarbonatado, con predomino de sodio como catión, que puede estar asociado a la presencia de feldespatos de sodio y al ambiente de depositación de fondos sublitorales con presencia de microfósiles.*

El resumen de los tipos de agua encontrado en cada unidad hidrogeológica según los puntos muestreados se muestra en la Tabla 29.

Tabla 30 Resumen de las características hidroquímicas de los tipos de agua subterránea APE VSM3 y su Área de Influencia

ACUÍFERO CAPTADO	MUESTRA	TIPO DE AGUA
Formación Hondita - Lomagorda	ALJ11, MAN5 y PZ1	Sulfatada cálcica
Terrazas Aluviales Altas	ALJ16	Bicarbonatada cálcica
Terrazas Aluviales Bajas	ALJ20, ALJ30	Bicarbonatada cálcica
Depósitos de Cauce Actual	ALJ23	Bicarbonatada sódica
Depósitos Coluvio Aluviales	ALJ25	Bicarbonatada sódica
Formación Buscavida – Nivel de Lutitas y Arenas	ALJ29 y MAN10	Bicarbonatada sódica
Abanico de Ibagué	59, 84 y 85	Bicarbonatada mixta
	72 y 81	Bicarbonatada sódica

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental presentado mediante radicado 2020206405-1-000 del 24 de noviembre de 2020, TELPICO COLOMBIA LLC

Unidades Hidrogeológicas

Con el resultado del análisis, evaluación e integración de la información hidrogeológica existente y obtenida en campo, se realizó la caracterización de las unidades hidrogeológicas presentes en el APE VSM3 y su área de influencia. Se identificaron como acuíferos principales el Abanico de Ibagué y los acuíferos de las terrazas aluviales del río Magdalena teniendo en cuenta su productividad, extensión y uso; también se caracterizó como un acuífero de menor importancia (en relación a su uso) la Formación Gualanday Superior e Inferior y otras unidades cretácicas que en general no tienen una alta potencialidad hidrogeológica, pero en sus afloramientos y niveles más someros, por meteorización y fracturamiento conforman acuíferos de baja productividad que alimentan manantiales perenes y algunos pozos y aljibes de poca profundidad.

Las unidades hidrogeológicas fueron denominadas manteniendo el nombre de la unidad geológica y se valoraron desde el punto de vista de su capacidad para almacenar y permitir el flujo de agua subterránea, siguiendo los lineamientos de la "Leyenda Internacional de los Mapas Hidrogeológicos" (1983). Las unidades hidrogeológicas y sus principales características se presentan en la siguiente tabla:

Tabla 31 Unidades hidrogeológicas presentes en el APE VSM3 y su Área de influencia

UNIDADES HIDROGEOLÓGICAS			
SISTEMA ACUÍFERO		**CARACTERÍSTICAS DE LOS ACUÍFEROS**	**UNIDADES HIDROGEOLÓGICAS**
SEDIMENTOS Y ROCAS CON FLUJO INTERGRANULAR / POROSIDAD PRIMARIA			
	Acuíferos de Mediana a Alta productividad, capacidades específicas entre 1,0 y 5,0 l/s/m	Sistemas acuíferos continuos de extensión regional a local, depositados en un ambiente fluviovolcánico - fluviotorrencial y fluvial, conformados por sedimentos Cuaternarios, con buena compactación a baja compactación, que desarrollan acuíferos principalmente de tipo libre a semiconfinado, que almacena aguas dulces recomendables para cualquier uso.	Q1-ai: Abanico de Ibagué Q1-ta2: Depósitos de Terrazas Aluviales Altas Q2-ta1: Depósitos de Terrazas Aluviales Bajas
	Acuíferos de Mediana productividad, capacidad específica entre 1,0 y 2,0 l/s/m	Sistemas acuíferos continuos de extensión semiregional, conformados por rocas Terciarias, depositados en ambientes fluvial, que conforman acuíferos de tipo semiconfinado a libres en sus afloramientos, con aguas recomendables para cualquier uso.	E3-Sc: Formación Gualanday Superior E1-Sc: Formación Gualanday Inferior
	Acuíferos de Baja productividad, capacidad específica entre 0,05 y 1,0 l/s/m	Sistemas acuíferos discontinuos de extensión local, conformados por sedimentos Cuaternarios no consolidados, de ambiente fluvial y coluvial, que conforman acuíferos principalmente de tipo libre. Almacena aguas dulces recomendables para cualquier uso.	Q2-ta: Depósitos de Terrazas Aluviales Q2-al2: Depósitos Aluviales Recientes Q2-ca: Depósitos Coluvio Aluviales Q2-al1: Depósitos de Cauce Actual
ROCAS CON FLUJO A TRAVÉS DE FRACTURAS (ROCAS FRACTURADAS Y/O CARSTIFICADAS) / POROSIDAD SECUNDARIA			
	Acuíferos de baja productividad, capacidad específica entre 0,05 y 1,0 l/s/m	Sistemas acuíferos de extensión regional, conformados por rocas sedimentarias clásticas y carbonatadas de edad Cretácica de ambiente marino, estableciéndose en las zonas de sus afloramientos por meteorización y fracturamiento. Acuíferos generalmente de tipo libre con aguas con aguas dulces a salobres e incluso saladas, con restricciones de uso antes de su tratamiento	k3-Sm: Formación Loma Gorda k2k3-Sm: Formación Hondita-Loma Gorda (no diferenciado) k6-Stm: Formación Tabla (Monserrate) k3k5-Stm: Grupo Olini k5-Sm: Nivel de Lutitas y Arenas (Buscavida)
SEDIMENTOS Y ROCAS CON LIMITADOS RECURSOS DE AGUAS SUBTERRÁNEAS			
	Acuíferos con muy baja productividad, capacidad específica promedio menor de 0,05 l/s/m. Acuitardos	Complejo de rocas lutíticas de edad Cretácica y Terciaria de origen marino a transicional, consolidada, que se comportan básicamente como acuitardos	k1k2-Sm: Lutitas Negras Sin Denominación (Bambucá Shale)
	Acuíferos con muy baja productividad, capacidad específica promedio menor de 0,05 l/s/m. Acuífugos	Complejo de rocas ígneas muy compactas y en ocasiones fracturadas de edad Jurásica, que se comportan básicamente como acuífugos. Cerca de la superficie puede conformar acuíferos de baja productividad en el regolito producto de la meteorización	J2J3-Pi: Batolito de Ibagué

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental presentado mediante radicado 2020206405-1-000 del 24 de noviembre de 2020, TELPICO COLOMBIA LLC

Direcciones de flujo del agua subterránea

La dirección de flujo preferencial del agua subterránea para el APE VSM3 se determinó con los datos de elevación del nivel de la tabla de agua de los aljibes y pozos (< 50 m de profundidad) así como también se tuvo en cuenta la elevación del punto de surgencia de los manantiales.

Como resultado se obtuvo que en el sector oriental del área hacia las Terrazas del río Magdalena, los flujos se dirigen hacia el río, pero en el sector donde afloran los acuíferos Cretácicos someros, se orientan hacia las zonas más bajas cercanas, relacionadas con las quebradas El Loro, Agua Negra, Naranjal, Las Moyas, Muguachito y Naguachi, generando zonas de descarga hacia las mismas.

En el sector central del área, en la zona montañosa, las direcciones de flujo posiblemente estén regidas por la topografía y la gravedad, por tanto, los flujos deben tener una componente vertical, también podrían influir las condiciones estructurales ya que la zona está localizada en una zona afectada por fallamiento, que genera truncamientos, desplazamiento o repetición u omisión de capas y en consecuencia ocasionar efectos en la dirección de flujo y recarga los acuíferos, sin embargo en esta zona no se cuentan con datos que permitan corroborar que el flujo se comporta de esta manera.
Zonas de recarga de los acuíferos

La determinación de las zonas de recarga en el APE VSM3 se realizó utilizando la metodología de Silva (2007) la cual involucra diferentes variables como son el tipo de suelo, cobertura vegetal, unidad geológica, pendiente del terreno y el uso del suelo. Cada una de estas variables es discretizada en cinco (5) rangos; a cada rango dependiendo de su potencial para contribuir a la recarga se le asigna un valor de 1 a 5, siendo 5 el potencial "muy alto" y 1 "muy bajo". La suma de todos estos factores, cada uno con un peso diferente, determina el valor del potencial de recarga, con base en la siguiente ecuación:

*ZR = (0,27 * Pendiente) + (0,23 *Tipo suelo) + (0,12 *Tipo de roca) + (0,25* Cobertura vegetal) + (0,13* Uso del suelo)*

Una vez discretizada y ponderada cada variable y mediante la superposición de capas de información y suma de cada una, usando Sistemas de Información Geográfica – SIG, se obtuvieron para el APE VSM3 y su área de influencia, valores de recarga potencial desde muy bajos hasta altos, predominando las categorías Baja (43%) y Moderada (41,9%). En la Tabla 31, se presenta la distribución en área y porcentaje de cada categoría.

Tabla 32 Distribución del potencial de recarga de los acuíferos en el APE VSM3 y su Área de Influencia

POTENCIAL DE RECARGA	VALOR RESULTANTE	
Muy alta	4,1 – 5,0	
Alta	3,5 – 4,09	
Moderada	2,6 – 3,49	
Baja	2,0 – 2,59	
Muy baja	0,75 -1,99	
POTENCIAL DE RECARGA	**ha**	**%**
Alta	796,275	2,04%
Moderada	14993,757	38,48%
Baja	17570,498	45,09%
Muy baja	5214,703	13,38%
Cuerpos de agua	388,339	1,00%
Total	**38963,573**	**100,00%**

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental presentado mediante radicado 2020206405-1-000 del 24 de noviembre de 2020, TELPICO COLOMBIA LLC

*Una vez revisados los valores asignados a cada una de las variables que se incluyen en la implementación de la metodología propuesta por Silva (2007), el grupo evaluador considera que es adecuada y que corresponde a las características de las unidades que hacen parte del APE VSM3. En la **Figura 8** se muestra la distribución final de las zonas potenciales de recarga presentes en el área de estudio.*

(Ver figura 9. Distribución de zonas potenciales de recarga en el APE VSM3 y su área de influencia, en el concepto técnico 5570 del 13 de septiembre de 2021)

Vulnerabilidad de los acuíferos a la contaminación

La determinación de la vulnerabilidad intrínseca de los acuíferos a la contaminación en el área de estudio de acuerdo con la información disponible se realizó mediante el método GOD, propuesta por Foster (1991).

Esta metodología corresponde a un método de índice el cual relaciona tres parámetros en una ecuación como son: la condición de confinamiento del acuífero (G), la caracterización de la zona que suprayace al acuífero, en cuanto a la naturaleza litológica, el grado de consolidación y el fracturamiento de la roca (O) y la profundidad del nivel freático en acuíferos libres o profundidad del estrato litológico confinante en acuíferos confinados (D).

Mediante la superposición de las capas de información y la multiplicación de los parámetros "G", "O" y "D", usando Sistemas de Información Geográfica - SIG, se obtuvo la zonificación de vulnerabilidad de los acuíferos a la contaminación para el APE VSM3 que se muestra a continuación:

(Ver Figura 10 Distribución de la vulnerabilidad intrínseca de los acuíferos a la contaminación APE VSM3 y su área de influencia, en el concepto técnico 5570 del 13 de septiembre de 2021)

Los resultados obtenidos muestran que para el área donde se desarrollará el proyecto, la vulnerabilidad se categorizó principalmente como moderada y en menor proporción baja, despreciable y alta, así como también que no se presentan áreas de vulnerabilidad muy alta.

Ahora bien, teniendo en cuenta que la evaluación de la vulnerabilidad intrínseca se enfoca hacia los acuíferos más someros, en su parte más superficial, donde las características de la zona no saturada determinan el grado de protección a ser afectados adversamente por una carga contaminante, es necesario

mencionar que en el capítulo 5.1.7 Hidrogeología del documento CAP_5.1-ABIOTICO PARTE 1_VF la Sociedad indica lo siguiente:

"El APE VSM3 y su área de influencia presentan fuerte fallamiento dado por una tectónica compresiva que generan fallas inversas o de cabalgamiento, originando zonas de fracturas en las rocas, generando porosidad secundaria, facilitando la infiltración de aguas superficiales al subsuelo o de zonas de recarga lateral de recarga de acuíferos."

Así como también, en relación con el "Factor del suelo en las aguas subterráneas" indica que:

"Los suelos franco arenosos y arcillosos están asociados principalmente al Abanico de Ibagué, lo que de alguna manera favorece la infiltración de aguas lluvias y superficiales…"

Sumado a lo anterior, en el documento "PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL ACUÍFERO DE IBAGUÉ. DEPARTAMENTO DEL TOLIMA. FASE DE DIAGNÓSTICO- CORTOLIMA, 2016" se hace la siguiente apreciación:

"Se destaca que la capacidad de infiltración promedio, es de 0,16 m/d, se considera que el suelo tiene una buena capacidad de infiltración, favoreciendo el flujo vertical de la recarga por agua lluvia, siendo consistente con el análisis hidrogeoquímico, donde se planteó que la recarga directa debido a la precipitación era importante en toda la superficie del abanico de Ibagué." (sic)

Teniendo en cuenta lo anterior, referente al Área de Perforación Exploratoria VSM3, esta autoridad considera que la caracterización hidrogeológica sigue los estándares de información solicitados dentro de los términos de referencia M-M-INA-01, para la elaboración del estudio de impacto ambiental de Proyectos de perforación exploratoria de hidrocarburos acogidos por la Resolución 0421 de 20 de marzo de 2014.

Atmósfera

Clima

Al respecto, es pertinente señalar que revisado el EIA presentado en respuesta a la información adicional, se observa que los datos meteorológicos fueron los registrados por las estaciones hidrometeorológicas del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM) CAR; cuya identificación y localización geográfica se relaciona en la tabla 5.1-40 del EIA.

Es de señalar que, sobre los datos recolectados en las estaciones meteorológicas, la Sociedad realizó un análisis de consistencia y homogeneidad a las series de datos y posterior llenado de datos faltantes.

En ese sentido, se tiene que, para el área de influencia del proyecto, la precipitación presenta un régimen bimodal en donde el periodo húmedo corresponde a los meses entre marzo y mayo y septiembre a noviembre, mientras que el periodo seco corresponde a los meses restantes.

Es de resaltar, que los meses con un mayor valor de precipitación corresponde a los meses de mayo y octubre. Adicionalmente, es de resaltar que los valores diarios medios de precipitación periodo de 1994 – 2015, registraron precipitaciones mensuales máximas de 193,04 mm y mínimas de 21,39 mm,

En relación con la temperatura, para el área de influencia del proyecto se registran valores diarios multianuales tanto para valores mínimos, medios y máximos en un rango que varía entre 27 °C y 30,7 °C. Por otra parte, en lo que concierne a la presión atmosférica en el área de influencia del APE VSM3 se registra un valor promedio de 97 kPa (969 mlb).

Para la humedad relativa para el área de influencia se tiene un valor entre 63% y 79%,

En cuanto a los valores de radiación solar para el área de influencia del proyecto, en el EIA se relaciona un valor promedio de 3,7 kWh/m^2, es de resaltar que en la figura 5.1- 58 del EIA, se presenta la salida gráfica de los valores de radiación solar.

Respecto a la variable viento, se tiene que la velocidad oscila entre 0,1 y mayores a 0,9 m/s, con dirección predominante noreste.

Igualmente, en la figura 5.1-54 se relaciona los valores medios, mínimos y máximos de nubosidad para el área de influencia del proyecto, en donde se observa que los valores más altos se registran en el mes de octubre, con un valor máximo superior a 6 Octas. Adicionalmente, en el EIA se concluye que en el área de influencia se presenta una nubosidad alta en los meses de abril a mayo y de octubre a noviembre.

En la figura 5.1-55 se relaciona los valores medios mensuales de evaporación, de las cuales se puede observar que el promedio multianual es de 110,2 mm.

De otro lado, la Sociedad realizó un balance hídrico climático, del cual se puede observar que a lo largo del año predomina un déficit de agua, a excepción de los meses de octubre y noviembre que corresponde a los únicos meses en donde puede existir una reserva hídrica.

Finalmente, se precisa que el área de influencia del proyecto se ubica principalmente en una zona con una clasificación climática de Cálido Seco (V), de acuerdo con la metodología de Caldas-Lang.

Estas condiciones de clima muestran que el área del proyecto es seca con temperaturas altas que benefician los procesos de evaporación de agua y específicamente evapotranspiración de aguas que se encuentran almacenadas natural o artificialmente dado el grado de déficit de agua mostrado en el balance hídrico climático.

Inventario de Emisiones

Al respecto, en el EIA de respuesta a la información adicional la Sociedad realizó la identificación de las fuentes de emisión atmosférica fijas, lineales y de área, antrópicas y naturales del área de influencia del proyecto, entre las cuales se encuentran las siguientes:

- *Fuentes de emisión fijas: Entre estas fuentes de emisión se encuentra las siguientes; Estufas de tipo artesanal, con quema de leña, sumado a lo anterior en algunas áreas del municipio de Coello se tiene servicio de gas natural.*
- *Fuentes de emisión dispersa o difusa: corresponde a la incineración a cielo abierto, este tipo de quemas, realizada de manera frecuente en algunas unidades territoriales, genera cantidades significativas de emisiones al aire (gases y olores), que son diseminadas y esparcidas por acción del viento.*
- *Fuentes móviles: Corresponden al tránsito de los vehículos durante época de verano, por las vías compuesta principalmente por suelos de tipo arenosos.*

Calidad de Aire

Para la evaluación de la calidad del aire en el área de influencia del proyecto Área de Perforación Exploratoria VSM3, se realizaron durante los días entre el 24 de noviembre y el 12 de diciembre de 2019, monitoreos de calidad de aire por parte del laboratorio MCS Consultoría y Monitoreo Ambiental S.A.S. Los parámetros analizados corresponden a PM_{10}, $PM_{2,5}$, SO_2, NO_2, O_3, CO, COV's y HCT's.

Para la realización del mencionado monitoreo, se tuvieron en cuenta 3 puntos de medición, cuya localización se muestra en la tabla 5.1-69, la cual fue realizada teniendo en cuenta los criterios definidos en el Código de Regulaciones Federales de la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos.

De acuerdo con los análisis de los parámetros monitoreados se tiene que, para PM_{10} la mayoría de las concentraciones son inferiores al límite máximo permisible establecido para tiempos de exposición en la Resolución 2254 de 2017, los valores son diario (75 µg/m^3), mientras que el anual (50 µg/m^3).

Para $PM_{2,5}$ la mayoría de las concentraciones son inferiores al límite máximo permisible establecido para tiempos de exposición en la Resolución 2254 de 2017, los valores son límite diario (37 µg/m^3), mientras que el límite anual (25 µg/m^3).

En cuanto a los valores de Dióxido de azufre (SO2), se encuentra que la totalidad de las muestras están dentro del nivel máximo permisible establecido para tiempos de exposición de 24 horas, Resolución 2254 de 2017. Mientras que para Dióxido de nitrógeno (NO2), las concentraciones registradas fueron inferiores a 0,12 µg/m^3, para un tiempo de exposición de 24 horas.

Respecto a las concentraciones de monóxido de carbono, para la totalidad de las muestras analizadas los valores registrados se encuentran dentro del límite máximo permisible, establecido en la Resolución 2254 de 2017, para tiempos de concentración de 1 hora.

De lo anterior el grupo de evaluación de ANLA, concluye que el área de ejecución del proyecto presenta en general una calidad de aire en la cual se cumple con lo establecido en la Resolución 2254 de 2017.

Ruido

Al respecto, en el EIA de respuesta a la información adicional, la Sociedad indica que como principales puntos de generación de ruido en el área de influencia del proyecto se identificaron establecimientos asociados a vivienda, así como el tránsito vehicular y por sonidos emitidos por la fauna local, compuesta por insectos ortópteros (grillos), anfibios, aves y animales domésticos (ladrido de perro)

De otro lado, TELPICO COLOMBIA LLC reporta que entre los días 24 y 27 de noviembre de 2019, en horario diurno y nocturno, en jornada hábil y no hábil, se realizaron monitoreos de ruido por parte de laboratorio MCS Consultoría y Monitoreo Ambiental S.A.S. 2019, en cinco puntos de muestro, cuya localización georreferenciada se muestra en la Tabla 5.1-119, mientras que en la tabla 5.1-75 se relaciona la descripción de las estaciones de monitoreo.

De acuerdo con los análisis de los resultados, se tiene que para el total de los puntos muestreados para el horario diurno día hábil y no hábil, se da cumplimiento al límite máximo permisible establecido en la Resolución 627 de abril de 2006, para el Sector D. Zona Suburbana o rural, puesto que los valores fueron inferiores a 55 dB., mientras que para el horario nocturno en el día hábil y no hábil, los niveles de ruido ambiental superaron en todos los puntos de monitoreo valores en relación con el máximo permisible establecido en la Resolución 627 de abril de 2006, es decir valores mayores a 45 dB.

Lo que muestra que el área del proyecto no presenta una buena calidad en cuanto a ruido o a presión sonora, lo cual es asociado a las actividades que se desarrollan actualmente en la zona de ejecución del proyecto, así las cosas el grupo de evaluación de ANLA, considera que la ejecución de actividades en el desarrollo del proyecto APE VSM3, presentan impactos acumulativos y sinérgicos que afecten el ruido de línea base (fondo) monitoreado, por lo que es necesario que se implementen el total de las medidas de manejo propuestas por la Sociedad para mitigar y minimizar el impacto aumento en la presión sonora generado por el proyecto.

Basados en lo anterior, el grupo de evaluación de ANLA, considera que la Sociedad realizó la caracterización ambiental para el medio abiótico teniendo en cuenta el total de los componentes del medio y mostrando la línea base para la zona de ejecución del área del proyecto, la cual se emplea para definir la susceptibilidad, vulnerabilidad del total de las áreas de ejecución del proyecto y sirve de base para establecer la zonificación ambiental y la zonificación de manejo ambiental de las áreas del proyecto.

CONSIDERACIONES SOBRE EL MEDIO BIÓTICO

En el capítulo de caracterización del medio biótico del documento de Información Adicional radicado 2021117845-1-000 del 11 de junio de 2021 presentado por la Sociedad, se relaciona la información correspondiente a Ecosistemas: terrestres (fauna y flora), acuáticos y ecosistemas estratégicos, sensibles y/o áreas protegidas, de los cuales se tienen las siguientes consideraciones:

Ecosistemas terrestres

La identificación de los ecosistemas facilita el análisis y representación de las interacciones entre los elementos bióticos y físicos que se presentan en diferentes escalas del paisaje, dicha unidad de análisis permite conocer las posibles perturbaciones que se desarrollan en las unidades ecosistémicas y la identificación de aquellas que tomarían lugar con el desarrollo del proyecto, validando de esta forma los

atributos de los impactos asociados a la ejecución de este. Así las cosas, con lo requerido en los términos de referencia M-M-INA-01 de 2014, en relación con el medio biótico -Ecosistemas terrestres y acuáticos, se busca conocer los elementos y recursos naturales que hacen parte de los ecosistemas identificados en el área de influencia del proyecto en evaluación, como es el caso del Área de Perforación Exploratoria VSM3. La evaluación del análisis en mención realizado para el medio biótico por el solicitante se describe a continuación.

Zonas de vida

De acuerdo con los factores determinantes para la vida como la bio-temperatura, la precipitación y la humedad del lugar, la Sociedad define que el área del proyecto se ubica en la formación de Bosque seco tropical (bs-T). El déficit de agua que caracteriza a esta zona de vida determina las adaptaciones fisiológicas que presenta la vegetación, tales como la pérdida de follaje y la presencia de hojas compuestas, foliolos pequeños, corteza de los troncos lisa y presencia de aguijones o espinas (IAVH 1995).

Biomas y ecosistemas

De acuerdo con lo presentado en el documento bajo el radicado número 2020206405-1-000 del 24 de noviembre de 2020, el área de estudio se localiza en la formación denominada como bosque seco tropical, caracterizada por fuerte estacionalidad de lluvias y que alberga especies animales y vegetales únicas con la capacidad de adaptarse a situaciones de estrés hídrico, lo que genera alto nivel de endemismo[12]. Respecto al mapa de ecosistemas presentado en el Estudio de Impacto Ambiental (radicado número 2020206405-1-000 del 24 de noviembre de 2020), se consideró necesario solicitar el ajuste de este, debido a que su elaboración no contempló el ajuste de los insumos cartográficos e incorporación de información del medio físico, en este sentido mediante el requerimiento 4 del acta 32 del 23 de febrero de 2021, se solicitó:

"Ajustar la caracterización de los ecosistemas, de acuerdo con el esquema metodológico del Mapa de Ecosistemas Continentales, Costeros y Marinos de Colombia (IDEAM, 2007) y las unidades bióticas de este mismo insumo año 2017; y así mismo, ajustar la información cartográfica."

En respuesta a lo anterior, La Sociedad realizó el ajuste tanto a la caracterización como en los resultados cartográficos, el esquema metodológico implementado se describe en el documento de respuesta de la siguiente manera:

"De acuerdo con la información oficial en términos cartográficos, se utilizó el mapa de ecosistemas del año 2017 a escala 1:100.000 generado por el IDEAM, y se ajustaron las unidades de los biomas a la escala del Estudio de Impacto Ambiental 1:25.000 y su consistencia topológica con el mapa de cobertura vegetal, eliminando así las incongruencias presentadas para el Hidrobioma Tolima Grande. De tal forma, al realizar el cruce de estos biomas ajustados con el mapa de zonificación climática, el mapa de geomorfología y el mapa de cobertura vegetal se confirman las siguientes unidades del mapa de ecosistemas generado, aplicables para el área de influencia del proyecto de perforación exploratoria VSM3."

Posterior a la revisión, fue posible evidenciar que, si bien el marco metodológico empleado es adecuado para la delimitación de las unidades ecosistémicas, existen errores en cuanto a los valores de área reportados en el documento y la cartografía, así las cosas, el ecosistema correspondiente al Hidrobioma Tolima Grande reporta 651,28 ha en el documento en contraste con 320,73 ha que se reportan en el mapa de ecosistemas, se evidencia entonces incongruencia en el valor del área de influencia entre estos dos resultados siendo el área total de 38.693,57 ha para el mapa de ecosistemas y 37.664,87 ha en el capítulo 5.2. del documento de información adicional (2021117845-1-000 del 11 de junio de 2021).

Con base en lo expuesto en el documento de información adicional, en el área de influencia predominan los ecosistemas transformados, siendo los ecosistemas de pastos limpios y pastos enmalezados del Zonobioma Alternohígrico Tropical Tolima Grande con 9.700,30 ha (26%) y 7.160,97 ha (19%) respectivamente los de mayor representatividad, evidenciando un contexto paisajístico sometido a perturbaciones prolongadas de origen antrópico, sin embargo, es necesario resaltar que el siguiente

[12] Bosques secos tropicales en Colombia. 2019. Instituto Alexander von Humboldt. Lugar de la publicación: http://www.humboldt.org.co/en/research/projects/developing-projects/item/158-bosques-secos-tropicales-en-colombia. Tomado el 08/07/2021

ecosistema de mayor importancia se relaciona con el bosque de galería y/o ripario del Zonobioma Alternohígrico Tropical Tolima Grande 7.086,92 ha (19%). Es importante entonces resaltar que la vegetación natural y con oferta de hábitat para la fauna nativa se asocia principalmente con los bosques de galería y/o riparios.

Coberturas de la tierra

Respecto al componente flora, TELPICO COLOMBIA LLC presentó mediante radicado 2020206405-1-000 del 24 de noviembre de 2020, la identificación y descripción de las coberturas de la tierra, con un total de 20 unidades delimitadas, entre las cuales se presentan como las de mayor representatividad en el área de influencia, los pastos limpios con el 25,68% (1.000,05 ha) y los pastos enmalezados con el 20,36% (7.931,60 ha), sin embargo, en cuanto a las coberturas naturales se resalta la prevalencia de los bosques de galería y/o riparios con el 18,34% (7.144,11 ha) del total del área de influencia, es posible evidenciar que existen inconsistencias entre los valores de superficie reportados para las coberturas de la tierra y los concernientes a los ecosistemas, denotando entonces varias incongruencias a lo largo del documento de información adicional y su cartografía asociada (NUR 2021117845-1-000 del 11 de junio de 2021).

Como ya se mencionó, debido a que el área de influencia biótica denota altos procesos de pérdida de cobertura boscosa, atribuido al desarrollo de actividades agropecuarias, se resalta que los fragmentos de bosque que se evidencian al interior del área de influencia se asocian principalmente a los cursos de agua, dichos parches se identifican entonces como elementos importantes para la conectividad ecológica y funcionalidad ecosistémica en la zona.

a. Análisis florístico

La información entregada por TELPICO COLOMBIA LLC mediante radicado 2020206405-1-000 del 24 de noviembre de 2020, presentó la caracterización florística, realizando un registro de información primaria. Posterior a la revisión de la base de datos, en contraste con lo verificado durante la visita virtual, fue posible identificar inconsistencias entre la información registrada en cada uno de los insumos en mención, adicionalmente, el error de muestreo para las coberturas caracterizadas no cumplía con el solicitado por la normativa ambiental y el análisis e información primaria asociada a la regeneración natural se encontraba ausente a lo largo del estudio, así las cosas, el equipo técnico consideró necesario solicitar el ajuste correspondiente a la caracterización florística mediante el requerimiento 5 del acta 32 del 8 de abril de 2021:

Ajustar la caracterización florística, con respecto a:

- *Realizar la caracterización florística representativa de todas las unidades de cobertura vegetal, cumpliendo con el error del muestreo requerido.*

- *Actualizar la caracterización en las coberturas de bosque de galería, vegetación secundaria alta, vegetación secundaria baja y pastos arbolados.*

- *Incluir el análisis de la regeneración natural, así como los registros en la base de datos."*

En respuesta al requerimiento en comento, La Sociedad menciona en el documento respuesta de la información adicional (2021117845-1-000 del 11 de junio de 2021) que realizó la respectiva actualización de la caracterización florística de las coberturas correspondientes a bosque de galería y/o ripario, vegetación secundaria alta, vegetación secundaria baja y pastos arbolados, mencionando que debido a dificultades de acceso se logró actualizar 71 parcelas de las 75 establecidas inicialmente para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental, de estas 71 parcelas 19 corresponden a la cobertura de bosque de galería y/o ripario, 41 a vegetación secundaria alta, 8 para la vegetación secundaria baja y 3 para los pastos arbolados.

Al respecto, de la actualización de las características dasométricas solicitada por el equipo técnico a causa de la evidencia de inconsistencias entre la información reportada en el Estudio de Impacto Ambiental (NUR 2020206405-1-000 del 24 de noviembre de 2020) y la visita de verificación virtual realizada entre el 1 y 4 de marzo de 2021, posterior a la revisión de la información adicional allegada por La Sociedad, fue posible identificar variaciones significativas y poco consistentes, esto siendo consecuente con lo expresado en la

base de datos allegada en el Anexo Req 5 del documento de información adicional, donde se indica que las marcas de campo fueron mantenidas durante la actualización, facilitando la verificación de la información, así las cosas, en la siguiente tabla es posible evidenciar algunos de estos hallazgos.

En línea con lo anterior, se realizó la validación de la información presentada en el documento de información adicional y la visita de verificación virtual, identificando las parcelas con inconsistencias, de esta forma el equipo técnico realizó la validación del error de muestreo eliminando las parcelas que no permiten tener certeza de la información, como resultado de este ejercicio se encuentra un cumplimiento del error de muestreo por tanto, la caracterización florística para las coberturas de bosque ripario y vegetación secundaria alta sigue siendo representativa en el área de influencia, pese a la eliminación de las parcelas con información incongruente.

Tabla 33 Diferencias evidenciadas en actualización de caracterización florística

Cobertura	Parcela	Numero individuos EIA	Número individuos IA	Volumen EIA	Volumen IA	Observaciones
Bg	VSM1	72	36	20,68	10,09	Diferencia en especies y en medidas desproporcionadas en CAP (33 cm en EIA y 142 cm de IA). Diferencias poco consistentes en las dos temporalidades de muestreo
Bg	VSM3	33	33	19,34	9,95	Diferencias poco consistentes en las dos temporalidades de muestreo
Bg	VSM4	28	13	16,96	15,14	Diferencias poco consistentes en las dos temporalidades de muestreo
Bg	VSM9	33	22	25,37	10,32	Diferencia en especies, diferencias poco consistentes en las dos temporalidades de muestreo
Bg	VSM10	36	18	29,64	16,1	Diferencia en especies, diferencias poco consistentes en las dos temporalidades de muestreo
Bg	VSM22	19	19	16,01	11,04	Diferencia en especies
Vsa	VSM23	19	37	7,84	12,64	Diferencia en especies, diferencias poco consistentes en las dos temporalidades de muestreo
Vsa	VSM24	25	18	6,74	5,04	Diferencia en especies, diferencias poco consistentes en las dos temporalidades de muestreo
Vsa	VSM25	33	12	6,21	3,17	Diferencia en especies, diferencias poco consistentes en las dos temporalidades de muestreo
Vsa	VSM26	19	23	7,14	5,62	Diferencia en especies, diferencias poco consistentes en las dos temporalidades de muestreo
Vsa	VSM27	17	35	9,14	4,38	Diferencia en especies, diferencias poco consistentes en las dos temporalidades de muestreo
Vsa	VSM29	26	26	9,41	9,41	En EIA muchas bifurcaciones en IA no hay ninguna,
Vsa	VSM34	41	26	14,41	11,45	Diferencias poco consistentes en las dos temporalidades de muestreo
Vsa	VSM35	46	40	11,08	21,29	Diferencia en especies, diferencias poco consistentes en las dos temporalidades de muestreo
Vsa	VSM43	29	39	10,93	16,51	Diferencia en especies, diferencias poco consistentes en las dos temporalidades de

Cobertura	Parcela	Numero individuos EIA	Número individuos IA	Volumen EIA	Volumen IA	Observaciones
						muestreo
Vsa	*VSM47*	*32*	*16*	*6,05*	*14,60*	*Diferencias poco consistentes en las dos temporalidades de muestreo*
Vsa	*VSM49*	*44*	*33*	*10,83*	*6,47*	*Diferencias poco consistentes en las dos temporalidades de muestreo*
Vsa	*VSM55*	*28*	*28*	*6,48*	*4,83*	*Diferencias poco consistentes en las dos temporalidades de muestreo*

Nota: EIA: Estudio de Impacto Ambiental; IA: Información adicional; Bg: Bosque de galería y/o ripario; Vsa: Vegetación secundaria alta. Fuente: Elaborado por el Grupo evaluador a partir de la información adicional presentada mediante radicado 2021117845-1-000 del 11 de junio de 2021 y Estudio de Impacto Ambiental presentado mediante radicado 2020206405-1-000 del 24 de noviembre de 2020, TELPICO COLOMBIA LLC.

Al respecto del muestreo estadístico representativo para las coberturas vegetales solicitado por el equipo técnico, se verificó la información remitida por La Sociedad en respuesta, evidenciándose que pese a lo expuesto en el capítulo 5.2. del documento de información adicional (NUR 2021117845-1-000 del 11 de junio de 2021), no es posible constatar para las coberturas de vegetación secundaria baja y pastos arbolados, el cumplimiento del error mínimo de muestreo requerido para considerar que un muestreo estadístico sea representativo, como se presenta en la siguiente tabla.

Tabla 34 Estadígrafos para las coberturas vegetales caracterizadas

Cobertura	% Error Doc. Información adicional	% Error equipo técnico ANLA
Bosque de galería y/o ripario	*14,68*	*14,28*
Vegetación secundaria alta	*12,29*	*12,14*
Vegetación secundaria baja	*14,93*	*33,39*
Pastos arbolados	*8,93*	*32,64*

Fuente: Elaborado por el Grupo evaluador a partir de la información adicional presentada mediante radicado 2021117845-1-000 del 11 de junio de 2021, TELPICO COLOMBIA LLC.

En consistencia con la falta de representatividad evidenciada por el error de muestreo estadístico arrojado para las coberturas de vegetación secundaria baja y pastos arbolados, en la siguiente figura es posible detallar que el muestreo realizado para estas dos coberturas no es acorde con los fragmentos presentes en el área de influencia, en donde se observa que para la vegetación secundaria baja (figura de la izquierda), las 8 parcelas se concentraron en la zona norte del bloque, no obstante, se evidencia la presencia de varios relictos en la zona sur del área de influencia, que no fueron considerados para el muestreo. En cuanto a la cobertura de pastos arbolados (figura de la derecha), es posible identificar que las tres parcelas caracterizadas se concentran en la zona central, pese a que se evidencian fragmentos en la zona norte del área de influencia. Aunque dicho aspecto fue solicitado como información adicional en el requerimiento 5, La Sociedad, no allegó un complemento a muestreo realizado, indicando solamente la actualización de las medidas dasométricas para las parcelas previamente establecidas.

(Ver figura 11 Caracterización florística en vegetación secundaria baja y pastos arbolados, en el concepto técnico 5570 del 13 de septiembre de 2021)

Finalmente, en respuesta a la solicitud de incluir el análisis referente a la regeneración natural, así como la información primaria registrada para cada cobertura vegetal en campo, posterior a la revisión del documento de información adicional (NUR 2021117845-1-000 del 11 de junio de 2021) se identificó que La Sociedad incluyó abundancia y frecuencia de estas clases diamétricas para cada cobertura caracterizada, siendo congruente con el anexo denominado PLANILLA REGENERACIÓN VSM 3 2021.xlsx incluido en la carpeta Anexo req 5.

No obstante, no es posible evidenciar un análisis detallado que permita conocer la dinámica sucesional de las coberturas, mediante aspectos como el índice de valor de importancia ampliado que incorpore todas las edades del bosque, la Posición Sociológica Relativa de los Fustales (PSR) y la Regeneración Natural Temprana Relativa (RNTR), que permite tener una aproximación de la tasa de recambio de las especies y con esto la capacidad que tienen para su permanencia en el tiempo.

De lo anterior, es posible concluir que la caracterización florística realizada por La Sociedad en atención a lo requerido en la reunión de información adicional por parte del equipo técnico de esta autoridad ambiental,

no permite tener certeza del estado actual de las coberturas de vegetación secundaria baja y pastos arbolados encontrándose un muestreo insuficiente, por tanto, en una posible solicitud de aprovechamiento forestal, La Sociedad deberá realizar una adecuada captura de la información, que permitan un análisis robusto en las mencionadas coberturas.

En cuanto al análisis de regeneración natural superficial presentado en el documento de información adicional, es necesario que, en los planes de manejo ambiental específicos a presentar por La Sociedad en el marco de las intervenciones a realizar por el proyecto, se realice una caracterización de la regeneración natural de forma detallada, que permita conocer las características de las coberturas a intervenir, acorde con lo autorizado en el concepto técnico 5570 del 13 de septiembre de 2021 en referencia al permiso de aprovechamiento forestal.

Especies en veda - Epífitas

La Sociedad presenta dentro del anexo J2-Permisos, adjunta copia de la Resolución 0359 del 20 de febrero de 2017, por medio de la cual el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, levanta de manera parcial la veda de especies pertenecientes a los grupos taxonómicos Bromelias, Musgos, Hepáticas y Líquenes, que serán intervenidos con el desarrollo del proyecto APE VSM3, dicho levantamiento de acuerdo con el artículo primero, se realiza para 27 especies, localizadas en un área de 217,8 ha, proyectadas a intervenir como parte del proyecto, dentro de las cuales 95 ha son para construcción de vías y facilidades y 122,89 ha de obras de adecuación de vías y obras de drenaje localizadas dentro del polígono.

Por otra parte, de acuerdo con lo establecido en el párrafo transitorio del Artículo 125 del Decreto 2106 del 22 de noviembre de 2019, "los expedientes administrativos que a la entrada en vigencia del presente decreto se encuentren en verificación del cumplimiento de las medidas de manejo para la conservación de las especies de flora silvestre vedadas, deberán ser remitidos en el estado en que se encuentren, a la respectiva autoridad ambiental competente, para su seguimiento dentro del trámite de la respectiva licencia, permiso, concesión o autorización ambiental y demás instrumentos de manejo y control ambiental". Por lo tanto, será esta Autoridad Nacional la encargada de verificar el cumplimiento de las obligaciones relacionadas en la Resolución 359 de 2017 proferida por el MADS.

Teniendo en cuenta lo anterior, la Sociedad deberá cumplir a cabalidad lo establecido en la resolución mencionada anteriormente y remitir los soportes que den cuenta del cumplimiento de la misma previo a la intervención, con el fin de realizar el seguimiento a las obligaciones impuestas en dicho acto administrativo.

Análisis de fragmentación

Respecto al análisis de fragmentación, La Sociedad realizó el cálculo de métricas a escala de paisaje, clase y parche, definiendo de esta forma las características estructurales de la matriz del paisaje emplazada en el área de influencia definida para el proyecto. Posterior a la revisión del análisis presentado en el Estudio de Impacto Ambiental (NUR 2020206405-1-000 del 24 de noviembre de 2020) fue posible evidenciar que el análisis estructural del paisaje presenta una correspondencia con el análisis funcional del mismo que se describe en el numeral siguiente.

Así las cosas, es posible identificar que los índices de diversidad de paisaje correspondientes a Shannon y Simpson describen un paisaje poco diverso y con indicios de alta fragmentación de las coberturas naturales predominantes (bosque de galería y/o ripario y vegetación secundaria), esto último es posible constatarlo con el índice de porcentaje de paisaje donde pese a que la cobertura natural predominante son los bosques riparios, representan solamente el 18% del total del paisaje, denotando procesos de fragmentación, que han afectado principalmente a estos bosques que reportan 175 número de parches, lo que se considera como un número alto y que ha sido generado por el avance de actividades agropecuarias, es necesario entonces recordar que en el área predominan los cultivos de arroz.

No obstante, a los procesos de fragmentación que se evidencian en el área de influencia, es de señalar que producto del análisis de la Sociedad, también fue posible evidenciar que, los bosques de galería y/o ripario, cuentan con un índice de contigüidad alto, mayor área núcleo y alto índice de partición, permitiendo concluir que esta formación vegetal cuenta con buen nivel de conservación y son de vital importancia para el mantenimiento de la estructura y función ecológica del paisaje y de esta manera para el soporte de la biodiversidad.

Conectividad ecológica funcional

Luego de verificada la información del Estudio de Impacto Ambiental allegado mediante radicado 2020206405-1-000 del 24 de noviembre de 2020, se evidenció que La Sociedad realizó un análisis de conectividad ecológica estructural determinando el índice integral de conectividad para el área de influencia, donde las coberturas de las tierra fueron asumidas como hábitat, sin embargo, el grupo técnico de evaluación de ANLA consideró necesario solicitar un análisis de conectividad ecológica funcional para el área de influencia que permitiera apreciar las características ecológicas del paisaje con relación a una especie focal de relevancia para el área, por tanto mediante el requerimiento 6 del acta 32 del 08 de abril de 2021, solicitó

"Complementar el análisis de fragmentación y conectividad, en el sentido de:

- *Evaluar la conectividad a nivel de hábitat, sustentando la selección de la misma según las preferencias de por lo menos una especie identificada en la caracterización de fauna y que refiera importancia ecológica.*

- *Presentar la información documental y cartográfica asociada al análisis de fragmentación y conectividad."*

En respuesta al requerimiento anterior, La Sociedad en el documento de información adicional allegado mediante radicado 2021117845-1-000 del 11 de junio de 2021, realizó un análisis de conectividad funcional para la especie Dendrobates truncatus, seleccionada por demandar áreas húmedas cercanas a los cuerpos de agua, debido a que los bosques en el área de estudio corresponden a los riparios, el análisis consistió en la modelación del nicho de hábitat mediante una modelación con el software CorridorDesigner, determinando un tamaño mínimo de fragmento de 90 ha, de esta forma se garantiza la movilidad y dinámica de la especie.

Los resultados obtenidos del análisis realizado por La Sociedad permiten evidenciar un corredor de movilidad para la especie que atraviesa de forma longitudinal el área de influencia, y el cual se sustenta en los bosques de galería y/o riparios que conforman la estructura ecológica de la zona y que acorde con lo expuesto por La Sociedad para el mantenimiento del mismo y con ello de la especie focal esta cobertura debe ser respetada, así como la vegetación secundaria que genera un contexto de sinergia y apoyo a los ecosistemas ribereños (ver Figura 5.2-30. Corredores de conectividad funcional en coberturas naturales del capítulo 5.2. documento de información adicional NUR 2021117845-1-000 del 11 de junio de 2021).

Lo anterior es concordante con lo identificado mediante el análisis de conectividad funcional realizado por el equipo técnico de esta Autoridad Nacional para la especie Alouatta seniculus, donde acorde con el modelo de resistencias para esta especie, el área central se constituye como de mayor probabilidad de movimiento , así como, los fragmentos de la zona centro y sur del área de influencia presentan potencial alto de áreas núcleo, de esta forma los bosques riparios revisten importancia ecológica para el mantenimiento y permanencia de la fauna.

Fauna

Mediante el Acta 32 del 8 de abril de 2021, esta Autoridad Nacional estableció el siguiente requerimiento de información adicional con respecto a fauna:

"Requerimiento 7.

Ajustar la caracterización de fauna, de acuerdo con los lineamientos establecidos en los términos de referencia M-M-INA-01 de 2014".

En respuesta al requerimiento 7, la Sociedad en el EIA de la información adicional con radicado 2021117845-1-000 del 11 de junio de 2021, la Sociedad realiza un complemento al levantamiento de información primaria de la fauna en el mes de abril del 2021, de forma tal, que la caracterización de la fauna se basa en datos de campo de noviembre - diciembre del 2018 y en abril del 2021; así mismo, realizó precisiones sobre cada uno de los literales de los términos de referencia M-M-INA-01 de 2014, presentando de manera general los siguientes resultados:

***Mamíferos**: Se reportan 37 especies, pertenecientes a 9 órdenes y 18 familias; siendo los órdenes Chiroptera, Carnívora y Rodentia los más representativos. La especie más abundante corresponde a Desmodus rotundus (39 individuos), Cerdocyon thous (37 individuos), Sylvilagus brasiliensis y Carollia perspicillata (30 individuos respectivamente), las cuales se encontraban principalmente en ambientes naturales como bosque de galería y vegetación secundaria alta. Con respecto a la relación de los mamíferos con las coberturas vegetales, en general, se evidencia su preferencia por bosques de galería, vegetación secundaria alta y vegetación secundaria baja, así como en pastos limpios, pastos enmalezados y cultivos de arroz; debido a la disponibilidad de alimento y refugio que en estas se presenta.*

***Aves**: Se reportan 133 especies representadas en 39 familias y 18 órdenes, representadas principalmente por el orden Passeriformes con 17 familias. Las especies más abundantes corresponden a Coragyps atratus y Crotophaga ani, las cuales corresponden a especies generalistas, muy comunes en los diferentes hábitats de área del proyecto. En general las relaciones con las coberturas vegetales se favorecen en el bosque de galería, vegetación secundaria alta, vegetación secundaria alta y pastos arbolados; donde se ofrece una mayor cantidad de recursos para la alimentación y reproducción de la avifauna.*

***Anfibios**: Se reportan 12 especies representadas en 7 familias y dos órdenes, representadas principalmente por el orden Anura con 6 familias. La especie más abundante corresponde a Rheobates palmatus, la cual se encontró en ambientes antrópicos como pastizales y cultivos, así como en bosques. Con respecto a su relación con las coberturas vegetales, se evidencia su preferencia por el bosque de galería, seguida por vegetación secundaria alta, cuerpos de agua y arroz; en donde se favorecen procesos de oferta alimenticia, refugio y sitios para reproducción.*

***Reptiles**: Se reportan 18 especies con potencial presencia para el área de intervención del proyecto, representada por 12 familias y 3 órdenes; representada principalmente por el orden Squamata con 10 familias. La especie más abundante corresponde a Lepidoblepharis xanthostigma, la cual se encontró en ambientes antrópicos como pastos limpios y pastos enmalezados, así como en bosques de galería y vegetación secundaria. En general las relaciones con las coberturas vegetales se favorecen en el bosque de galería, vegetación secundaria alta, vegetación secundaria baja y pastos limpios; en las cuales buscan las capas de hojarasca en el suelo y una estructura vegetal tipo arbustos y árboles para perchar y cazar insectos.*

Dentro de los resultados, se reporta la siguiente información sobre especies sensibles:

***Endémicas:** Se registraron dos especies de anfibios endémicos la rana venenosa Dendrobates truncatus y la rana de quebradas Rheobates palmatus; una especie de reptil correspondiente a la tortuga Podocnemis lewyana, y tres especies de aves Ortalis columbiana, Saucerottia saucerrottei y Myiarchus apicalis.*

***Casi endémicas:** Se reportaron 7 especies de aves correspondientes a Ramphocelus dimidiatus, Cyanocorax affanis, Forpus conspiscillatus, Nystalus radiatus, Chlorostilbon gibsoni, Chrysuronia goudoti y Saucerottia saucerrottei.*

***Migratorias:** Para las aves la Sociedad reporta 16 especies migratorias, las cuales se presentan a continuación:*

Tabla 35. Lista de Especies migratorias reportadas en el área de influencia del APE VSM3

ESPECIE	Migratorias	
	Orientación	Política
Vireo flavifrons	*Lat*	*Trans*
Hirundo rustica	*Lat*	*Trans*
Catharus ustulatus	*Lat*	*Trans*
Piranga rubra	*Lat*	*Trans*
Piranga olivácea	*Lat*	*Trans*
Phalacrocorax brasilianus	*Lat, Alt, Long*	*Trans - Nal*
Ardea alba	*Lat, Long*	*Trans*
Egretta thula	*Lat, Alt, Long*	*Trans - Nal*
Nycticorax nycticorax	*Lat.*	*Trans*
Bubulcus ibis	*Lat, Alt, Log*	*Trans*
Tyrannus melancholicus	*Lat, Alt*	*Trans - Nal*
Tyrannus savana	*Lat*	*Trans*
Tyrannus dominicensis	*Lat*	*Trans*

Tyrannus tyrannus	*Lat*	*Trans*
Empidonax virescens	*Lat*	*Trans*
Empidonax alnorum	*Lat*	*Trans*

Fuente: Documento radicado 2021117845-1-000 del 11 de junio de 2021.

Apéndices CITES, Reportes UICN y Resolución 1912 de 2017: *La Sociedad reporta las siguientes especies en los listados de especies amenazadas:*

Tabla 36. Lista de Especies con categoría de amenaza y CITES reportados para el APE VSM3

ESPECIE	RES. 1912/2107	CITES 2014	UICN
Dendrobates truncatus		*II*	
Iguana iguana		*II*	
Caiman crocodylus		*II*	
Podocnemis lewyana	*EN*	*II*	*EN*
Megascops choliba		*II*	
Ciccaba virgata		*II*	
Saucerottia saucerrottei		*II*	
Chrysuronia goudoti		*II*	
Saucerottia cyanifrons		*II*	
Chlorostilbon gibsoni		*II*	
Chalybura buffonii		*II*	
Phaethornis anthophilus		*II*	
Colibrí coruscans		*II*	
Coeligena torquata		*II*	
Milvago chimachima		*II*	
Falco rufigularis		*II*	
Falco sparverius		*II*	
Caracara cheriway		*II*	
Amazona ochrocephala		*II*	
Eupsittula pertinax		*II*	
Psittacara wagleri	*NT*	*II*	
Brotogeris jugularis		*II*	
Forpus conspiscillatus		*II*	
Pionus menstruus		*II*	
Myrmecophaga tridactyla	*VU*	*II*	*VU*
Cerdocyon thous		*II*	
Lontra longicaudis	*VU*	*I*	*NT*
Odocoileus cariacou	*CR*		
Alouatta seniculus		*II*	

VU= Vulnerables, CR= Critico, EN = Preocupación menor, NT = Casi Amenazado.
Fuente: Documento radicado 2021117845-1-000 del 11 de junio de 2021.

Importancia cultural de la Fauna: *De acuerdo con la importancia que le otorga la comunidad a la fauna silvestre en cautiverio, con base en los usos y beneficios generados, los cuales pueden ser alimentación, medicinal, comercial, ritual, ornamental, artesanal, entre otros; se identificaron para el área de estudio, especies como el ñeque (Dasyprocta fuliginosa), el borugo (Cuniculus paca), venado colibanco (Odocoileus cariacou), el venado rojo (Mazama sanctaemartae) y en menor proporción las guacharacas (Ortalis guttata), son utilizadas como recurso alimenticio, teniendo en cuenta la baja posibilidad de empleo y por ende de recursos económicos, lo cual genera la necesidad de acudir a estas como fuente inmediata de proteína.*

Por otra parte, los habitantes también emplean la hiel del borugo (Cuniculus paca), como sustancia contrarrestante del veneno de serpientes, las cuales, a su vez, como generalmente ocurre, son especies catalogadas como peligrosas, lo que las pone bajo presión de manera local, puesto que estas son asesinadas sin discriminar entre venenosas y cazadoras.

De acuerdo con lo anterior y una vez evaluada y analizada de manera integral la información de fauna silvestre presentada, desde el punto de vista técnico se considera que es adecuada y corresponde a las especies generalistas y especialistas presentes en el área de intervención del proyecto APE VSM3, sobre todas las especies mencionadas anteriormente y las que se puedan encontrar posteriormente en los sitios puntuales de intervención, se deberá contar con medidas apropiadas para su manejo; tal como se detalla en las fichas: MB3. Manejo de fauna silvestre y MB6. Manejo para la conservación de especies vegetales y faunísticas en peligro crítico en veda o aquellas que no se encuentren registradas dentro del inventario nacional o que se cataloguen como posibles especies no identificadas (BCVF), del numeral 13.1 del concepto técnico 5570 del 13 de septiembre de 2021.

Ecosistemas acuáticos

Sobre los monitoreos realizados, se menciona que fue realizado por el laboratorio AMBIUS S.A.S del 5 al 10 de septiembre de 2014 con 12 cuerpos lóticos y lénticos (Laguna hacienda Ventaquemada, Laguna Trituradora del Tolima, Salto La Lucha, Laguna finca El Rubí, río Magdalena, quebrada El Loro, quebrada Chaguala Adentro, río Coello, quebrada Chiguala, quebrada Naguachi, quebrada La Lucha, río Chipalo), posteriormente se realizó una complementación por solicitud de esta Autoridad en un trámite anterior, en el cual el laboratorio CIAN Consultoria y Servicios Ambientales realizó en septiembre de 2016 monitoreos en el municipio de Piedras, en 4 cuerpos de agua (Quebrada Doima, quebrada El Horno, quebrada La Venta y río Opia), posteriormente, el laboratorio AMBIUS S.A.S., realizó la toma de muestras para el final de la época seca (1 al 6 de mayo de 2019), en 7 puntos distribuidos en el área de influencia (ríos Magdalena (3 puntos), Opia, Chipalo, quebradas La Lucha y Doima); la Sociedad presenta en los anexos D – Resultados de muestreos y V – Resultados de laboratorio, los resultados de cada grupo hidrobiológico por sitio de muestreo, así como la condición de cada punto -seleccionado con su soporte fotográfico; de manera general la Sociedad presenta las siguientes conclusiones de los resultados obtenidos:

- *El perifiton estuvo representado por los taxa Cyanobacteria, Ochrophyta, Charophyta y Euglenophycota, destacándose la presencia de las Ochrophyta (Diatomeas) al ser las más diversificadas y abundantes. Se encontró una afinidad intermedia entre los cuerpos de agua evaluados, teniéndose la formación de dos grupos principales que diferencian las estaciones del río Magdalena con los demás ecosistemas acuáticos analizados. Esto se da principalmente por la menor representatividad de algas perifíticas en los ecosistemas de mayor corriente, respecto a lo encontrado en las quebradas y por supuesto en los sistemas lenticos.*

- *La comunidad fitoplanctónica estuvo representada por las divisiones Ochrophyta, Charophyta y Chlorophyta, así como por los phyla Cyanobacteria y Euglenophycota, siendo las diatomeas del grupo Ochrophyta el grupo de mayor riqueza (14 especies) y abundancia en los cuerpos de agua evaluados; presentando un predominio bajo y una uniformidad alta, lo que indica una estabilidad en la estructura del fitoplancton presente en este hidrosistema.*

- *El zooplancton se caracterizó por la presencia phyla Arthropoda, Nematoda, Rotífera, Ciliophora y Protozoa, siendo este último el de mayor importancia para la comunidad; este grupo tiene predominio de organismos particulares que pudieran indicar algún estado de alteración del recurso hídrico.*

- *La comunidad de macroinvertebrados acuáticos bentónico conto con los phyla Arthropoda, Annelida, Mollusca y Platyhelminthes. Dentro de los artrópodos se destacaron los órdenes Coleóptera, Ephemeroptera y Trichoptera lo que argumenta un buen estado de calidad de las aguas de los sistemas analizados dado que estos grupos en especial los efemerópteros son bioindicadores de buenas condiciones de calidad de agua. Los rangos de calidad se califican de buena a crítica el recurso, con la mayoría de las estaciones ubicadas entre aguas ligeramente contaminadas.*

- *Las macrófitas acuáticas correspondieron a 24 taxa distribuidos en diez (10) órdenes, destacándose por su cobertura las Poales con la especie Cyperus alternifolius y las Malpighiales, encontradas en la mayoría de los cuerpos de agua. En general esta comunidad estuvo bien representada en los diferentes cuerpos de agua lénticos evaluados, pese a la ausencia de plantas de tipo flotante o sumergidas, por el contrario, se encontraron organismos emergentes que se asocian principalmente a las riberas de los sistemas hídricos.*

- *Para la comunidad íctica se tuvo capturas de ocho (8) taxones diferentes distribuidos en los órdenes Characiformes, Perciformes y Siluriformes, siendo una comunidad bien diversificada y alineada con lo que generalmente se encuentra en ecosistemas tropicales. Los caraciformes fueron el grupo de mayor importancia seguidos de los siluriformes. Dentro de las especies identificadas Bryconamericus cf. tolimae fue la que más se destacó al presentar la mayor densidad de organismos por esfuerzo de muestreo.*

- *De las especies de peces identificadas 4 se encuentran reportadas en los listados del Libro Rojo de Peces Dulceacuícolas y en la Resolución 1912 del 15 de septiembre de 2017 emitida por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, las cuales se presentan en la siguiente tabla:*

Tabla 36. Listado de las especies con algún grado de vulnerabilidad reportadas en el APE VSM3

ESPECIE	LIBROS ROJOS		RESOLUCIÓN 1912 DE 2017
	Categoría 2002	Categoría 2012	
Leporinus muyscorum	-	VU	-
Curimata mivartii	VU	VU	VU
Prochilodus magdalenae	CR	VU	CR
Caquetaia umbrifera	-	NT	-

VU= Vulnerables, CR= En peligro crítico, EN = Preocupación menor, NT = Casi Amenazado.
Fuente: Documento radicado 2021117845-1-000 del 11 de junio de 2021.

- *Los índices ecológicos evaluados para los resultados hidrobiológicos obtenidos reflejaron buenas condiciones en los cuerpos de agua evaluados principalmente en la quebrada Doima, ya que los niveles de diversidad fueron altos acompañados del bajo predominio de especies, lo que hace que la estructura de las comunidades en general sea adecuada.*

Ecosistemas estratégicos, sensibles y/o áreas protegidas.

Áreas protegidas

Dentro del proceso de evaluación del grupo técnico de ANLA, se realizó una verificación en el Sistema Nacional de Áreas Protegidas – SINAP (Decreto 2372 de 2010), en el Sistema AGIL de la ANLA, evidenciando que en el área donde se ubica el polígono del APE VSM3 no se encuentran Áreas Protegidas Públicas; Sistema de Parques Nacionales Naturales; Reservas Forestales Protectoras; Parques Naturales Regionales; Distritos de Manejo Integrado; Distritos de Conservación de Suelos; Áreas de Recreación; Áreas Protegidas Privadas – Reservas Naturales de la Sociedad Civil; ni áreas denominadas dentro del mencionado Decreto como integrantes del Sistema Nacional de Áreas Protegidas.

(Ver figura 12. Ubicación del Área de Influencia del APE VSM3 con respecto a las áreas protegidas, en el concepto técnico 5570 del 13 de septiembre de 2021)

Esta información también esta soportada mediante las comunicaciones emitidas por la Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible a través de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos; que la Sociedad entrega en el Estudio de Impacto Ambiental.

De acuerdo con lo anterior, se considera que el polígono propuesto y las diferentes actividades objeto de la Licencia Ambiental no afectarán áreas establecidas dentro del Decreto 2372 de 2010.

Ecosistemas estratégicos y sensibles

Dentro del área de influencia y del polígono del APE VSM3, no se encuentran áreas prioritarias para la conservación "In situ" de la biodiversidad, las cuales fueron generadas en el marco del plan de acción del Sistema de Áreas Protegidas, con el fin de identificar unidades de cobertura naturales y seminaturales que cumplan con requisitos de priorización como objetos de conservación.

Por otra parte, la Sociedad reporta dentro APE VSM3, la identificación de las siguientes áreas sensibles y protegidas:

"Como ecosistemas estratégicos se tiene en cuenta la presencia de relictos de bosque seco que son prioridad nacional dentro del portafolio de conservación, el Instituto Von Humboldt elaboró el mapa del Bosque Seco Tropical para Colombia a Escala 1:100.000, sin embargo, para este estudio se ajustaron estos polígonos a la escala de trabajo (1:25.000).

A nivel local en el Municipio de Coello, mediante el acuerdo N° 007 de 2013 definió las áreas de los predios Las Manas, El Mirador, El Recreo, El Pimiento, La Caña y Caracolí, los cuales entre si ocupan una extensión de 313,13 ha como parte del SIMAP. También las Rondas de Quebradas y Ríos en el sector urbano y suburbano: dentro de la categoría "Reserva Municipal de Protección de Suelos y Aguas".

Corrientes hídricas entre las que se encuentran el cauce principal del río Opia y las quebradas Doima, El Corazón, La Gorda, El Loro y Lucha Guejar, las cuales, aunque no se encuentran señaladas como sitios RAMSAR, son ecosistemas asociados a los humedales y por ende se consideran como ecosistemas estratégicos y sensibles.

Se determinó la existencia de un área de reserva natural de la Sociedad civil, denominada reserva el Neme de la Red de Reservas Naturales de la Sociedad Civil Colombiana.

Según el acuerdo 05 de 2018 se adopta la modificación del esquema de Ordenamiento Territorial de Piedras, estableciendo dentro de las áreas ecológicas y naturales especiales el Área de Manejo Especial de la ronda del río Opia.

En el municipio de Alvarado, se consideran suelos de especial protección ambiental las rondas de los ríos La China, Alvarado, Chípalo y Totare, al igual que las quebradas que son sus afluentes, según el Esquema de Ordenamiento Territorial, estas áreas comprenden una distancia de cien (100) metros a la redonda de nacimientos y treinta (30) metros a lado y lado de quebradas y ríos, de la red del sistema hídrico del territorio municipal".

Sobre estas áreas sensibles se tienen las siguientes apreciaciones:

1. Con respecto al bosque seco tropical, de acuerdo con la verificación realizada en el Sistema AGIL de ANLA, se evidencia la presencia de esta unidad en gran parte de área de influencia del proyecto, estos corresponden a ecosistemas complejos que aportan una amplia gama de beneficios económicos, sociales y ambientales. A pesar de la poca importancia que se les ha conferido a los bosques secos tropicales, estos son fuente de importantes especies, este es el caso de varias especies de leguminosas forrajeras, ornamentales y frutales originarios de esta formación vegetal. Los relictos de bosque seco se constituyen en verdaderos bancos genéticos in situ, que son desconocidos hasta ahora.

Dentro de las funciones del bosque seco tropical, se encuentran las productivas, pues además de ser el hábitat de numerosas especies, tanto vegetales como animales, suministran a las comunidades: alimento, maderas, materiales de construcción, entre otras. Así mismo, se constituyen en zonas de captación y almacenamiento de dióxido de carbono para la amortiguación del cambio climático global, la protección de los suelos contra la erosión y el desecamiento, la absorción, almacenamiento y liberación de agua lluvia y freática, el reciclamiento de nutrientes, la regulación del clima, el amortiguamiento de la intensidad del viento y del ruido, la regeneración de productos como madera, frutas y hojarasca y la absorción y transformación de energía térmica y lumínica.

Dadas las condiciones precarias del Bosque seco tropical en Colombia es importante considerar que las zonas en regeneración pueden ser una importante y única oportunidad de conservar una muestra representativa de este ecosistema. Teniendo en cuenta lo anteriormente mencionado, se considera que esta unidad tendrá restricción total para la ejecución de actividades por parte del proyecto.

2. La Reserva Natural de la Sociedad Civil El Neme, corresponde a 360 hectáreas en el municipio de Coello, en las que se encuentran remanentes de bosque seco tropical bien conservados, quebradas y ríos, chaparrales, matorrales y praderas, todos estos acompañados de una diversidad biológica característica (consultado en el mes de julio de 2021 en la página de Resnatur, https://www.resnatur.org.co/es/el-neme-694).

No obstante, de acuerdo con la revisión documental efectuada, es importante aclarar que, debido a inconsistencias en los soportes prediales aportados en el proceso de registro oficial de la reserva, Parques Nacionales Naturales de Colombia, emitió negación de su registro mediante la Resolución 120 del 31 de octubre de 2014, aspecto que no desestima la importancia ecosistémica del área y por lo tanto, el grupo técnico de evaluación de ANLA considera que no podrá ser intervenida por ninguna de las actividades del proyecto, salvaguardando condición natural de afectaciones que puedan modificar su estado de conservación y proteger de esta forma los remanentes de bosque seco tropical, el recurso hídrico y la biodiversidad de esta área y por ende será denominada como "Reserva El Neme".

3. Con respecto a las demás áreas sensibles descritas por la Sociedad se deberá respetar la restricción dada en los instrumentos de ordenamiento territorial como es el caso de los acuerdos municipales, por

ejemplo: las reservas hídricas en los predios Las Manas, El Mirador, El Recreo, El Pimiento, La Caña y Caracolí definidas por el municipio de Coello mediante el acuerdo 007 del 15 de septiembre de 2013 y que hacen parte del Sistema Municipal de Áreas Protegidas SIMAP, las cuales, por su importancia ambiental asociada al recurso hídrico, deberán restringirse a cualquier tipo de intervención por parte del desarrollo del proyecto.

Servicios ecosistémicos

Respecto a los servicios ecosistémicos, la Sociedad menciona en el Capítulo 5.4, que se identificaron 15 servicios ecosistémicos dentro del área del proyecto, divididos en nueve (9) servicios de aprovisionamiento; dos (2) servicios de regulación; y cuatro (4) servicios culturales. Tomando como referencia los servicios ecosistémicos sugeridos por los términos de referencia y relacionados por las comunidades en los lineamientos de participación.

Tabla 37. Servicios Ecosistémicos identificados para el APE VSM3

CATEGORÍA DE SERVICIO ECOSISTÉMICOS	***SERVICIO ECOSISTÉMICOS***
APROVISIONAMIENTO	*AGUA*
	ARENA-ROCA
	MADERA
	GANADERÍA
	AGRICULTURA
	PESCA
	CAZA
	MEDICINA
	FIBRAS O RESINAS
REGULACIÓN	*REGULACIÓN DEL CLIMA*
	PURIFICACIÓN DEL AGUA
CULTURALES	*DE TURISMO*
	DE RECREACIÓN Y OCIO
	DE DISFRUTE DEL PAISAJE Y BELLEZA ESTÉTICA
	ESPIRITUALES O RELIGIOSOS

Fuente: Documento radicado 2021117845-1-000 del 11 de junio de 2021.

Así mismo, la Sociedad presenta un análisis de los impactos que se podrían generar y la dependencia de las comunidades y del proyecto a estos servicios ecosistémicos, obteniendo los siguientes resultados:

Tabla 38. Impactos y dependencia a servicios ecosistémicos APE VSM3

SSEE identificado	***Dependencia de la comunidad al SSEE***	***Tendencia del estado del SSEE***	***Ecosistemas que ofrecen el SSEE***	***Impacto del proyecto al SSEE***
Agua	*ALTA*	*DECRECIENTE*	*Ríos, quebradas, agua subterránea*	*MEDIO*
Arena-Roca	*BAJA*	*ESTABLE*	*Río, riberas*	*MEDIO*
Madera	*ALTA*	*DECRECIENTE*	*Bosques*	*MEDIO*
Ganadería	*ALTA*	*ESTABLE*	*Pastos*	*BAJO*
Agricultura	*ALTA*	*CRECIENTE*	*Cultivos*	*BAJO*
Pesca	*ALTA*	*DECRECIENTE*	*Ríos, quebradas, lagunas*	*BAJO*
Caza	*BAJA*	*DECRECIENTE*	*Bosque*	*BAJO*
Medicina	*MEDIA*	*DECRECIENTE*	*Fauna y flora*	*BAJO*
Fibras o resinas	*BAJA*	*DECRECIENTE*	*Bosque*	*MEDIO*
Regulación del clima	*ALTA*	*DECRECIENTE*	*Bosques*	*BAJO*
Purificación del agua	*MEDIA*	*DECRECIENTE*	*Bosques, cuerpos de agua lóticos*	*BAJO*
Turismo	*BAJA*	*CRECIENTE*	*Ríos, quebradas*	*BAJO*
Recreación y ocio	*ALTA*	*ESTABLE*	*Río, quebradas*	*BAJO*
Disfrute del paisaje y belleza estética	*MEDIA*	*ESTABLE*	*Todos*	*ALTO*
Espirituales o religiosos	*BAJA*	*DECRECIENTE*	*Montañas*	*BAJO*

Fuente: Documento radicado 2021117845-1-000 del 11 de junio de 2021.

De acuerdo con la información anterior, esta Autoridad considera que los servicios ecosistémicos identificados por la Sociedad son coherentes con el estado actual del territorio y el desarrollo del proyecto

deberá velar por el cuidado y protección de los servicios que tienen una media y alta dependencia con las comunidades.

Al respecto de la oferta de hábitat que presenta la matriz del paisaje del área de influencia, el equipo técnico realizó un análisis propio mediante un modelo de conectividad ecológica funcional presentado en el análisis regional de la solicitud del permiso de aprovechamiento forestal, para la especie Alouatta seniculus, donde fue posible obtener que la calidad de hábitat se asocia principalmente a los bosques de galería y/o ripario, siendo la cobertura vegetal de mayor desarrollo que queda en la zona producto de la fragmentación generada por las actividades agropecuarias propias de la región.

Finalmente, esta Autoridad considera que la caracterización de línea base del medio biótico presenta algunas falencias relacionadas con la caracterización de la flora arbórea asociada a la representatividad del muestreo estadístico para algunas coberturas vegetales y falta de profundidad en el análisis de la regeneración natural, respecto a los componentes restantes se identifica que la información remitida es adecuada y refleja las condiciones actuales del área de influencia, dentro de esta descripción, se incluyen los componentes de: fauna, ecosistemas acuáticos, ecosistemas estratégicos y servicios ecosistémicos; los cuales se abordan de manera clara y permiten evaluar la viabilidad de las diferentes actividades del proyecto con respecto a los elementos bióticos.

MEDIO SOCIOECONÓMICO

Componente Demográfico

Con respecto a las áreas donde se concentra la mayoría de población dentro del APE se identificó para el municipio de Coello: 4.664 personas (cabecera municipal y 9 veredas) donde la Cabecera Municipal de Coello y la vereda Llano de la Virgen son las más habitadas; para el municipio de Piedras, se reportan 5.646 personas distribuidas en las trece unidades territoriales, incluido el casco urbano de Piedras siendo el área urbana la que más habitantes posee y finalmente, en el municipio de Alvarado se tienen 450 personas según reporta el EIA donde la mayor concentración poblacional se tiene en la vereda Hatico Tamarindo.

Las unidades territoriales ubicadas dentro del APE VSM3 presentan asentamientos de tipo nucleado donde sobresalen los centros poblados rurales Paradero Chipalo (Piedras), Guataquisito (Piedras) y Doima (Piedras); la Cabecera Municipal de Coello, el Centro Poblado Piedras y también se refieren en el Estudio caseríos ubicados dentro de zonas rurales como es el caso de la vereda Tebaida (Alvarado), inspección Barrialosa, vereda Vega de los Padres, vereda Vindí, Inspección Vega de los Padres, vereda Dos Quebradas y vereda Llano de la Virgen ubicados en el municipio de Coello, y en las veredas Campo Alegre, Estación Doima y Góngora con predios que suelen estar conformados por fincas de diversos tamaños y de diferentes tipos de propietarios, que van desde pequeños campesinos hasta propietarios de extensos terrenos productivos.

La conformación de caseríos y la concentración de viviendas dentro del área de influencia de este proyecto, se encuentra estrechamente ligada a la ubicación de los corredores viales de transporte terrestre, sobre los cuales se encuentran ubicados varios centros poblados nucleados, lo cual genera un nivel de sensibilidad alta debido a los impactos que el proyecto puede traer sobre la población ubicada en estas zonas.

Con base en lo anterior, esta Autoridad considera que la información presentada por la Sociedad en el EIA corresponde con lo identificado durante la visita de evaluación respecto al componente demográfico dentro del APE.

Componente Espacial

Según la información aportada por la Sociedad, como característica general de los municipios del AI del APE VSM3, se tiene que la cobertura en servicios públicos y sociales está principalmente concentrada en las zonas urbanas, cabeceras municipales y centros poblados en la zona rural, donde se evidencia que ninguno de los municipios tiene cobertura del 100% en el acceso y oferta de algún servicio público o social, por lo que la población de las zonas rurales deben desplazarse para acceder a alguno de los servicios sociales que se ofertan en las cabeceras municipales, esto podría suponer una de las causas de la preferencia por habitar los centros urbanos sobre el área rural dispersa.

La información presentada por la Sociedad indica que en el Área de Influencia el acceso a los servicios públicos se realiza por medio de soluciones propias o colectivas; siendo común la existencia de las empresas Alcanos, Edat y Enertolima encargadas de la prestación del servicio de acueducto, alcantarillado, gas y energía en las zonas urbanas y rurales. Para el caso del municipio de Coello, solamente la cabecera municipal se abastece del acueducto EspuCoello, en Piedras existe el Acueducto adscrito a la Asociación Comunitaria de Usuarios del Acueducto Doima, Las Villas, Campoalegre y Cabras y para Alvarado, acueducto veredal que surte las veredas La Tebaida y Hatico Tamarindo, el restante de unidades territoriales de los tres municipios accede al servicio por medio de pozos profundos, jagüeyes, ojos de agua, aljibes, nacederos, quebradas y aguas lluvia.

En cuanto al acceso a servicio de alcantarillado, se reporta en la vereda La Tebaida (Alvarado), en las veredas Cabras, Campo Alegre, Doima, Villas, Chipalo y Chicalá del municipio de Piedras y en la inspección Vega de los Padres del municipio de Coello y es nulo en el restante de las unidades territoriales por lo que los habitantes disponen estos desechos mediante pozos sépticos y en menor grado a campo abierto. El servicio de gas natural domiciliario se presta en las unidades territoriales Campo Alegre, Doima, Villas, Paradero Chipalo, Cabras, Pantano y Chicalá en el municipio de Piedras y en la vereda Llano de la Virgen en Coello.

Sobre los residuos sólidos, la Sociedad indica que, en estas unidades territoriales, la disposición de estos residuos se realiza por medio de la quema, entierro y como alimento para animales domésticos, y en algunas unidades territoriales por recolección semanal de empresas municipales.

En cuanto a los servicios sociales, en el Área de Influencia del proyecto APE VSM3 en términos generales, no cuentan con lugares de acceso a servicios de salud constantes, por lo que sus habitantes deben acudir a centros médicos en las cabeceras municipales. En cuanto al acceso a la educación, la información proporcionada permite establecer que la mayor parte de unidades territoriales cuenta con acceso a este servicio, principalmente para la formación escolar de primaria, y sólo algunas con formación secundaria, lo que implica la movilidad de los estudiantes por las vías existentes.

Por otra parte, la Sociedad reporta que en la zona donde se ubicará el proyecto existen sitios de importancia turística, para el municipio de Coello, se tiene la quebrada La Lucha; para el municipio de Piedras, se reporta en el EIA, los balnearios Caracolí y La Fragua (hostal – Tejocamping) y el Malecón turístico sobre el río Magdalena en Guataquisito.

Adicionalmente la Sociedad señala la cantidad de viviendas de cada unidad territorial, la infraestructura recreativa existente en la que predominan los parques de los centros educativos, polideportivos, casetas comunales, aulas múltiples, plazas comunitarias y coliseo, así como las vías existentes, su estado y las características de movilidad interna, entre las que se cuentan mayoritariamente vías veredales e intermunicipales y caminos de herradura, indicando que existe servicio público de transporte. Con respecto a este último, además del transporte terrestre, el Estudio indica que se presenta transporte fluvial en la Inspección La Barrialosa en lancha de palo con motor por el río Magdalena.

Componente Económico

Sobre la Estructura de la Propiedad la Sociedad presenta una caracterización general de las unidades territoriales mayores, indicando los tipos de propiedad de acuerdo a la información contenida en el Atlas de la Distribución de la Propiedad Rural, donde los minifundios corresponden a predios de 0 a 20 ha, la mediana propiedad a predios de 20 a 100 ha y el latifundio a predios mayores a 100 ha.

Es así que, para los municipios de Coello, Piedras, Alvarado el EIA identifica que el tamaño promedio de los predios rurales correspondiente a la categoría de minifundio, según datos tomados del Instituto Geográfico Agustín Codazzi. Adicionalmente, el estudio menciona que, de acuerdo con los datos consultados respecto a las condiciones de la tenencia de la tierra, permite inferir que la mayor parte de población en el municipio no es propietaria y en consecuencia reside en predios en donde no paga por su permanencia (usufructo u ocupación de hecho).

Sobre la estructura de la propiedad de las unidades territoriales menores, la Sociedad presenta la caracterización basada en la información de la base de datos del SISBÉN y de fuentes primarias como lo son las fichas veredales, la información recogida por la Sociedad en campo. Para cada unidad territorial la

Sociedad presento lo siguientes aspectos: número de predios, tamaño de los predios, formas de tenencia de la tierra, valor de la tierra y conflictos asociados.

A continuación, se presenta una tabla resumen de los aspectos más importantes presentados por la Sociedad en el documento EIA con la información adicional.

UNIDADES TERRITORIALES	***Tenencia de la tierra***	***Procesos Productivos y tecnológicos***
UNIDADES TERRITORIALES MENORES DE COELLO	*En cuanto al número de predios, Llano de la virgen y La Vega de los Padres son las veredas que mayor número de predios superando los 140, luego se encuentran: La Inspección la Barrialosa y Dos Quebradas con más de 70 predios y luego las veredas Chicualí, Lucha Adentro y Lucha Afuera con alrededor de 40 predios.* *En términos del tamaño predial, se evidenció que predominan los predios de menos de 1 ha (minifundios), y se destaca la Inspección La Barrialosa donde los predios en su mayoría tienen entre 1 y 5 ha; Lucha Afuera la mayoría superan las 5 ha y en Chagualá Adentro la mitad de los predios supera las 70 ha.* *En cuanto a la tenencia de la tierra, la Sociedad registró que "En general se refleja la información suministrada en casi todos los espacios de dialogo con la comunidad, según la cual en el área rural existen muchos procesos de sucesión y de titulación de tierras en curso o en pleito, lo que explica los altos porcentajes de esta forma de tenencia según el Sisbén, así como la asunción que hace la comunidad de que la mayoría son propietarios, ya que, para ellos, está clara la propiedad de los predios así está no se encuentre legalizada".*	*La agricultura es la principal actividad productiva de las unidades territoriales menores de Coello, siendo el maíz el principal producto agrícola, seguido del plátano, por lo tanto, su cultivo es la principal fuente de ingresos para los habitantes de las veredas, con excepción de Llano de la Virgen. En todas las unidades territoriales la comunidad manifestó que la venta de los productos agrícolas se realiza a través de intermediaros para los mercados de Girardot (Cundinamarca) y en menor medida de El Espinal (Tolima) y de Nariño (Cundinamarca).* *Respecto a la producción pecuaria, la actividad de la ganadería bovina es la más común, pero no es tan significativa como la agricultura ni es ejercida por una mayoría de la población.* *La actividad de la pesca, se practica en casi todas las unidades territoriales, su destino es fundamentalmente autoconsumo y depende del río Magdalena.* *Las demás actividades económicas que se realizan en el área de influencia en jurisdicción de Coello son menores y hacen parte de los procesos de subsistencia y autoconsumo*
UNIDADES TERRITORIALES MENORES DE PIEDRAS	*En cuanto al número de predios por unidad territorial, la Sociedad informó que "se determinó que Doima y el Centro Poblado Paradero Chipalo son las unidades territoriales que mayor número de predios tienen superando los 120, luego se encuentra la vereda Campo Alegre, con 80 predios y luego las veredas Estación Doima, Las Villas, Camao y Las Cabras con menos de 60 predios".*	*La agricultura es la principal actividad productiva de las unidades territoriales menores de Piedras, particularmente la relacionada con la producción de arroz. En la Inspección Doima el sector mayoritario es el de los servicios.* *Según la información primaria recogida por la Sociedad, existen cultivos de plátano, yuca, papaya y maíz, cuyo destino prioritario es el autoconsumo.* *Respecto de la producción pecuaria, la actividad ganadera en cría de bovino es la de mayor importancia, adicionalmente, la cría de porcino y aves es una actividad menor para el autoconsumo y en ocasiones se comercializa como alternativa de ingreso familiar.* *La actividad de la pesca se realiza principalmente para autoconsumo.*
UNIDADES TERRITORIALES MENORES DE ALVARADO	*La Sociedad informó que "Aunque no fue posible establecer si la vereda Hatico Tamarindo posee un número mayor de predios que La Tebaida, si se evidencia que en la segunda los tamaños prediales son menores que los de la primera. En Hatico Tamarindo predomina la mediana propiedad mientras que en La Tebaida predomina el minifundio. No obstante, en ambas hay un porcentaje de predios que superan las 150 hectáreas".* *En cuanto a las formas de tenencia de la tierra, en el EIA se registró que "mientras la comunidad informa que en Hatico Tamarindo el 80% de las familias viven como administradores y tan sólo el 20% son propietarios, en La*	*La Sociedad informó en el EIA que las dos unidades territoriales de Alvarado son muy diferentes, mientras en Hatico Tamarindo la principal actividad es la Ganadería, en La Tebaida es la agricultura. En ambos casos estas actividades son las principales generadoras de empleos.* *En términos de la producción agrícola la caña es el principal producto agrícola de La Tebaida y por lo tanto su cultivo es la principal fuente de ingresos para los habitantes del centro poblado rural.* *Respecto de la producción pecuaria, "la actividad de la ganadería bovina es común, pero no es tan significativa como la agricultura ni es ejercida por una mayoría de la población de La Tebaida, en contraste con Hatico*

UNIDADES TERRITORIALES	***Tenencia de la tierra***	***Procesos Productivos y tecnológicos***
	Tebaida el 90% son propietarios y el 10% son administradores. Por su parte, el Sisbén es compatible con la tendencia de Hatico Tamarindo, aunque en una proporción más baja, la categoría otros, abarca casi el 67% e introduce un 18% de arrendatarios. Para La Tebaida las proporciones del Sisbén son muy diferentes, ya que señala que la mayoría, el 43% son arrendatarios y la menor proporción (24%) son propietarios".	*Tamarindo donde se triplica el número de cabezas de ganado bovino y en donde adicionalmente se cuenta con un número significativo de cabezas ovinas".* *La actividad pesquera se lleva a cabo en ambas unidades territoriales como práctica cultural, en Hatico Tamarindo su destino es fundamentalmente para autoconsumo. Entre tanto, en La Tebaida se ha recurrido a procesos de acuicultura criando peces con fines comerciales.*

Fuente: Adaptación del grupo evaluador de la información tomada del Documento de información adicional - TELPICO COLOMBIA LLC., Comunicación con radicado 2021117845-1-000 del 11 de junio de 2021

En relación al mercado laboral, según la caracterización realizada por la Sociedad, para las unidades territoriales menores (UTMe) del municipio de Coello, la principal fuente de empleo es la agricultura, no obstante, la situación de desempleo es percibida como muy alta en razón a la crisis agrícola que atraviesa la región.

Para las UTMe del municipio de Piedras, la principal fuente de empleo son las arroceras y el sector de servicios; en general las Juntas de Acción Comunal señalan la ausencia de fuentes de empleo formal para la población asentada en las unidades territoriales.

En lo que respecta a las UTMe del municipio de Alvarado, la principal fuente de empleo es la agricultura en La Tebaida y la ganadería en Hatico Tamarindo.

Por último, de las cifras y la caracterización presentada por la Sociedad, sobresale que las mujeres son las más afectadas por el desempleo y por lo tanto no se hace referencia trabajo femenino de ningún tipo.

Componente Cultural

Comunidades No Étnicas

La Sociedad, en el Estudio hace referencia a los valores y la forma cultural que llena de sentido a los habitantes de la región siendo así como los elementos socio culturales se enmarcan en tradiciones que se van transmitiendo de generación en generación, no solo a través de los festivales que se celebran, sino de las vivencias cotidianas en las que por narración oral las nuevas generaciones las reciben y las aplican, para posteriormente transmitirlas a su descendencia.

Adicionalmente, presenta elementos culturales como la música, la danza, la gastronomía, los sitios de interés, festivales y los cultivos, que permiten identificar y diferenciar a estas comunidades de otras. Así mismo, en torno a la relación entre los habitantes y el medio, el Estudio señala como elemento sustancial la afectación sobre los recursos naturales representado por la minería, la explotación de material de arrastre y de construcción, la tala y quema de madera y la caza de fauna silvestre para comercialización y para consumo.

En el municipio de Coello se destaca como patrimonio cultural la Estación del Ferrocarril de Gualanday y la Iglesia de Nuestra Señora de Chiquinquirá, en el municipio de Piedras la Estación del Ferrocarril Doima y en Alvarado, la Estación del Ferrocarril Caldas; en el documento allegado también se describe el Patrimonio Cultural inmaterial, las tradiciones estéticas, el sistema de creencias, los escenarios de recreación y esparcimiento, la base del sistema cultural y el uso y manejo del entorno en los municipios de Coello, Piedras y Alvarado.

Comunidades Étnicas

En el documento de información adicional la Sociedad presenta la caracterización de comunidades étnicas, incluyendo la caracterización detallada de la Comunidad Indígena La Salina, que hace presencia en el área y que participó en el proceso de consulta previa de acuerdo con la certificación 117 del 10 de febrero de 2015.

Dicha caracterización se realizó por parte de la Sociedad a partir de información primaria recogida a través de ejercicios reflexivos con la comunidad, dentro del Proceso de Consulta Previa para el Área de Perforación Exploratoria VSM 3 realizado con esta comunidad; y fuentes secundarias que han descrito los principales aspectos sociales y culturales.

Para comprender la dinámica del Cabildo La Salina, la Sociedad presentó información sobre los siguientes aspectos: dinámica de poblamiento, tendencias demográficas, infraestructura social y comunitaria, religiosidad, etnolingüística, economía tradicional, organización sociocultural y presencia institucional.

Tras la revisión del documento y la visita de evaluación en la que se informó a los representantes del cabildo indígena La Salina sobre el inicio del proceso de evaluación, el equipo de evaluación considera que la información aportada por la Sociedad permite identificar las principales características del cabildo que hace parte del AI del proyecto. Sin embargo es importante señalar que la autoridad competente para la revisión validación de esta información fue el Ministerio del Interior (Hoy Dirección de la Autoridad Nacional de Consulta Previa - DANCP), la cual mediante ACTA del 19 de marzo del 2016, certifico la aprobación del acta y finalizó la reunión de "Consulta Previa, en la cual se llevó a cabo la etapa de FORMULACIÓN DE ACUERDOS Y PROTOCOLIZACIÓN en el marco del proyecto denominado "ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL ÁREA DE PERFORACIÓN EXPLORATORIA VSM3", a cargo de la Sociedad TELPICO COLOMBIA LLC, con el Cabildo Indígena La Salina[13].

Respecto al aspecto arqueológico, según lo reportado por la Empresa en el Estudio se clasificó el área de estudio como; zona de potencial arqueológico muy alto en un 0.10%, zona de potencial arqueológico Alto en un 37.58% y como de potencial Medio en un 35,26% del total del área de influencia. Se consideró de esta manera por ser un área apta para albergar material arqueológico y presentar excelentes condiciones para la habitación o actividad humana, así como para el hallazgo de material paleontológico.

Finalmente, es pertinente señalar que la Sociedad TELPICO COLOMBIA LLC allega en el EIA copia de la comunicación enviada al ICANH con radicado 1385 del 23 de marzo de 2016, la cual contiene anexo el "Programa de Arqueología Preventiva, Fase de Diagnóstico para el área de Perforación Exploratoria APE VSM3". De igual forma se anexa copia de la respuesta emitida por el ICANH con radicado 1385-1562 del 14 de abril de 2016 donde se menciona que: "el ICANH certifica para los efectos pertinentes que ha recibido un documento titulado "Programa de Arqueología Preventiva, fase diagnóstica, para el área de perforación exploratoria (APE VSM3) Municipios de Coello, Piedras y Alvarado"[14].

Componente Político Administrativo

Para este componente la Sociedad señala que la información se basa en la información disponible en los Planes de Desarrollo Municipal y Departamental y en los estudios de ordenamiento territorial; además de la información recolectada durante las labores de campo, describe la presencia de las instituciones y organizaciones públicas, privadas, cívicas y comunitarias en las unidades territoriales menores de los municipios, se describe la capacidad institucional para atender situaciones que puedan ser derivadas de la ejecución del proyecto en cada unidad territorial y se identifican las instancias y mecanismos de participación de la población a partir de la información institucional y de la información obtenida en campo.

Adicionalmente, para las UTMe presentes en el AI, la Sociedad realizó la caracterización de las principales entidades e instituciones, así como las JAC y las organizaciones sociales de base con presencia en cada una de las unidades territoriales, información que se presenta a continuación:

[13] Los anexos se encuentran en la carpeta Anexos/ Anexo K Consulta previa del EIA radicado VITAL - Ventanilla Única de Trámites Ambientales 0200090031244820002 del 24 de noviembre de 2021

[14] Los anexos se encuentran en la carpeta Anexos/ Anexo N_Radicado diagnostico Arq-V2 del EIA radicado VITAL - Ventanilla Única de Trámites Ambientales 0200090031244820002 del 24 de noviembre de 2021

Tabla 0-234 Organizaciones sociales en las unidades territoriales menores de Coello

Unidad Territorial	Organizaciones Sociales	Tipo de Organización	Observaciones
Vereda Chagualá Adentro	Junta de Acción Comunal	Organismo de acción comunal de primer grado	JAC con reconocimiento legal
	Asocampo		
Vereda Chicualí	Junta de Acción Comunal	Organismo de acción comunal de primer grado	JAC con reconocimiento legal
Inspección La Vega de los Padres	Junta de Acción Comunal	Organismo de acción comunal de primer grado	JAC con reconocimiento legal
	ASOMUCO Mujeres Unidas por Coello	Asociación de mujeres	
Vereda Dos Quebradas	Junta de Acción Comunal	Organismo de acción comunal de primer grado	JAC con reconocimiento legal
Vereda Lucha Adentro	Junta de Acción Comunal	Organismo de acción comunal de primer grado	JAC sin reconocimiento legal
Vereda Vindí	Junta de Acción Comunal	Organismo de acción comunal de primer grado	JAC con reconocimiento legal
Vereda Lucha Afuera	Junta de Acción Comunal	Organismo de acción comunal de primer grado	JAC con reconocimiento legal
Vereda Llano de la Virgen	Junta de Acción Comunal	Organismo de acción comunal de primer grado	JAC con reconocimiento legal
Inspección La Barrialosa	Junta de Acción Comunal	Organismo de acción comunal de primer grado	JAC con reconocimiento legal
	ASOMUCO Mujeres Unidas por Coello	Asociación de mujeres	
	ASOAGRIMAIZ	Asociación de productores de maíz	
Cabecera Municipal	No se registran organizaciones sociales		

Fuente: Documento de información adicional - TELPICO COLOMBIA LLC., Comunicación con radicado 2021117845-1-000 del 11 de junio de 2021

Tabla 0-235 Juntas de acción comunal unidades territoriales menores de Piedras

Unidad Territorial	Nombre Presidente
Vereda Campo Alegre	Bernarda Barreto
Doima	José Cifuentes
Estación Doima	Agueda Osorio
Vereda Camao	Diana Patricia Reyes
Vereda Las Villas	Sandra Lozada
Centro Poblado Rural Paradero Chipalo	Gildardo Rengifo
Vereda Ventillas	Néstor Rodriguez
Vereda Las Cabras	Norvey Devia Rodriguez
Vereda El Pantano	Javier Rodriguez
Vereda Góngora	Margy Julieth Sanabria
Centro Poblado Rural Guataquisito	Gabriel Quintero
Cabecera Municipal de Piedras	Jorge Humberto Trujillo
Vereda Chichala	Willintong Lerma Ospina

Fuente: *Documento de información adicional - TELPICO COLOMBIA LLC., Comunicación con radicado 2021117845-1-000 del 11 de junio de 2021*

Tabla 0-237 Organizaciones sociales en las unidades territoriales menores de Alvarado

Unidad Territorial	Organizaciones Sociales	Tipo de Organización	Observaciones
Vereda Hatico Tamarindo	Junta de Acción Comunal	Organismo de acción comunal de primer grado	JAC con reconocimiento legal
Centro Poblado Rural La Tebaida	Junta de Acción Comunal	Organismo de acción comunal de primer grado	JAC con reconocimiento legal
Centro Poblado Rural La Tebaida	Aproaguacate	Organización para la producción de aguacate	
	Asocampao	Asociación de campesinos productores de panela orgánica	Asociación conformada por los desplazados reubicados en el predio Altamira

Fuente: Documento de información adicional - TELPICO COLOMBIA LLC., Comunicación con radicado 2021117845-1-000 del 11 de junio de 2021

Tendencias de Desarrollo

En el presente ítem, la Sociedad presentó un análisis integral de la realidad socioeconómica del área de influencia, resultante de la articulación de los aspectos más relevantes analizados en los diferentes componentes y de estos con los documentos institucionales generados en las unidades territoriales; así como una reflexión sobre los hallazgos expuestos en todos los componentes del medio socioeconómico en el marco del Estudio de Impacto Ambiental para contextualizar los escenarios más viables de desarrollo

social tanto bajo el escenario actual como con la perspectiva de la realización del proyecto. Entre los aspectos más relevantes señalados por la Sociedad, se mencionan los siguientes:

- *"Las tres unidades territoriales implicadas son muy diferentes entre sí, las condiciones socioeconómicas de Coello y las veredas afectadas son más difíciles, la pobreza es mayor, el estilo de vida agrícola está menos permeado por otros procesos económicos y los recursos naturales están muy desgastados y a medida que avanza el tiempo se convierten en factores más críticos. En Piedras, por su parte, los procesos ya no son agrícolas sino agroindustriales, hay experiencia con procesos productivos como la cadena arrocera y la industria petrolera y otros procesos económicos como los arrendamientos, el comercio, el turismo y los demás derivados de la posición sobre una vía nacional. En Alvarado, por su parte, la agricultura se enfoca en productos diferentes y existe una unidad territorial cuya principal actividad no es la agrícola sino la ganadera".*
- *"[…] el departamento presenta una tendencia al crecimiento de su población urbana, sin embargo no es la misma situación en el área de influencia del proyecto, ya que en Coello, Piedras y en menor medida en Alvarado, la población se concentra en las áreas rurales lo que implica una alta sensibilidad social, esto se debe a que dentro del área de influencia del proyecto se incluyen el 53,3% de las unidades territoriales menores de Coello y el 73,3% de las unidades territoriales menores de Piedras, lo que indica que los impactos se presentarían sobre la mayoría de la población municipal, sin contar aún con los movimientos poblacionales que puedan generarse producto del proyecto. En contraste, tan sólo el 6,45% de las unidades territoriales menores de Alvarado hacen parte del Área de Influencia, razón por la cual se espera un impacto general del proyecto mucho menor en la población, no sólo por la baja participación poblacional, sino por la ubicación geográfica del Área de Perforación Exploratoria implicada".*
- *Respecto de los procesos económicos, la principal actividad en las unidades territoriales menores que hacen parte del área de influencia en los tres municipios es la agricultura, tanto la tradicional como los cultivos comerciales actuales y la agroindustria; la ganadería por su parte se presenta en una proporción mucho menor y no solamente se registra como la actividad principal de una propiedad en Hatico Tamarindo (Alvarado) mientras que en las demás unidades territoriales es secundaria a la agricultura, aunque requiera de grandes extensiones de tierra. En Coello y Alvarado el ganado bovino es el más importante mientras que en Piedras la cría de aves es el principal renglón ganadero. En los tres municipios, la pesca se constituye como una actividad paralela y secundaria, asociada fundamentalmente a la tradición cultural y al relacionamiento que durante muchos años se ha tenido con los ríos y quebradas, cuya producción se destina al autoconsumo y no tanto para la venta, a excepción, tal vez de la vereda Chicualí en Coello, donde la crisis agrícola ha obligado a la población a optar por esta actividad económica. En Alvarado existen algunas iniciativas orientadas hacia la acuicultura relacionada con la siembra y comercialización de peces de criadero.*
- *"Otro aspecto por el cual se debe prestar atención a la vocación agrícola local es el agotamiento de los recursos naturales al que se está llegando en las unidades territoriales menores. Aunque sólo algunos individuos lo aceptan abiertamente, la combinación de varios factores está haciendo que la disponibilidad de los recursos y en especial el hídrico esté llegando a niveles críticos, lo cual se evidencia a través de los siguientes procesos:*

  - *De una parte, está la distribución inequitativa de la tierra donde los campesinos tienen predios muy pequeños para sembrar, mientras que los terratenientes tienen predios más grandes y ubicados en las mejores tierras (valles de los ríos) […]*
  - *[…] el cambio climático generalizado ha repercutido en períodos de verano y sequía más duros y prolongados a los del pasado y a períodos invernales también más fuertes, pero más limitados, lo que ha empezado a incidir en la calidad de los productos cultivados e incluso en pérdidas de cosechas;[…]*
  - *[…] la explotación de minería artesanal y pequeña minería que, aunque se realiza en lugares puntuales, especialmente en Coello y no es una mayoría en el área de influencia, es también una actividad que ha priorizado la extracción de material a la preservación de la cobertura vegetal, generando también su aporte para la disminución del caudal de ríos y quebradas […].*
  - *Otro aspecto lo constituye la agroindustria del arroz (y en general cualquier proceso agrícola) no requiere de mayores permisos ambientales […]*

- *"En general, y en un escenario de las tendencias de desarrollo actual, es decir sin el proyecto de perforación exploratoria, las comunidades presienten un futuro en el mediano plazo en el que habrá migraciones masivas debido a la crisis económica producto de la pérdida de las cosechas y el agotamiento del agua, ya que si actualmente los jóvenes emigran en busca de oportunidades académicas y laborales diferentes a la agricultura, la perspectiva de los campesinos es que ellos tampoco tendrán opciones*

laborales en la agricultura".

Tales afirmaciones fueron evidenciadas, durante la realización de la visita de evaluación y tras surtir las diferentes reuniones con los representantes de las comunidades del AI del proyecto quienes hicieron referencia a la dinámica poblacional y económica en la zona y la sumatoria de las dinámicas que trajo consigo igualmente el desarrollo de los proyectos agroindustriales, en especial el arrocero, igualmente la información fue corroborada tras la revisión presentada por la Sociedad tanto en el EIA como en la información adicional.

Tras la revisión, análisis y posterior evaluación de la información entregada por la Sociedad y el contraste de esta con lo indagado y observado por el equipo de evaluación ambiental de la Autoridad Nacional, se encontró que tanto la información de contexto departamental y municipal, como la información de caracterización de las UTMe del AI del proyecto, cumplen con los objetivos del EIA y brindan los elementos necesarios para el pronunciamiento por parte de la ANLA.

Resaltando que el panorama descrito permite identificar los posibles impactos que traerá consigo el desarrollo del proyecto "Área de Perforación Exploratoria VSM3".

Consideraciones jurídicas

Teniendo en cuenta las consideraciones realizadas por el Equipo Evaluador en el Concepto Técnico 5570 del 13 de septiembre de 2021, esta Autoridad Nacional considera que la sociedad TELPICO COLOMBIA LLC, realizó la caracterización ambiental del proyecto cumpliendo con lo establecido en los Términos de Referencia para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental para proyectos de Perforación Exploratoria de Hidrocarburos M-M-INA-01 del año 2014, acogidos mediante Resolución 0421 del 20 de marzo de 2014.

Ahora bien, en cuanto a las especies en veda el parágrafo 2 del artículo 125 del Decreto 2106 de 2015, indica:

(…)

Parágrafo 2°. *Para el desarrollo o ejecución de proyectos, obras o actividades que requieran licencia, permiso, concesión o autorización ambiental y demás instrumentos de manejo y control ambiental que impliquen intervención de especies de la flora silvestre con veda nacional o regional, la autoridad ambiental competente, impondrá dentro del trámite de la licencia, permiso, concesión o autorización ambiental y demás instrumentos de manejo y control ambiental, las medidas a que haya lugar para garantizar la conservación de las especies vedadas, por lo anterior, no se requerirá adelantar el trámite de levantamiento parcial de veda que actualmente es solicitado. (Subrayado fuera de texto)*
(…)

Por tanto, en el presente trámite de otorgamiento de Licencia Ambiental no se procederá a otorgarse el Levantamiento de Veda, toda vez que ya cuenta con la respectiva autorización por parte del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, por el contrario, en cumplimiento de lo dispuesto en la norma antes citada, esta Autoridad procederá a la imposición de medidas las cuales se establecerán en la parte resolutiva del presente Acto Administrativo.

En cuanto a la zonificación ambiental, el Grupo Evaluador en el Concepto Técnico 5570 del 13 de septiembre de 2021, señala lo siguiente:

ZONIFICACIÓN AMBIENTAL

Para definir la zonificación ambiental del proyecto, se utilizó la metodología "Metodología general para la presentación de estudios ambientales. Bogotá – Colombia. 2010", y los siguientes criterios de valoración:

- *Componente abiótico: estabilidad geotécnica (susceptibilidad a procesos morfodinámicos), vulnerabilidad intrínseca de los acuíferos a la contaminación, alteración del régimen natural (relación temporal y espacial de inundación).*
- *Componente biótico: Capacidad de resiliencia ecosistémica, función ecológica, conectividad y fauna.*
- *Componente socioeconómico: Dimensión Demográfica (Sensibilidad conformación), Dimensión espacial (sensibilidad servicios públicos, sensibilidad salud, sensibilidad educación, sensibilidad accesibilidad), Dimensión Económica (sensibilidad económica) y Dimensión Político-Organizativa (sensibilidad organización comunitaria).*

MEDIO ABIÓTICO

Teniendo en cuenta los criterios empleados por la Sociedad en el análisis de zonificación ambiental del medio abiótico, se tiene que, para la estabilidad geotécnica, se evaluó la sensibilidad a partir de la evolución de procesos morfodinámicos del área de influencia del proyecto, específicamente en los temas de Geología (tipo de materiales), Geomorfología (Morfología, Morfografía), Pendientes y Suelos, que son las que tienen mayor incidencia dentro de la definición de la determinación de la estabilidad del terreno.

Así las cosas, en la tabla 1-5, del capítulo 6 del EIA, se relaciona la descripción para cada categoría de sensibilidad ambiental, variando desde muy baja en zonas de pendientes planas o ligeramente inclinadas hasta muy alta en zonas totalmente escarpadas de pendiente muy altas.

En cuanto a la sensibilidad hidrogeológica, se determinaron las categorías de sensibilidad ambiental, enfocada hacia los acuíferos más someros, en su parte superficial, ya que se consideró que las características de la zona no saturada, son las que finalmente determinan en qué grado se debe proteger el acuífero, porque estos son los más susceptibles a ser impactados negativamente por aportes de carga contaminante, la descripción se presenta en la tabla 1-9 del capítulo 6 del EIA.

Se presenta la categorización definida por la Sociedad de recursos y elementos criterios del medio abiótico según su sensibilidad (es de mencionar que, dentro de dicha tabla, se incluye entre otros, el resultado de los análisis de la estabilidad geotécnica, la hidrología, el potencial de recarga, la vulnerabilidad de acuíferos), como se muestra a continuación:

Tabla 39 Zonificación Ambiental Medio Abiótico

DESCRIPCIÓN	***SENSIBILIDAD***	***APE VSM3***		***ÁREA DE INFLUENCIA MEDIO ABIÓTICO***	
		ÁREA (ha)	***%***	***ÁREA (ha)***	***%***
Corresponde a los Aljibes, nacederos y los pozos profundos, presentes en el APE VSM3.	*MUY ALTA*	*387,727398*	*1,664%*	*515,4871*	*1,323%*
Toma en cuenta los acuíferos vulnerables a la afectación por agentes contaminantes exceptuando aquellos de fácilmente biodegradables, son pocos en el área y básicamente se localizan a lo largo de las márgenes de los principales drenajes de la zona; relacionados con los acuíferos de los Depósitos Aluviales Recientes y Depósitos Coluvio Aluviales, conformados por arenas, gravas, limos y arcillas.	*ALTA*	*495,543022*	*2,127%*	*1013,6182*	*2,601%*
Corresponde a los cauces de los drenajes que forman los valles coluvio – aluviales que presentan un régimen torrencial, comunes hacia el extremo oriental del área de influencia del APE VSM3, así mismo se presentan en los cauces de los principales drenajes como lo son los ríos Magdalena y Coello y las quebradas El Loro, La Salina, Naguachi, quebrada Chaguala del sector del Municipio de Coello.					
Finalmente, abarca zonas de susceptibilidad alta a la inundación, en franjas aledañas al río magdalena (municipio de Coello), río Opía y Chipalo (municipio de Piedras), río Alvarado (municipio de Alvarado) y algunas lagunas de pequeña magnitud.					
Esta categoría agrupa la zona montañosa del área de influencia del APE VSM3 y los drenajes que disectan el Abanico de Ibagué, ya que presentan procesos morfodinámicos moderados a importantes, donde principalmente las rocas aflorantes presentan intercalaciones de litologías duras y blandas y las pendientes van desde moderadamente inclinadas a hasta fuertemente escarpadas.	*MEDIA*	*21114,30165*	*90,626*	*34708,4193*	*89,079*

DESCRIPCIÓN	***SENSIBILIDAD***	***APE VSM3***		***ÁREA DE INFLUENCIA MEDIO ABIÓTICO***	
		ÁREA (ha)	***%***	***ÁREA (ha)***	***%***
Agrupa también los acuíferos del Abanico de Ibagué, las formaciones La Tabla, Hondita – Lomagorda y el Grupo Olini, donde el nivel de la tabla de agua se encuentra más somera, entre 0 y 5 m de profundidad, también abarca en su totalidad a los acuíferos de las Terrazas Aluviales, Terrazas Aluviales Altas y Bajas, la Formación Lomagorda y los Depósitos de Cauce Actual, que presentan una vulnerabilidad del acuífero media.					
En cuanto a la inundación, se estima una susceptibilidad media asociada a la franja aledaña a la margen izquierda del río Magdalena y algunos sectores aledaños al cauce activo de los ríos Chipalo y Opía y de la quebrada El Loro, los cuales se localizan sobre un paisaje de valle.					
Comprende las áreas que presentan una susceptibilidad baja a generar deslizamientos	*BAJA*	*1300,63374*	*5,583*	*2726,0481*	*6,996*
Adicionalmente se agrupan los acuíferos que presentan niveles bajos a muy bajos de vulnerabilidad a su afectación por agentes contaminantes. Básicamente comprende las Formaciones Gualanday Superior, Gualanday Inferior y Nivel de Lutitas y arena, y La Tabla, Hondita – Lomagorda, el Grupo Olini, y el Abanico de Ibagué, donde el nivel de la tabla de agua es más profundo, entre 10 y 50 m.					
De mismo modo, son zonas geotécnicamente de pendiente levemente inclinadas con densidad de drenaje bajo y un relieve estructural disimétrico, por lo cual la susceptibilidad a la inundación es baja.					
TOTAL		*23298,20*	*100*	*38963,57*	*100*

Fuente: Complemento al Estudio de Impacto Ambiental presentado a ANLA mediante comunicación de radicación 2021117845-1-000 del 11 de junio de 2021, Capítulo 6

De acuerdo con lo anterior, el grupo de evaluación de ANLA, considera que, en el área de ejecución y desarrollo del proyecto, existen áreas de sensibilidad ambiental muy alta, alta y media (lo cual está relacionado directamente con las unidades de vulnerabilidad), lo que a su vez se ve reflejado en la zonificación ambiental para el proyecto y está acorde con lo establecido en los términos de referencia M-M-INA -01.

Respecto a aquellas zonas planas o de baja pendiente con baja presencia de drenajes y que tiene baja amenaza por inundación, el grupo de evaluación de ANLA considera adecuado el grado de sensibilidad (baja) que definió la Sociedad, debido a que son zonas intervenidas y que no presentan elemento o unidades que tengan una alta afectación por la ejecución de actividades en el desarrollo del proyecto.

Desde el punto de vista hidrogeológico la zonificación ambiental se realizó en función de la vulnerabilidad de los acuíferos a la contaminación, teniendo en cuenta que cualquier cambio en la calidad del agua asociada a los acuíferos someros de tipo confinado y semiconfinado ingresaría al sistema por la zona no saturada. Como resultado, la Sociedad obtuvo un grado de sensibilidad medio y bajo, el cual, según las consideraciones realizadas por esta Autoridad en capítulos precedentes, se considera una clasificación apropiada, teniendo en cuenta la formación de suelos arcillosos y franco arcillosos asociados a los niveles más superficiales de las unidades de mayor extensión en el área del proyecto.

Así las cosas, el grupo de evaluación de ANLA, considera que desde el punto de vista Abiótico la zonificación de ambiental presentada por la Sociedad es coherente de acuerdo con la caracterización ambiental realizada y a lo verificado en campo en cuanto a la sensibilidad, vulnerabilidad e importancia de las características naturales del área del proyecto.

MEDIO BIÓTICO

La Sociedad presenta la siguiente zonificación ambiental para el medio biótico, teniendo en cuenta los elementos de capacidad de resiliencia ecosistémica, función ecológica, conectividad y fauna; desarrollando el cruce entre las sensibilidades valoradas para cada variable analizada y estableciendo la relación a la sensibilidad más alta dentro de cada uno de los componentes, obteniendo el siguiente resultado:

Tabla 40 Sensibilidad ambiental componente biótico

DESCRIPCIÓN	***SENSIBILID***	***APE***	***Área de influencia***

	AD	ÁREA (ha)	%	ÁREA (ha)	%
En el área no se presentan ecosistemas con esta sensibilidad.	*MUY ALTA*	--	--	--	--
Se incluyen los ecosistemas del helobioma, orobioma y zonobioma con coberturas de la tierra que responden a bosques de galería y vegetación secundaria alta, así como los ríos Opía, Alvarado y Magdalena, sus afluentes y pequeñas corrientes existentes dentro del área de influencia del APE VSM3 *Las lagunas artificiales de la vereda Hatico Tamarindo ubicada en el municipio de Alvarado. Finalmente, se incluyen las áreas pantanosas.*	*ALTA*	*5682,89*	*24,392*	*8917,6*	*22,88*
Se consideraron las zonas del helobioma, orobioma y zonobioma correspondientes a las coberturas de la tierra de vegetación secundaria baja o en transición, pastos enmalezados, pastos arbolados y mosaicos espacios naturales y las plantaciones forestales identificadas dentro del área de influencia del APE VSM3.	*MEDIA*	*7603,60*	*32,636*	*13900,434*	*35,67*
Se relacionan las áreas de cultivos, pastos limpios cuerpos de agua artificiales, algunos fragmentos de pastos, tierras desnudas y degradadas pertenecientes a los biomas clasificados como helobioma, orobioma y zonobioma.	*BAJA*	*9960,28*	*42,751*	*15915,476*	*40,84*
Se contemplan las áreas urbanizadas, tanto del helobioma, orobioma y zonobioma que corresponden al casco urbano del municipio de Coello y centros poblados, zonas de extracción minera y zonas industriales.	*MUY BAJA*	*51,423*	*0,221*	*229,988*	*0,590*
Total		*23298,26*	*100*	*38963,57*	*100*

Fuente: Resumido del documento radicado 2021117845-1-000 del 11 de junio de 2021.

Sobre la anterior zonificación, la Sociedad tomó 29 ecosistemas (con tres biomas denominados helobioma, orobioma y zonobioma.); obteniendo 4 categorías de sensibilidad, sobre las cuales se tienen las siguientes observaciones:

Los ecosistemas que menciona la Sociedad no corresponden con los caracterizados dentro del documento de información adicional, en el cual se actualizaron y se obtuvieron 22 ecosistemas asociados a dos biomas denominados Hidrobioma Tolima Grande y Zonobioma alternohígrico tropical Tolima grande. Teniendo en cuenta lo anterior, la zonificación ambiental se ajusta por parte del grupo técnico de evaluación de ANLA teniendo en cuenta los ecosistemas definidos por la Sociedad en la información adicional, de manera que los elementos valorados sean coherentes con las condiciones actuales del territorio; por lo anterior, la zonificación ambiental quedará de la siguiente manera:

4. *Con respecto a la categoría Muy Alta, si bien la Sociedad manifiesta que no se presentan ecosistemas con esta sensibilidad; el grupo técnico de evaluación de ANLA considera que se deben incluir en esta categoría:*

- *Los Bosques Secos Tropicales, por tratarse de relictos de bosques naturales que revisten singularidad ecosistémica, alto grado de endemismo y diversidad, lo que enmarca su alta importancia y sensibilidad.*
- *La Reserva El Neme en esta categoría por considerarse un área de importancia para la biodiversidad regional, de acuerdo con los análisis realizados en el numeral 8.2.3.2 de ecosistemas estratégicos y sensibles de la caracterización de línea base biótica del concepto técnico 5570 del 13 de septiembre de 2021 y por lo tanto, su condición natural deberá ser salvaguardada de afectaciones que puedan modificar su condición de reserva, buscando proteger los remanentes de bosque seco tropical, el recurso hídrico y la biodiversidad de esta área.*
- *Las reservas hídricas en los predios Las Manas, El Mirador, El Recreo, El Pimiento, La Caña y Caracolí definidas por el municipio de Coello mediante el Acuerdo 007 del 15 de septiembre de 2013 y que hacen parte del Sistema Municipal de Áreas Protegidas SIMAP, por su importancia ambiental asociada al recurso hídrico.*
- *El Área de Manejo Especial de la ronda del río Opía, establecido en el Acuerdo 05 de 2018, por medio del cual se adopta la modificación del esquema de Ordenamiento Territorial de Piedras.*
- *Los suelos de especial protección ambiental las rondas de los ríos La China, Alvarado, Chípalo y Totare, al igual que las quebradas que son sus afluentes; que comprenden una distancia de cien (100) metros a la redonda de nacimientos y treinta (30) metros a lado y lado de quebradas y ríos, de la red del*

sistema hídrico del territorio municipal, según el Esquema de Ordenamiento Territorial del municipio de Alvarado.

- *De acuerdo con la revisión realizada en la base de datos de inversión del 1% y compensación se encontró el reporte de dos áreas aprobadas dentro del plan de inversiones y de la compensación asociadas al expediente LAM3617 Área de Interés de Perforación Exploratoria Bloque Candilejas; las cuales se considera incluir en esta categoría, teniendo en cuenta que corresponden a áreas objeto de conservación y preservación.*

(Ver Figura 13 Áreas objeto de obligación del 1% y compensación del expediente LAM3617, en el concepto técnico 5570 del 13 de septiembre de 2021)

5. *Sobre la categoría Alta, corresponde a las unidades de bosques de galería del zonobioma alternohígrico tropical Tolima grande (4.772,90 ha – 20,49%), vegetación secundaria alta del zonobioma alternohígrico tropical Tolima grande (924,66 ha – 3,97%), ríos del hidrobioma Tolima grande (31,79 ha – 0,14%), y vegetación secundaria baja del zonobioma alternohígrico tropical Tolima grande (2.280,39 ha – 9,79%); las cuales en total representan 13.594,66 ha – 36,09% del área de influencia y 8.009,74 ha – 34,38% del polígono a licenciar. Así mismo, se incluyen en esta categoría las lagunas como por ejemplo las encontradas en las haciendas Ventaquemada, Chipalo, El Rubí, entre otras.*

6. *En cuanto a la categoría Media, la Sociedad incluye las plantaciones forestales dentro de esta categoría, sin embargo, de acuerdo con la revisión de la caracterización de unidades de cobertura vegetal, esta unidad no se encuentra dentro del APE VSM3. Por otra parte, se incluyen en esta categoría las siguientes unidades: pastos enmalezados del zonobioma alternohígrico tropical Tolima grande (4.716,99 ha – 20,25%), pastos arbolados del zonobioma alternohígrico tropical Tolima grande (387,13 ha – 1,66%) y mosaicos cultivos, pastos y espacios naturales del zonobioma alternohígrico tropical Tolima grande (3,73 ha – 0,02%); ocupando un área de 5.107,85 ha del polígono (21,92%) y 7.885,78 ha del área de influencia (20,93%).*

7. *Sobre la categoría Baja, corresponde a las unidades de arroz del zonobioma alternohígrico tropical Tolima grande (3.413,83 ha – 14,65%), cuerpos de agua artificiales del zonobioma alternohígrico tropical Tolima grande (29,04 ha – 0,12%), maíz del zonobioma alternohígrico tropical Tolima grande (no se encuentra en el polígono), mango del zonobioma alternohígrico tropical Tolima grande (77,05 ha – 0,33%), mosaico de pastos y cultivos del zonobioma alternohígrico tropical Tolima grande (142,64 ha – 0,61%), otros cultivos transitorios del zonobioma alternohígrico tropical Tolima grande (8,82 ha – 0,04%), pastos limpios del zonobioma alternohígrico tropical Tolima grande (6.302,01 ha – 27,05%), playas del zonobioma alternohígrico tropical Tolima grande (0,07 ha – 0,0003%), tierras desnudas y degradadas del zonobioma alternohígrico tropical Tolima grande (133,82 ha – 0,57%); las cuales ocupan un área de 10.107,28 ha del APE (43,38%) y 15.931,74 ha del área de influencia (42,29%).*

8. *La categoría Muy Baja, corresponde a las unidades de tejido urbano continuo del zonobioma alternohígrico tropical Tolima grande (19,74 ha – 0,08%), tejido urbano discontinuo del zonobioma alternohígrico tropical Tolima grande (31,68 ha – 0,14%), zonas de extracción minera del zonobioma alternohígrico tropical Tolima grande (no se encuentra en el polígono), zonas industriales o comerciales del zonobioma alternohígrico tropical Tolima grande (no se encuentra en el polígono), zonas quemadas del zonobioma alternohígrico tropical Tolima grande (20,37 ha – 0,09%) y zonas verdes urbanas del zonobioma alternohígrico tropical Tolima grande (1,56 ha – 0,01%); las cuales en total representan 252,67 ha – 0,67% del área de influencia y 73,35 ha – 0,31% del polígono a licenciar.*

MEDIO SOCIOECONÓMICO

Para la variable dimensión demográfica, la Sociedad plantea un análisis en torno a la distribución de la población identificando que serán más sensibles aquellas zonas del área de influencia del APE VSM3 donde se ubican grandes grupos humanos y donde desarrollan sus interacciones que aquellas con un nivel mayor de dispersión.

De esta manera la Sociedad califica como de sensibilidad Muy Alta cuatro (4) unidades territoriales: la comunidad étnica del cabildo La Salina (Coello) quienes aunque no poseen territorio colectivo se encuentran dentro de la vereda La Salina con un centro poblado alrededor de la escuela y con viviendas dispersas en los tres sectores Alto-Indio, Medio y Bajo; la cabecera municipal de Coello por la concentración de infraestructura social, el centro poblado Doima (Piedras) debido a que posee tejido social nucleado e infraestructura social y económica asociada, al igual que la cabecera municipal de Piedras, lo cual concuerda con los observado en la visita de campo.

Como de sensibilidad Alta, la Sociedad identifica cuatro (4) unidades territoriales: la vereda Llano de la Virgen (Coello) debido a la nucleación de viviendas en algunos sectores y su proximidad con el centro poblado de Coello y los Centros Poblados Rurales Paradero Chipalo y Guataquisito (Piedras), los cuales presentan viviendas nucleadas, sin embargo, Paradero Chipalo se encuentra dentro del bloque y es uno de los lugares donde se propone captación de agua superficial y Guataquisito se encuentra fuera del bloque a licenciar y se ha incluido dentro del área de influencia por el uso de vías de acceso y finalmente, el Centro Poblado Rural La Tebaida (Alvarado) debido a que posee viviendas nucleadas y tierras colectivas de población en situación de desplazamiento como es el caso del predio de propiedad colectiva Altamira, ante lo cual esta Autoridad ratifica la calificación dada por la Sociedad.

Como de sensibilidad Baja, se tienen las unidades territoriales vereda Chagualá Adentro, vereda Chicualí, vereda Dos Quebradas, vereda Lucha Adentro, vereda Lucha Afuera del municipio de Coello; vereda Campo Alegre, vereda Estación Doima, vereda Camao, vereda Las Villas, vereda Ventillas, vereda Las Cabras, vereda El Pantano, vereda Góngora y vereda Chicalá del municipio de Piedras y vereda Hatico Tamarindo del municipio de Alvarado, ante lo cual esta Autoridad considera que el nivel de sensibilidad de las veredas Lucha Afuera y Lucha Adentro se encuentra subvalorado teniendo en cuenta que durante la visita de campo se observaron viviendas nucleadas e infraestructura social sobre la vía de acceso, por tanto el nivel de sensibilidad debe ser recategorizado como de sensibilidad Alta.

En cuanto a la variable dimensión espacial basada en el acceso a servicios públicos y sociales y la accesibilidad en términos de vías de acceso de los habitantes del área, que da como resultado cuatro categorías de sensibilidad e importancia: Muy Alta, Alta, Media y Baja. En la categoría Muy Alto, la Sociedad identifica la vereda Chicualí (Coello), vereda Lucha Afuera (Coello), vereda Estación Doima (Piedras), vereda Las Villas (Piedras), vereda Las Cabras (Piedras) y vereda Góngora (Piedras) para la categoría de "sensibilidad educación" argumentando que es muy alto porque no cuentan con escuela y en esta misma categoría ubica la vereda Lucha Afuera por la dificultad de accesibilidad vial y la comunidad étnica del Cabildo La Salina la sensibilidad es alta, en tanto que la vereda La Salina tiene vías internas con pendientes fuertes y de difícil acceso. Así mismo la vida interna es desatapada en buen estado de 1,3 km. El restante de unidades territoriales de los tres municipios se ubican en las categorías Alto, Medio y Bajo, lo cual se considera acorde con la realidad de la zona.

La variable dimensión económica corresponde a la actividad económica donde también se han establecido categorías de sensibilidad Alta, Media y Baja. Se menciona en el Estudio que las unidades territoriales de Piedras presentan sensibilidad Media y Baja asociada a los cultivos de arroz: en Coello la sensibilidad es Alta, Media y Baja sobre todo en la zona norte donde se mantienen cultivos extensivos de sorgo, maíz y algodón y en la vereda La Salina, se ha determinado como Alta porque las actividades económicas se asocian a la agricultura, pesca, cuidado de animales domésticos y jornaleo para la comunidad indígena, y en el municipio de Alvarado, se categoriza como de sensibilidad Media la vereda Hatico Tamarindo porque existe turismo rural y como sensibilidad Baja el centro poblado La Tebaida, por los cultivos de caña, cacao y frutales. Lo cual se considera adecuado toda vez que de acuerdo con la caracterización del proyecto se enuncia que estas actividades económicas son importantes para las comunidades que habitan en la zona de influencia del proyecto.

De acuerdo con lo reportado por la Sociedad y lo identificado durante la visita de evaluación se pudo observar que la actividad de pesca se da en forma artesanal, con fines de autoconsumo y comercialización local, sobre todo en fuentes hídricas donde este recurso natural es aprovechable como es el río Magdalena en el municipio de Coello. Dicha actividad es representativa en el área de influencia del proyecto APE VSM3, por tanto, debido a la importancia de esta actividad económica sobre el río en mención se reitera la Muy Alta sensibilidad.

Otra variable que tuvo en cuenta la Sociedad para determinar la sensibilidad ambiental se refiere a la dimensión político-organizativa con la categoría de Organizaciones Comunitarias y Ámbitos de Participación, que, de acuerdo a la cantidad de formas organizativas por unidad territorial, establece tres categorías de sensibilidad Alta, Media y Baja, lo cual se considera pertinente.

En cuanto a los elementos de importancia ambiental para el medio socioeconómico se identifican las zonas de interés turístico, cultural y recreativo como de sensibilidad Muy Alta debido a que son sitios donde la comunidad realiza actividades lúdicas y recreativas como es el caso de los malecones en las unidades territoriales Centro Poblado Guataquisito y vereda Campo Alegre en el municipio de Piedras, de acuerdo con lo indicado en la caracterización ambiental.

Los asentamientos humanos, caseríos y viviendas nucleadas y dispersas, son considerados como de sensibilidad Muy Alta, así como los aljibes, pozos profundos, jagüeyes y estanques piscícolas, por corresponder a infraestructura de suministro hídrico que se constituye en infraestructura social importante para las comunidades del AI del proyecto.

Las áreas donde se ubican viviendas o casas de habitación sobre las vías de acceso al proyecto son de Muy Alta sensibilidad debido a que se encuentran sobre las franjas de retiro de las vías de segundo y tercer orden, adicionalmente se constituyen en infraestructuras donde se desarrolla el hábitat de la población del AI. Estas serán determinadas en una ronda de protección de 100 m a la redonda de acuerdo con la sensibilidad otorgada por esta Autoridad.

Esta Autoridad considera además que, dada la importancia de la infraestructura social para suplir y suministrar los servicios sociales y públicos, referida a acueductos veredales, redes eléctricas y de gas natural, centros de salud, centros educativos, salones comunales, tiendas, iglesias, cría de especies menores, corrales de especies menores y de ganado, que de acuerdo a la caracterización ambiental presentada por la Sociedad, fueron identificados en las unidades territoriales del AI, estos deben ser considerados de Muy Alta sensibilidad, teniendo en cuenta el servicio social que prestan y su incidencia de manera directa en la calidad de vida de la población.

Como resultado del análisis de las variables antes mencionadas, la Sociedad presenta la cartografía según los grados de sensibilidad e importancia identificados para el componente socioeconómico.

Finalmente, puede plantearse a manera de conclusión que, de acuerdo con lo referido, esta Autoridad define que las siguientes deberán ser consideradas como de sensibilidad Muy Alta dadas las condiciones de susceptibilidad expresadas a lo largo de la caracterización de las unidades territoriales del AI del proyecto, su carácter de soporte alimentario, de pervivencia y de hábitat, de acuerdo con lo informado por los participantes de la Consulta Previa:

- *La Infraestructura social utilizada para el servicio de habitación, la utilizada para prestación de servicios sociales (educación, salud, recreación, deporte y religioso), en general construcciones que se habiten de manera temporal o permanente.*
- *La infraestructura pública tales como acueductos y alcantarillados, energía eléctrica, infraestructuras vinculadas a la prestación de servicios públicos domiciliarios.*
- *La zona del Malecón en Guataquisito y el Malecón en la vereda Campo Alegre en el municipio de Piedras.*
- *El puerto en la inspección Vega de los Padres*
- *Las áreas de actividad agrícola en las que se desarrollan cultivos de pancoger;*
- *Las áreas de actividad avícola y porcícola;*
- *Las zonas de actividad pesquera (sobre el río Magdalena).*

Teniendo en cuenta los análisis anteriormente realizados, se considera que la sensibilidad del área del proyecto está dominada por elementos de media, alta y muy alta sensibilidad ambiental. Así las cosas, se puede concluir por parte del grupo de evaluación de ANLA, que en la zonificación ambiental del área de ejecución del proyecto, se establece la sensibilidad de cada uno de los componentes presentes en el área desde el punto de vista físico, biótico y socioeconómico. Para el medio físico, incluye como de muy alta sensibilidad ambiental los aljibes, nacederos y los pozos profundos; por otra parte, dentro de las zonas de sensibilidad alta, se incluyen zonas asociadas a acuíferos tales como:

Depósitos Aluviales Recientes y Depósitos Coluvio Aluviales, conformados por arenas, gravas, limos y arcillas, cauces de los drenajes que forman los valles coluvio – aluviales que presentan un régimen torrencial, comunes hacia el extremo oriental del área de influencia, zonas de susceptibilidad alta a la inundación, en franjas aledañas al río magdalena (municipio de Coello), río Opía y Chipalo (municipio de Piedras), río Alvarado (municipio de Alvarado) y algunas lagunas de pequeña magnitud; estas unidades al ser superpuestas con lo establecido en el medio biótico coincide con coberturas vegetales de muy alta y alta importancia para la sostenibilidad del recurso hídrico como son los bosques de galería, vegetación secundaria alta y baja, bosque seco tropical, áreas de reserva, áreas empleadas como objeto de conservación (predios de compensación y 1%), nacederos, entre otros; así como por infraestructura social como: aljibes, pozos profundos, jagüeyes, estanques piscícolas, zonas de interés turístico, cultural y recreativo, asentamientos humanos, caseríos y viviendas nucleadas y dispersas; por cuanto se debe propender por su conservación, cuidado y protección, con el fin de evitar el detrimento de los mismos y su relación intrínseca con diferentes elementos caracterizados en los medios físicos, bióticos y socioeconómicos del área del proyecto.

En cuanto a las áreas de sensibilidad media, se establecieron a partir de la caracterización del área del proyecto, en las cuales se encuentran las zonas montañosas y los drenajes que disectan el Abanico de Ibagué, las formaciones La Tabla, Hondita – Lomagorda y el Grupo Olini, donde el nivel de la tabla de agua se encuentra más somera, entre 0 y 5 m de profundidad, también abarca en su totalidad a los acuíferos de las Terrazas Aluviales, Terrazas Aluviales Altas y Bajas, la Formación Lomagorda y los Depósitos de Cauce Actual, que presentan una vulnerabilidad del acuífero media, lo cual muestra que en la zona existe una gran importancia del abanico de Ibagué; tanto en lo referente a aguas, su relación con la flora y la fauna y algunas actividades económicas que se ejecutan en la región del proyecto; en estas áreas primará su vulnerabilidad e importancia sobre otros elementos que pueda contener.

Ahora bien, de acuerdo con los resultados, existen elementos como pastos limpios, coberturas vegetales de cultivos (arroz, mango, maíz, entre otros.), en las cuales primará la sensibilidad otorgada por el uso que les den las comunidades de las diferentes veredas de los municipios de Piedras, Coello y Alvarado. La zonificación ambiental incluye en su mayor extensión cultivos agrícolas y áreas empleadas en la ganadería, que en general se definen como de sensibilidad media, tal y como se muestra en la siguiente figura:

(Ver Figura 14 Zonificación ambiental del proyecto, en el concepto técnico 5570 del 13 de septiembre de 2021)

Consideraciones jurídicas

En cuanto a la zonificación Ambiental, esta Autoridad Nacional identificó que la sociedad TELPICO COLOMBIA LLC, realizó el análisis de áreas, en función de la vulnerabilidad de acuíferos por contaminación, obteniéndose para el área un grado de sensibilidad medio y bajo, ahora bien, se identifican ecosistemas con categoría de sensibilidad Muy Alta como bosques secos tropicales, en categoría alta se identifican bosques de galería del zonobioma alternohígrico tropical Tolima grande, para la categoría media se evidencia la presencia de pastos enmalezados y arbolados, en la categoría baja la misma corresponde a cuerpos de agua artificiales y categoría muy baja a unidades de tejido urbano continuo, finalmente respecto del medio socioeconómico la sociedad identifica de acuerdo a la cantidad de formas organizativas por unidad territorial, establece tres categorías de sensibilidad Alta, Media y Baja, entre otras, por lo que la zonificación ambiental realizada para los medios Abiótico, Biótico y Socioeconómico se encuentra completa y acorde con las condiciones observadas y verificadas en el EIA, la visita técnica de campo y la información adicional requerida mediante el Acta 32 del 08 de abril de 2021.

Que en el Concepto Técnico 5570 del 13 de septiembre de 2021, se realizaron las siguientes consideraciones sobre la Demanda, uso, aprovechamiento y/o afectación de recursos naturales del proyecto:

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

AGUAS SUPERFICIALES

Antecedentes

Para el proyecto "Área de Perforación Exploratoria VSM3", no han sido otorgadas concesiones de agua superficial por parte de la ANLA y/o del Ministerio de Ambiente.

Mediante radicado ANLA 2021117845-1-000 del 11 de junio de 2021, la Sociedad TELPICO COLOMBIA LLC presentó la solicitud de concesión de agua superficial en un total de cuatro (4) puntos localizados al interior del área de influencia del proyecto distribuidos de la siguiente manera: un (1) punto en el río Chipalo a ser utilizado en los meses de abril a junio y de septiembre a noviembre y, tres (3) puntos en el río Magdalena a utilizar de forma continua. En cada uno de los puntos se solicita un caudal máximo de 5 L/s en una franja de movilidad de 200 m.

Verificación información requerida

La verificación de la información requerida para la evaluación de la concesión de aguas superficiales, de conformidad con los instrumentos normativos vigentes, se presenta a continuación.

Tabla 41 Verificación de información de la solicitud de concesión de aguas superficiales

Ítem	*¿Cumple?*		
	SI	*NO*	*Parcial*
TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LOS PROYECTOS DE PERFORACIÓN EXPLORATORIA DE HIDROCARBUROS M-M-INA-01 (2014)			
Caudal de agua solicitado en litros por segundo, así como el estimativo del consumo de agua requerido para cada una de las etapas del proyecto en litros por segundo	X		
Nombre de la fuente a utilizar de acuerdo con las clasificaciones establecidas en el Registro Único de Recurso Hídrico	X		
Localización geo-referenciada del punto o tramo homogéneo de captación propuesto. La coordenada final del punto de captación dentro del tramo se informará en el PMA específico.	X		
Identificación del predio en donde se ubica la fuente o a través del cual se accede directamente a esta (nombre del predio, propietario, vereda y municipio).	X		
Diseño tipo de la infraestructura y sistemas de captación, derivación, conducción, restitución de sobrantes y distribución	X		
Análisis de los conflictos actuales o potenciales sobre la disponibilidad y usos del agua, teniendo en cuenta el análisis de frecuencias de caudales mínimos y medios para diferentes períodos de retorno (1, 2 y 5 años)	X		
Inventario y cuantificación aguas abajo de la captación, de los usos y usuarios registrados y no registrados ante la autoridad ambiental competente	X		
Para cada punto a intervenir, construir las curvas de duración de caudales medios diarios o medios mensuales, según la disponibilidad de la información	X		
Presentación del PUEAA de acuerdo con la estructura y contenido establecido mediante el Decreto 1090 de 2018 y la Resolución 1257 de 2018.	X		

Fuente: Grupo Evaluador ANLA, 2021.

Consideraciones de conceptos técnicos relacionados

Mediante oficio con radicado ANLA 2021155302-1-000 del 27 de julio de 2021 la Subdirección de Planeación y Gestión Tecnológica de la Corporación Autónoma Regional del Tolima – CORTOLIMA remitió respuesta a esta Autoridad frente a la solicitud de concepto técnico en el marco de evaluación de la licencia ambiental para el proyecto denominado "Área de Perforación Exploratoria VSM3". En dicha respuesta no se emiten consideraciones relacionados con la concesión de aguas superficiales. En dicha respuesta no se emiten consideraciones relacionados con la concesión de aguas superficiales.

Consideraciones de la ANLA

Análisis de información técnica

En revisión de la información contenida en la solicitud de licencia ambiental con radicado ANLA 2021117845-1-000 del 11 de junio de 2021, la Sociedad TELPICO COLOMBIA LLC solicita la concesión de aguas superficiales en cuatro (4) franjas de 200 m de largo, distribuidos en dos (2) fuentes hídricas con las características que se describen en la tabla a continuación.

Tabla 42 Ubicación de los puntos de concesión solicitados

ID	Corriente	Municipio	Coordenadas punto medio del tramo (Magna Sirgas Origen Bogotá)		Margen de acceso	Periodo de captación
			Este	Norte		
CAP-1	Río Magdalena	Coello	915932	978777	Izquierda	Todo el año
CAP-2	Río Magdalena	Coello	912639	970967	Izquierda	Todo el año
CAP-3	Río Magdalena	Coello	909823	966568	Izquierda	Todo el año
CAP-4	Río Chipalo	Piedras	900557	988651	Derecha	Abril a junio y de septiembre a noviembre

Fuente: Grupo Evaluador ANLA a partir del EIA con radicado 2021117845-1-000 del 11 de junio de 2021.

También, para cada tramo se solicita la utilización del recurso para consumo industrial y doméstico con un caudal total de 5 L/s para cada uno de los puntos solicitados, el cual se distribuye de la siguiente forma:

- *Uso industrial: para las actividades principales de construcción, perforación y riego en vías, con un caudal de 4,6 L/s.*
- *Uso doméstico: para el funcionamiento de los campamentos, con un caudal de 0,4 L/s.*

Respecto a la oferta hídrica de las fuentes a intervenir, en el Numeral 5.1.5.3 Régimen hidrológico y caudales característicos de la caracterización ambiental, la Sociedad presenta la información del régimen hidrológico para el río Magdalena a partir de los registros de la estación hidrológica "Nariño" operada por el IDEAM y para el río Chipalo, se aplica la metodología de transposición de caudales; además, en los Numerales 7.1.4.1.1 y 7.1.4.1.3 del Capítulo 7 del complemento del EIA con radicado ANLA 2021117845-1-000 del 11 de junio de 2021, se presentan los análisis de frecuencias de caudales mínimos a diferentes periodos de retorno y las curvas de duración de caudales medios para ambas fuentes hídricas.

A partir de esta información, el grupo evaluador procede a revisar la variación en la oferta hídrica disponible en las corrientes objeto de solicitud de la concesión. En el Numeral 5.1.5.3.5 de la caracterización ambiental del complemento del EIA con radicado ANLA 2021117845-1-000 del 11 de junio de 2021 la Sociedad cuantifica la oferta hídrica como la diferencia entre el caudal medio mensual más bajo y el caudal ecológico, en la siguiente tabla se presenta el cálculo de la variación de la oferta hídrica respecto del caudal solicitado, encontrando que el mayor porcentaje se presentaría en el río Chipalo con un valor de 2.9% y representando, en términos generales, un valor marginal.

Tabla 43 Variación de la oferta hídrica en las fuentes captación solicitadas

Nombre cuerpo de agua	Oferta Hídrica (m^3/s)	% Q sol vs Q disp
Río Magdalena	393250	0.004%
Río Chipalo	170.1	2.9%

** % Q sol vs Q disp.: relación entre el caudal solicitado y el caudal de la oferta hídrica disponible.*
Fuente: Grupo Evaluador ANLA a partir del EIA con radicado 2021117845-1-000 del 11 de junio de 2021.

En relación con los caudales mínimos a diferentes periodos de retorno, llama la atención a este grupo evaluador que la Sociedad presenta en la Tabla 7-15 del Capítulo 7 del complemento del EIA con radicado ANLA 2021117845-1-000 del 11 de junio de 2021 el análisis entre caudal disponible y demanda hídrica total para el río Chipalo, con el que demuestra que la demanda actual calculada supera la oferta en periodos de estiaje, lo que significa que no sería ambientalmente viable que la Sociedad captara de una fuente que evidencia problemas de desabastecimiento de manera permanente.

Tabla 44 Análisis de disponibilidad hídrica del río Chipalo

Periodo de retorno	Caudal disponible (L/s)	Demanda total (L/s)
1	156.5	200.2

2	*57*	
5	*29.8*	

Fuente: Grupo Evaluador ANLA a partir del EIA con radicado 2021117845-1-000 del 11 de junio de 2021.

En cuanto al sistema de captación, la Sociedad plantea tres alternativas: (1) mediante una motobomba adosada a un carrotanque y conducción a través de una manguera, (2) por medio de un sistema de bombeo fijo (caseta de bombeo) y (3) por medio de un sistema de bombeo flotante en el río Magdalena. Posteriormente, el agua captada será transportada por medio de carro tanques y/o líneas de flujo.

Respecto de la alternativa (2), la Sociedad menciona en el Numeral 7.1.3.2 del Capítulo 7 del complemento del EIA con radicado ANLA 2021117845-1-000 del 11 de junio de 2021 que la caseta de bombeo se encontrará dentro de la franja de protección del cauce, y en cuanto a la alternativa (3) se menciona en el Numeral 7.1.3.3 del mismo capítulo que esta alternativa cuenta con un sistema de succión flotante y una tubería de conducción de agua hasta el vehículo de almacenamiento. No obstante, sobre estos dos métodos de captación, la Sociedad no presenta las características de las infraestructuras a emplazar tanto en la ronda hídrica como el cauce.

Sobre la caseta de bombeo, únicamente en la ficha de manejo MA9 Manejo y Uso Eficiente del Recurso Hídrico se menciona que en este caso se instalará la motobomba sobre una placa de bombeo junto con otras obras de control complementarias. Mientras que para la barcaza flotante no se presenta ninguna medida de manejo, por lo que no es claro para el grupo evaluador cómo se manejará y hará seguimiento a los impactos que pueda generar el anclaje de la estructura y su permanencia en el río Magdalena.

Ahora bien, vale la pena señalar que de acuerdo con el artículo 2.2.3.2.12.1 del Decreto 1076 de 2015 la construcción de obras que ocupen el cauce de una corriente o depósito de agua requiere autorización y una obra hidráulica se define como la construcción de bienes que tengan naturaleza inmueble destinada a la captación, extracción, desalación, almacenamiento, regulación, conducción, control y aprovechamiento de las aguas, así como el saneamiento, depuración, tratamiento y reutilización de las aprovechadas y las que tengan como objeto la recarga artificial de acuíferos, la actuación sobre cauces, corrección del régimen de corrientes y la protección frente avenidas. De este concepto, se resalta que las obras que menciona la Sociedad del sistema de bombeo fijo y la barcaza flotante, corresponde a obras necesarias para la captación, extracción y conducción del recurso hídrico, y al estar ubicadas en el cauce permanente y su ronda de protección) requerirá la solicitud del permiso de ocupación de cauce.

Con relación a lo anterior, la Sociedad tampoco allegó información relacionada con los procedimientos constructivos de estos métodos de captación ni presentó la solicitud de dicho permiso, tal y como se menciona en las consideraciones del permiso de ocupación de cauce.

También, es importante mencionar que de acuerdo con las consideraciones del permiso de aprovechamiento forestal y que se retoman en el presente numeral, la Sociedad precisó que no realizará aprovechamiento forestal para las ocupaciones de cauce y, por ende, en este caso específico, no realizará aprovechamiento forestal relacionado con las ocupaciones de cauce para la captación de agua. Por otra parte, es de señalar que la cobertura autorizada para el aprovechamiento forestal es la de vegetación secundaria alta, pero donde se ubican las franjas de captación solicitadas (donde se emplazaría la infraestructura) corresponden a bosque de galería y/o ripario cuya intervención no está autorizada, y a pastos arbolados y mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales, en las cuales la Sociedad no solicitó aprovechamiento, por tanto el grupo evaluador no emite pronunciamiento sobre su intervención.

En síntesis, dado que la Sociedad TELPICO COLOMBIA LLC no precisó el permiso de ocupación de cauce para la construcción del sistema de bombeo fijo y la permanencia de la barcaza flotante, ni podrá hacer actividades de aprovechamiento forestal para la adecuación de obras, el grupo evaluador considera no autorizar la utilización de estas alternativas de captación.

Por otra parte, la Sociedad presenta el programa de uso eficiente y ahorro del agua - PUEAA, en el Anexo X Ficha PUEAA del complemento del EIA con radicado ANLA 2021117845-1-000 del 11 de junio de 2021. Dentro de las líneas estratégicas que propone la Sociedad se encuentra:

- *Medidas para el uso eficiente y ahorro del agua*
  Suministro sostenible utilizando únicamente la cantidad necesaria

Inspección de medidores
Impermeabilización del tanque de almacenamiento
Reutilización de aguas residuales tratadas

- *Educación ambiental*
  Inducciones o talleres con el personal vinculado al proyecto
  Promoción del uso sostenible
  Divulgación de datos operativos

- *Medición y seguimiento*
  Minimizar la extracción de agua
  Control de los caudales captados
  Comparar la demanda y disponibilidad de la fuente de abastecimiento
  Conocer el comportamiento del consumo y la demanda de las operaciones
  Remplazo de redes de agua en mal estado

- *Acciones preventivas, correctivas y de mejora*
  Optimizar el suministro necesario
  Reducción de pérdidas
  Reducción de volumen de agua captada
  Detección de fugas
  Racionalización del recurso hídrico

Respecto de lo anterior, si bien la Sociedad incluye metas e indicadores cuantificables que permiten hacer seguimiento al plan en cumplimiento de artículo 2 de la Resolución 1257 de 2018, el grupo evaluador se permite hacer la siguiente observación sobre las estrategias: en cuanto al reúso del agua residual tratada, es pertinente recordar que esta actividad se encuentra reglamentada mediante la Resolución 1207 de 2014, la cual incluye un listado taxativo de usos permitidos y los criterios de calidad de agua necesaria para la reutilización de esta agua en función de los usos permitidos. En el Anexo X, no se encuentra relación al seguimiento y registro concreto de lo solicitado en los Artículos 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 y 12 de la mencionada Resolución, por tanto, si la empresa desea implementar las prácticas de reúso deberá modificar la ficha e incluir todas las acciones solicitadas para dar cumplimiento a lo dispuesto por la Resolución 1207 de 2014.

Finalmente, en el Numeral 7.1.5 del complemento del EIA con radicado ANLA 2021117845-1-000 del 11 de junio de 2021, la Sociedad menciona que en el Anexo E se encuentra el formato de solicitud de concesión de agua, no obstante, una vez revisado dicho anexo junto con sus diecisiete (17) archivos, no se encontró soporte de dichos formularios, por tanto, previo al inicio de la utilización de la concesión, la Sociedad deberá allegarlo a esta Autoridad debidamente diligenciado junto con los anexos allí listados.

Observaciones de la visita de evaluación

Mediante visita virtual guiada de 1 al 4 de marzo de 2021 se verificaron las condiciones de accesibilidad a las cuatro franjas de captación solicitados, encontrando que para todos se puede acceder mediante vías o carreteables existentes, también, en todos los puntos se observó cobertura boscosa a lo largo de la franja solicitada y que únicamente, en el punto de captación CAP-2 se identificó la presencia de un uso consuntivo del río Magdalena por parte del propietario del predio.

(Ver Fotografía 1 CAP-1, Fotografía 2 CAP-2, Fotografía 3 CAP-3 y Fotografía 4 CAP-4, en el concepto técnico 5570 del 13 de septiembre de 2021)

Análisis regional

El proyecto "Área de Perforación Exploratoria VSM3" se ubica, hidrográficamente, en las subzonas hidrográficas de los ríos Totare (COD. 2124), Opía (COD. 2122) y Coello (COD.2121). Teniendo en cuenta el Estudio Nacional del Agua (ENA) elaborado por el IDEAM en el 2018, se obtiene valores de oferta hídrica superficial (total y disponible) y demanda hídrica para las SZH de referencia, tal y como se presenta en la siguiente tabla.

Tabla 45 Valores de oferta y demanda por subzona

COD SZH	*Oferta total (millones m^3)*	*Oferta disponible (millones m^3)*	*Demanda hídrica*

	Año Medio	***Año Seco***	***Año Húmedo***	***Año Medio***	***Año Seco***	***Año Húmedo***	***(millones m³)***
2121	*1419.4*	*648.1*	*3028.3*	*712.0*	*325.1*	*1519.0*	*121.31*
2122	*361.4*	*117.7*	*779.6*	*212.4*	*69.2*	*458.2*	*96.34*
2124	*1015.2*	*375.5*	*2400.1*	*494.9*	*183.0*	*1170.0*	*285.90*

Fuente: Estudio Nacional del Agua – ENA 2018. IDEAM.

De la tabla anterior, se observa que las SZH analizadas cuentan con una amplia oferta hídrica en los periodos húmedos, pero una reducción entre el 79 y 85% en los periodos climáticos secos. También, específicamente para las SZH de los ríos Opía y Coello, se evidencia que la demanda supera la oferta hídrica para el periodo seco, por lo que existe riesgo al desabastecimiento del recurso hídrico superficial.

También, en la siguiente tabla se presentan los índices que permiten evaluar en forma indicativa la disponibilidad de agua (Índice de Regulación Hídrica - IRH, Índice de Uso del Agua - IUA y el Índice de Vulnerabilidad Hídrica - IVH) tomados del ENA 2018. Para las SZH de los ríos Totare y Coello se encuentra que, el IRH refleja una alta capacidad de regulación y de retención de humedad de las fuentes hídricas presentes, mientras que el río Opía presenta una moderada capacidad de regulación. Considerando la variabilidad entre los periodos secos y húmedos que se presenta en la oferta hídrica y los altos volúmenes demandados que se mostraron en la tabla anterior, se obtiene como resultado categorías del IUA entre Moderado y Crítico. Finalmente, el IVH tiene una categoría de media a muy alta vulnerabilidad al desabastecimiento, como consecuencia del gran contraste entre el régimen húmedo y seco, por lo que en las corrientes de la SZH del río Totare se deben implementar medidas para asegurar la sostenibilidad del recurso hídrico, mientras que en las SZH de los ríos Opía y Coello se deberá limitar las autorizaciones del recurso hídrico para evitar acrecentar el riesgo de desabastecimiento.

Tabla 46 Indicadores hídricos por subzona

COD SZH	***IRH***		***IUA***				***IVH***	
	Valor	***Categoría***	***Año medio***		***Año seco***		***Año medio***	***Año seco***
			Valor	***Categoría***	***Valor***	***Categoría***		
2121	*0.76*	*Alta*	*17.04*	*Moderado*	*37.32*	*Alto*	*Media*	*Media*
2122	*0.68*	*Moderada*	*45.36*	*Alto*	*139.29*	*Crítico*	*Alta*	*Muy Alta*
2124	*0.76*	*Alta*	*57.77*	*Muy Alto*	*156.20*	*Crítico*	*Media*	*Muy Alta*

Fuente: Estudio Nacional del Agua – ENA 2018. IDEAM.

Ahora bien, con el fin de analizar los posibles impactos acumulativos que podrían manifestarse en el territorio, el grupo evaluador definió una ventana de análisis espacial en la que se tuvo en cuenta como principal criterio delimitador la delimitación de cuencas hidrográficas definida por CORTOLIMA y que se encuentra disponible en su repositorio web. Esta área abarca la cuenca del río Chipalo (perteneciente a la SZH del río Totare y que se muestra en color amarillo en la siguiente imagen), la SZH del río Opía (en color azul claro) y la parte baja de la SZH del río Coello (señalada de color verde oscuro), también, es importante señalar que esta ventana de análisis contiene la dimensión espacial en la que podrían manifestarse los impactos ambientales que podría generar el proyecto "Área de Perforación Exploratoria VSM3".

(Ver figura 15 Área delimitada de análisis regional para el componente hídrico superficial, en el concepto técnico 5570 del 13 de septiembre de 2021)

A continuación, se revisó la información disponible en el Sistema de Información de Licencias Ambientales – SILA de la ANLA y el Sistema para el Análisis y Gestión de Información del Licenciamiento Ambiental – AGIL sobre el estado licenciamiento ambiental en el área de análisis, identificando que a corte del 15 de julio de 2021 se encuentran 23 expedientes, de los cuales tres (3) están archivados y uno (1) inactivo. De los diecinueve (19) proyectos restantes, que se muestran en la siguiente figura se buscó y sistematizaron las concesiones de agua autorizadas por esta Autoridad y que se encuentran vigentes.

(Ver figura 16 Estado de licenciamiento en el área de análisis regional del componente hídrico superficial, en el concepto técnico 5570 del 13 de septiembre de 2021)

De los 19 proyectos identificados, solamente 7 cuentan con autorización por parte de la ANLA para la captación de agua superficial, distribuidos en 39 puntos con un caudal de 74,58 L/s en total. Además, con el fin de identificar posibles impactos acumulativos o sinérgicos sobre la oferta hídrica superficial se espacializó la información previamente citada y tal y como se observa en la siguiente figura, la ANLA ha autorizado concesiones sobre el río Magdalena (una de las fuentes objeto de solicitud del proyecto en

evaluación), no obstante, es de señalar que el permiso más próximo al área del proyecto se encuentra a 3.3 km aguas arriba del punto de captación denominado "CAP-3"; además, como lo demostró la Sociedad en el complemento del EIA y como se analizó en el concepto técnico 5570 del 13 de septiembre de 2021, la variación del caudal solicitado con respecto de la oferta disponible del río es inferior al 1%, por lo que no existe limitaciones para autorizar las concesiones solicitadas en esta fuente, al no presentar un impacto acumulativo que resulte en riesgo de desabastecimiento del recurso hídrico superficial.

(Ver figura 17 Captaciones autorizadas por la ANLA en el área del análisis regional, en el concepto técnico 5570 del 13 de septiembre de 2021)

Por otra parte, CORTOLIMA, ha formulado los Planes de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica de los ríos Totare y Coello (aprobados mediante Resolución 4534 y 4532, respectivamente, ambas del 20 de diciembre de 2019), los cuales se encuentran en la ventana de análisis regional definida. No obstante, teniendo en cuenta que una de las solicitudes de captación presentada por la Sociedad TELPICO COLOMBIA LLC se localiza en el río Chipalo, perteneciente a la subzona hidrográfica del río Totare, a continuación, se realiza un análisis del contenido del diagnóstico hidrológico realizado en este POMCA.

En primer lugar, el diagnóstico del POMCA del río Totare presenta un inventario de estructuras hidráulicas, las cuales, hacen referencia a las captaciones más representativas destinadas a suplir la demanda del sector agrícola, predominantemente de cultivos de arroz y algodón. Específicamente, para la cuenca del río Chipalo se identificaron ocho (8) estructuras en los municipios de Ibagué, Piedras y Alvarado, las cuales se muestran en la siguiente figura, en la cual también se observa que todas se encuentran ubicadas aguas arriba del punto de solicitud de concesión de aguas CAP-4.

(Ver figura 18 Estructuras hidráulicas de captación inventariadas en el POMCA del río Totare, en el concepto técnico 5570 del 13 de septiembre de 2021)

En segundo lugar, y con referencia a los indicadores hidrológicos que anteriormente se presentaron para la subzona con base en el ENA 2018, a continuación se muestran los resultados de los mismos indicadores analizados para condiciones hidrológicas medias, en los que se identifica que el río Chipalo (señalado en recuadro en cada una de las figuras) tiene una capacidad media de regulación de la humedad (IRH), un uso crítico del recurso (IUA) en el que la demanda supera la oferta, y la interacción entre los indicadores anteriores (IVH), representa una muy alta vulnerabilidad al desabastecimiento, lo anterior, es consistente con los resultados obtenidos del IDEAM y con el mismo análisis que presenta la Sociedad en el Capítulo 7 del complemento del EIA con radicado ANLA 2021117845-1-000 del 11 de junio de 2021.

(Ver figura 19 Indicadores de sostenibilidad hídrica para la SZH del río Totare, en el concepto técnico 5570 del 13 de septiembre de 2021)

En relación con lo anterior, y ante la situación de la alta presión en la demanda del recurso hídrico, CORTOLIMA reglamentó la corriente del río Chipalo mediante Resolución 316 del 6 de marzo de 1998 prorrogada mediante Resolución 253 del 28 de febrero de 2008, ambas expedidas por la Corporación. Esta reglamentación se hizo con el objetivo de distribuir los caudales entre los usuarios de la cuenca existentes (río Chipalo y sus tributarios) con el fin de garantizar la disponibilidad permanente del recurso para estos usuarios ya autorizados.

Finalmente, el citado documento también incluye un análisis mensual de los mismos indicadores hidrológicos que se presenta en la siguiente tabla, de la que se puede concluir que, el valor del IUA fluctúa a lo largo del año y acrecienta su criticidad en los meses de estiaje, también, la categoría del IVH permanece como "Alto", incluso en los meses de mayor precipitación.

Tabla 47 Indicadores de sostenibilidad hídrica para la cuenca del río Chipalo a nivel mensual

Unidad de análisis	Indicador	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN
Río Chipalo	IUA	107.29	74.37	53.23	29.42	34.92	80.96
	IRH	72.3	72.3	72.3	72.3	72.3	72.3
	IVH	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto
	Indicador	**JUL**	**AGO**	**SEP**	**OCT**	**NOV**	**DIC**
	IUA	141.51	579.86	48.70	36.61	45.22	85.29
	IRH	72.3	72.3	72.3	72.3	72.3	72.3

	IVH	*Alto*	*Alto*	*Alto*	*Alto*	*Alto*	*Alto*

Fuente: Adaptado de "POMCA Totare". CORTOLIMA, 2019.

Con base en lo anteriormente expuesto, se puede concluir que las solicitudes de concesión de aguas superficiales no generarán impactos acumulativos por la confluencia de proyectos licenciados por esta Autoridad en los ríos Magdalena y Chipalo, no obstante, para esta última fuente y, de acuerdo con los documentos técnicos elaborados por CORTOLIMA, el río ya cuenta con una alta presión (demanda) y alta vulnerabilidad al desabastecimiento ocasionado por las múltiples extracciones empleadas en las actividades económicas de la región, por tanto, el grupo evaluador no considera ambientalmente viable la autorización de la concesión de agua superficial en el punto denominado CAP-4.

Viabilidad de la concesión

Evaluada la información presentada por la Sociedad y la verificación en campo realizada, este grupo evaluador considera viable otorgar la concesión de aguas superficiales para que la Sociedad realice el aprovechamiento del recurso hídrico superficial en los siguientes puntos y condiciones en una movilidad de 200 m (100 metros aguas arriba y/o 100 metros aguas abajo con respecto al punto autorizado):

Tabla 49 Concesión de aguas superficiales aprobadas

Identificador ANLA	***ID***	***Nombre Fuente***	***Uso***	***Coordenadas punto medio del tramo (Magna Sirgas Origen Bogotá)***		***Caudal total autorizado (L/s)***	***Horas bombeo / día***	***Duración (mes/año)***
				Este	***Norte***			
CSP-LAV0009-00-2021-0001	*CAP-1*	*Río Magdalena*	*Doméstico e industrial*	*915932*	*97877*	*5*	*10*	*12*
CSP-LAV0009-00-2021-0002	*CAP-2*	*Río Magdalena*		*912639*	*97096*	*5*	*10*	*12*
CSP-LAV0009-00-2021-0003	*CAP-3*	*Río Magdalena*		*909823*	*96656*	*5*	*10*	*12*

Fuente: Grupo Evaluador ANLA, 2021.

Por otra parte, el Grupo Evaluador decide no otorgar viabilidad al siguiente punto de captación, así como tampoco se autorizan los métodos de captación mediante sistema de bombeo fijo y barcaza flotante teniendo en cuenta las consideraciones presentadas en el Aguas Superficiales del presente acto administrativo.

Tabla 50 Concesiones de aguas superficiales no autorizadas

ID	***Corriente***	***Municipio***	***Coordenadas punto medio del tramo (Magna Sirgas Origen Bogotá)***	
			Este	***Norte***
CAP-4	*Río Chipalo*	*Piedras*	*900557*	*988651*

Fuente: Grupo Evaluador ANLA, 2021.

Adicionalmente, la Sociedad deberá dar cumplimiento a las obligaciones contenidas en la parte resolutiva del presente Acto Administrativo.

Consideraciones Jurídicas

El artículo 2.2.3.2.7.1. del Decreto 1076 de 2015 "Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible", correspondiente al artículo 36 del Decreto 1541 de 1978, por medio del cual se reglamentó la Parte III del Libro II del Decreto-Ley 2811 de 1974: "De las aguas no marítimas" y parcialmente la Ley 23 de 1973, estableció la obligación que tienen las personas naturales o jurídicas, de solicitar concesión, para el aprovechamiento de las aguas; y en su artículo 2.2.3.2.9.1, estableció el procedimiento para otorgar dicha concesión de aguas.

Así mismo, el Decreto Ley 2811 de 1974, en sus artículos 55 y 88 estableció lo siguiente:

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

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

En concordancia con lo anterior, el artículo 2.2.3.2.5.1. del Decreto 1076 de 2015 estableció lo siguiente:

"ARTÍCULO 2.2.3.2.5.1. Disposiciones generales. El derecho al uso de las aguas y de los cauces se adquiere de conformidad con artículo 51 del Decreto -Ley 2811 de 1974:

a. Por ministerio de ley;
b. Por concesión;
c. Por permiso, y
d. Por asociación."

En este sentido, el artículo 2.2.3.2.7.1. Disposiciones comunes del señalado Decreto 1076 de 2015, refiere:

"Artículo 2.2.3.2.7.1. Toda persona natural o jurídica, pública o privada, requiere concesión para obtener el derecho al aprovechamiento de las aguas para los siguientes fines:

a. Abastecimiento doméstico en los casos que requiera derivación; (…)

d. Uso industrial; (…)"

De acuerdo con lo anterior y acogiendo la recomendación expuesta en el Concepto Técnico 5570 del 13 de septiembre de 2021, junto con los aspectos legales indicados, se considera viable ambientalmente otorgar concesión de aguas superficiales para la captación sobre el Río Magdalena en caudales de 5 L/s cada una, para las siguientes coordenadas Este 915932 - Norte 97877; Este 912639 - Norte 97096 y Este 909823- Norte 96656, durante 10 horas de bombeo al día, durante los 12 meses del año.

VERTIMIENTOS

Consideraciones de conceptos técnicos relacionados

Mediante oficio con radicado ANLA 2021155302-1-000 del 27 de julio de 2021 la Subdirección de Planeación y Gestión Tecnológica de la Corporación Autónoma Regional del Tolima – CORTOLIMA remitió respuesta a esta Autoridad frente a la solicitud de concepto técnico en el marco de evaluación de la licencia ambiental para el proyecto denominado "Área de Perforación Exploratoria VSM3". En dicha respuesta, la Corporación allega información relacionada con los POMCA de las cuencas asociadas al área de influencia del proyecto, los acuerdos, Distritos de manejo integrado y el Plan de Manejo Ambiental del Acuífero de Ibagué, entre otros.

Con respecto a los vertimientos en suelo, en el documento "Plan de Manejo Ambiental del Acuífero de Ibagué" en el item 8.3.2 Potenciales amenazas sobre el acuífero según actores, se muestran los resultados de las amenazas potenciales sobre el acuífero, discriminadas por cada municipio dentro del área; entre las principales actividades de se resaltan la afectación por vertimientos de ciertos cultivos y porquerizas, empresas avícolas, con las acciones de fumigación aérea para los galpones y plantas de sacrificio, el abandono de las PTAR y del relleno Combeima, entre otras, cuyos efectos se vinculan directamente con la contaminación de suelos.

Sin embargo, es importante mencionar que en el documento no se presenta información permisos de vertimiento a suelo, así como tampoco de los caudales vertidos al suelo por cada una de estas actividades descritas anteriormente.

Consideraciones de la ANLA

Antecedentes

DOCUMENTOS			***Descripción***
Tipo	***No.***	***Fecha***	
Radicado	*2020206405-1-000*	*24 de noviembre de 2020*	*EIA con solicitud de permiso de vertimiento ensuelo*

Verificación información requerida

La Sociedad solicita permiso de vertimiento en suelo de ARD y ARnD tratadas en las siguientes condiciones y con los siguientes caudales:

Tabla 1 Permisos de vertimiento a suelo solicitados

CAUDAL TRATAMIENTO PTAR	***ALTERNATIVAS DE VERTIMIENTO***	***CAUDAL (l/s)***
4.5 l/seg	*Reutilización*	*0.63*
	Riego en vías	*0.54*
	Evaporación Mecánica	*0.63*
	ZODAR	*2.7*
	TOTAL	*4.5*

Fuente: *Tomado y modificado de la Tabla 7-47, Capítulo 7 Demanda, Uso y Aprovechamiento, EIA radicado 2020206405-1-000 del 24 de noviembre de 2020.*

La verificación de la información requerida para la evaluación del permiso, de conformidad con los instrumentos normativos vigentes, se presenta a continuación:

INFORMACIÓN REQUERIDA	***CUMPLE***		
	SI	***NO***	***Parcial***
Artículo 6 Decreto 50 de 2018 (*)			
ARD			
1 ***infiltración:*** *Resultados y datos de campo de pruebas de infiltracióncalculando la tasa de infiltración*	*X*		
2 ***Sistema de disposición de los vertimientos*** *Diseño y manual de operación y mantenimiento del sistema de disposición de aguas residualestratadas al suelo, incluyendo el mecanismo de descarga y sus elementos estructurantes que permiten el vertimiento al suelo.*	*X*		
3 ***Área de disposición del vertimiento.*** *Identificación del área donde se realizará la disposición en plano topográfico con coordenadas magna sirgas, indicando como mínimo: dimensión requerida, los usos de los suelos en las áreas colindantes y el uso actual y potencial del suelo donde se realizará el vertimiento del agua residual doméstica tratada, conforme al Plan de Ordenación y Manejo de Cuenca Hidrográfica y los instrumentos de ordenamiento territorial vigentes*			*X*
4 ***Plan de cierre y abandono del área de disposición del vertimiento****. Planque define el uso que se le dará al área que se utilizó como disposición del vertimiento. Para tal fin, las actividades contempladas en el plan de cierre deben garantizar que las condiciones físicas, químicas y biológicas del suelopermiten el uso potencial definido en los instrumentos de ordenamiento territorial vigentes y sin perjuicio de la afectación sobre la salud pública*			*X*
ARnD			
1 ***Línea base del suelo, caracterización fisicoquímica y biológica delsuelo***			
A Físicas (ver decreto)			
B Químicas (ver decreto)			
C Biológicas (ver decreto)			
2 ***Línea base del agua subterránea:***			
Determinación de la dirección de flujo mediante monitoreo del nivel del aguasubterránea	*X*		
Nivel freático o potenciométrico	*X*		
Físico-químicas: Temperatura, pH, Conductividad Eléctrica, SDT	*X*		
Químicas: Alcalinidad, Acidez, Ca, Na, K, Mg, N03, NO2, Cl=, SO4=, CaCO3,PO4, As, Se, Ba, Cd, Hg, Pb, Cr, Fe, Al, Dureza Total, DBO, DOO, G&A.	*X*		
Microbiológicas Coliformes totales y Coliformes fecales	*X*		
3 Sistema de disposición de los vertimientos			

Diseño y manual de operación y mantenimiento del sistema de disposiciónde aguas residuales tratadas al suelo, incluyendo el mecanismo de descarga	*X*		
A Modelación numérica del flujo y transporte de solutos en el suelo	*X*		
B Análisis hidrológico que incluya la caracterización de los periodos secos yhúmedos.	*X*		
C Descripción del sistema y equipos para el manejo de la disposición al suelodel agua residual tratada	*X*		
D Determinación de la variación del nivel freático o potenciométrico con baseen la información recolectada en campo	*X*		
E Determinación y mapeo a escala 1:10.000 o de mayor detalle de lavulnerabilidad intrínseca de los acuíferos a la contaminación			*X*
4 Área de disposición del vertimiento.			
Identificación del área donde se realizará la disposición en plano topográfico con coordenadas magna sirgas, indicando como mínimo: dimensión requerida, los usos de los suelos en las áreas colindantes y el uso actual y potencial del suelo donde se realizará el vertimiento del agua residual tratada			*X*
Estudio de suelos a escala de detalle 1 :5.000, en todo caso la autoridad ambiental competente podrá requerir una escala de mayor detalle de acuerdocon las características del proyecto		*X*	
Descripción de los usos del suelo con base en los instrumentos de planificación del territorio e información primaria y secundaria, identificando los usos actuales y conflictos de uso del suelo y del territorio. En todo caso laactividad no debe ser incompatible	*X*		
5 Plan de monitoreo			
Estructurar el Plan de Monitoreo para la caracterización del efluente, del suelo y del agua subterránea, acorde a la caracterización fisicoquímica del vertimiento a realizar, incluyendo grasas y aceites	*X*		
El monitoreo de la variación del nivel freático o potenciométrico, para lo cual la autoridad ambiental competente establecerá la periodicidad garantizando la representatividad para condiciones climáticas secas y húmedas	*X*		
6. Plan de cierre y abandono del área de disposición del vertimiento			*X*
definir el uso que se le dará al área conforme al uso potencial definido en losinstrumentos de ordenamiento territorial vigentes y sin perjuicio de la afectación sobre la salud pública			
Formato Único Nacional de Permiso de Vertimientos		***X***	

Fuente: Grupo Evaluador ANLA, 2021.

Se aclara que los literales referentes al "área de disposición del vertimiento" para ARD y ARnD tienen calificación Parcial toda vez que para este proyecto aplica lo dispuesto en el Parágrafo 2 del artículo 6 del Decreto 050 de 2018 que establece:

> *"Para los proyectos de perforación exploratoria por fuera de campos de producción de hidrocarburos existentes o para los proyectos de perforación en la etapa de explotación de hidrocarburos, con base en la zonificación ambiental contenida en el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto, identificarán la(s) unidad(es) de suelo en donde se proyecta realizar el vertimiento al suelo. La información solicitada en el presente artículo referente al área de disposición del vertimiento deberá incluirse en el Plan de Manejo específico del proyecto".*

Los demás aspectos que tienen calificación de cumplimiento parcial o de no cumplimiento en relación a las ARnD son analizados en los párrafos siguientes.

Análisis de información técnica

La solicitud de permiso de vertimiento al suelo se sustenta con la información presentada en el capítulo 7 así como con la Ficha MA6 MANEJO, TRATAMIENTO Y DISPOSICIÓN DE AGUAS RESIDUALES GENERADAS POR EL PROYECTO del PMA que hace parte del EIA de información adicional llegado con radicado ANLA radicado 2020206405-1-000 del 24 de noviembre de 2020.

Con respecto a Aspersión en las zonas de riego (ZODAR) de Aguas Residuales no Domésticas (ARnD) y Domésticas (ARD) tratadas:

La Sociedad plantea que, para realizar vertimiento al suelo por medio de riego por aspersión, se implementaran unos mecanizados que aseguran el preciso control de la lámina de agua asperjada, la cual va a depender de las condiciones edafoclimáticas del suelo en cada una de las locaciones.

En relación con las características del suelo donde se podrían implementar las ZODAR, se adquirió información de campo a través de la ejecución de 4 calicatas, una por cada unidad de suelo (con la toma de 2 a 3 muestras por calicatas) y 4 pruebas de infiltración, así como también el análisis de información secundaria reportada en el Estudio General de Suelos y Zonificación de Tierras, Departamento del Tolima. IGAC 2004 (perfil L8) y del Estudio semi detallado de suelos y aptitud agropecuaria de los municipios de Ambalema, Lérida, Venadillo y Piedras: Departamento del Tolima. IGAC - INGEAGROS 1972, (perfil T3), cuya información se resume en la Tabla 7-21 del Capítulo 7 DEMANDA, USO, APROVECHAMIENTO Y/O AFECTACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES del EIA.

Los resultados obtenidos de las pruebas de infiltración para el cálculo de la velocidad de infiltración de los suelos presentes en el área de influencia del proyecto fueron analizados y clasificados siguiendo el "Instructivo para los levantamientos de suelos (manual de códigos). Laboratorio de suelos características físico-químicas y mineralógicas. IGAC 2010." obteniendo los resultados que se presentan en la Tabla 52:

Tabla 2 Velocidad de infiltración básica de las unidades de suelo sujetas a la solicitud de vertimientos

UNIDAD DE SUELO	*VELOCIDAD DE INFILTRACIÓN BÁSICA [cm/h]*	*INTERPRETACIÓN*
Asociación Vertic Ustropepts, Typic Haplustepts, Dystric Haplustepst Typic Ustorthents (VWB)	*0,928*	*Moderadamente lenta*
Asociación Lithic Dystrustepts, Typic Ustropepts, Lithic Ustorthents (MWl),	*0,323*	*Lenta*
Consociación Typic Dystrustepts, Lithic Ustorthents (MWA)	*1,41*	*Moderadamente lenta*
Asociación Typic Ustorthents, Lithic Ustorthents, Fluventic Haplustepts (PWF)	*6,47*	*Moderadamente rápida*
Asociación Fluventic Haplustepts, Vertic Haplustalfs (PWN)	*3,8**	*Moderada*
Consociación Typic Haplustepts (VWA)	*1,59**	*Moderadamente lenta*

Fuente: Tabla 7-25, Capítulo 7 Demanda, Uso y Aprovechamiento, EIA radicado 2020206405-1-000 del 24 de noviembre de 2020.

Tal como se observa en la Tabla 522, la mayoría de los suelos donde se propone la posible instauración de las ZODAR presentan una velocidad de infiltración Lenta a Moderadamente Lenta, a excepción de la Asociación Typic Ustorthents, Lithic Ustorthents, Fluventic Haplustepts (PWF) la cual registra una velocidad Moderadamente rápida. Ahora bien, teniendo en cuenta las características hidrogeológicas del área donde se propone el desarrollo del proyecto, las cuales fueron expuestas en el capítulo 8.1.5 Hidrogeología del concepto técnico 5570 del 13 de septiembre de 2021, el grupo evaluador considera que según los resultados obtenidos de las pruebas de infiltración y en pro de evitar cualquier afectación en los sistemas hidrogeológicos someros, no se podrán instalar ZODAR en sectores donde se presente suelo de tipo Asociación Typic Ustorthents, Lithic Ustorthents, Fluventic Haplustepts (PWF).

Ahora bien, para determinar los posibles impactos tanto en el suelo como en los niveles someros de los acuíferos, la sociedad realiza un ejercicio de modelación utilizando el software HYDRUS 1D, donde incluye las variables de vulnerabilidad, poder de amortiguación, biodisponibilidad y movilidad del agua en el suelo; con estas variables se simularon tres posibles escenarios en función de la precipitación, la lámina de agua y la concentración de carga contaminante asociada al tratamiento o no del agua a verter en cumplimiento del Decreto 1076 de 2015.

(Ver figura 1 Concentraciones de Cloruros sin tratamiento en el perfil de suelo C-8, unidad de Suelo Asociación Typic Ustorthents, Lithic Ustorthents, Fluventic Haplustepts (PWF))

En la Figura 19 se muestra un ejemplo de las gráficas obtenidas de la simulación para una unidad de suelo Asociación Typic Ustorthents, Lithic Ustorthents, Fluventic Haplustepts (PWF); esta gráfica es representativa de los valores obtenidos de las simulaciones para los demás elementos en las unidades de suelo restantes dando como resultado que los flujos en la parte final del perfil son casi nulos, al igual que las concentraciones de los solutos modelados (Arsénico, Cadmio y Cloruros). Teniendo en cuenta lo anterior, el grupo evaluador considera que de acuerdo a las características de los suelos, las pruebas de infiltración, y los diseños de zonas de aspersión, los suelos aptos para el establecimiento de ZODAR son Asociación Vertic Ustropepts, Typic Haplustepts, Dystric Haplustepst Typic Ustorthents (VWB), Asociación Lithic Dystrustepts, Typic Ustropepts,

Lithic Ustorthents (MWI), Consociación Typic Dystrustepts, Lithic Ustorthents (MWA), Asociación Fluventic Haplustepts, Vertic Haplustalfs (PWN) y Consociación Typic Haplustepts (VWA).

Con relación al Reúso de aguas residuales tratadas

En el EIA allegado con radicado 2020206405-1-000 del 24 de noviembre de 2020, la Sociedad plantea el reúso del 90% de aguas residuales generadas en la etapa de perforación y trabajos en pozos, cumpliendo con los criterios de calidad establecida en el numeral 2 (uso industrial) del artículo 7 de la Resolución 1207 del 25 de julio de 2014, lo que permitirá reducir el consumo de agua de las fuentes superficiales y subterráneas. A continuación, en la ***¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.*** *se verifica el cumplimiento a los artículos referenciados de la Resolución 1207 de 2014.*

Tabla 3 Verificación del cumplimiento de la Resolución 1207 de 2014

Artículo	¿Cumple?			Consideraciones de la ANLA
	SI	NO	Parcial	
5°. Del balance de materia o de masa	X			La Sociedad presenta en el numeral 7.3.12 del Capítulo 7 el balance de masas, con el cual justifican que el caudal destinado para reúso es de 0.63 L/s, el cual se obtiene de la sumatoria de caudales de agua residual industrial (ARI) y agua residual doméstica (ARD) calculados con un factor de retorno del 90%. Teniendo en cuenta lo anterior, esta Autoridad evidencia que los volúmenes presentados en el balance de masas son consistentes con los cálculos de caudales concesionados, no obstante, la Sociedad deberá hacer seguimiento las cantidades de agua (caudal o volumen) que son objeto de reúso discriminando el origen.
6°. De los usos establecidos para agua residual tratada	X			La Sociedad en el item 7.3.13 del Capítulo 7 informa que los caudales solicitados serán empleados en los procesos industriales de construcción y perforación. Las anteriores están contempladas como actividades permitidas de reúso en el artículo citado. Por otra parte, y en complemento de lo analizado en el artículo anterior, la Sociedad deberá informar las cantidades de agua (caudal o volumen) para cada uso dado.
7°. Criterios de calidad	X			La Sociedad incluye en la Ficha MA6 Manejo, tratamiento y disposición de aguas residuales generadas por el proyecto. la actividad de monitoreo de la calidad del agua, cumpliendo con los parámetros establecidos en la Resolución 1207 de 2014, los cuales, deberán ser entregados los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA con el fin de que esta Autoridad pueda verificar el cumplimiento de los criterios máximos de calidad establecidos para el uso industrial.
8°. Distancias mínimas de retiro para el desarrollo del reúso		x		Al revisar la información allegada bajo el radicado 2020206405-1-000 del 24 de noviembre de 2020, no se encontró información relacionada con este item.
9°. De las obras	X			La Sociedad afirma en el capítulo 7 del EIA que no requiere la construcción de obras adicionales a la infraestructura del proyecto para implementar actividades de reúso, por tanto, tampoco incluye las medidas de mantenimiento. La única excepción es para la actividad de riego en vías, en la que se utilizará un carrotanque acoplado a una motobomba para el cargue del agua residual tratada y un mecanismo tipo "flauta" adosada a la válvula de salida para la aspersión del agua.
11. Del monitoreo y seguimiento	X			La Sociedad incluye en la Ficha SMA-1Seguimiento y monitoreo al manejo de las aguas residuales la actividad de monitoreo de la calidad del agua, cumpliendo con los parámetros establecidos en la Resolución 1207 de 2014. Asimismo, se tendrá registro de los volúmenes reutilizados. Es de aclarar que las consideraciones respecto a esta ficha se presentan en el numeral 13.2 sobre el plan de seguimiento y monitoreo.

Fuente: Grupo Evaluador ANLA, 2021.

Teniendo en cuenta la revisión anterior, se concluye que la Sociedad dio cumplimiento a la normativa ambiental vigente para el reúso de agua residual tratada, por lo que esta Autoridad considera viable otorgar la autorización de dicha actividad.

Viabilidad del permiso de reúso

Evaluada la información presentada para la solicitud del permiso de vertimientos a suelo mediante ZODAR y el reúso de las aguas residuales generadas en el proyecto se puede concluir que el estudio cumple técnicamente con los criterios de información establecidos en los términos de referencia y normatividad vigente. De acuerdo con el análisis técnico efectuado se considera:

- *Dar viabilidad al permiso de vertimiento al suelo mediante 16 ZODAR para Aguas Residuales tratadas en un caudal de 2.7 l/s para cada campo, bajo las siguientes condiciones:*

1. *Allegar el Formulario Único Nacional de solicitud de permiso de vertimientos para las ZODAR debidamente diligenciado en el primer Informe de Cumplimiento Ambiental.*

2. *Se autoriza el manejo de residuos líquidos domésticos y no domésticos mediante entrega a terceros autorizados para lo cual la Sociedad deberá presentar en los informes de cumplimiento ambiental las actas de recibo de las aguas residuales por parte del tercero junto con los permisos y autorizaciones respectivos de la autoridad ambiental competente.*

3. *No se podrá construir ni operar ninguna actividad relacionada con los vertimientos en suelo hasta que se entregue esta información en el Plan de Manejo Ambiental Específico.*
4. *No se permite hacer vertimiento en la unidad de suelo Asociación Typic Ustorthents, Lithic Ustorthents, Fluventic Haplustepts (PWF).*
5. *No se permite hacer vertimiento al suelo en sitios donde el nivel freático en época seca o de lluvia se encuentre a menos de 2 m de profundidad.*
6. *Después de realizar las actividades de demolición, limpieza y retiro de equipos que conforman las áreas de los ZODAR, y previamente a la realización de la reconformación morfológica y paisajística, la Sociedad deberá efectuar un monitoreo de suelo al interior de dichas áreas y compararlo con los valores de línea base para definir si aplica o no algún tipo de remediación o recuperación del suelo.*

- *Para el reúso de riego en vías:*

Diseñar e implementar un plan de riego para las vías en el que se reporte: la cantidad de agua a regar por superficie y frecuencia de riego, establecer las cantidades que se demuestre o calcule, y que sean necesarias para controlar las emisiones de material particulado desde la superficie de las vías, de conformidad con los niveles de control que se requieran, se deben establecer rutas, número de vehículos de riego, disponibilidad y cantidad de agua a aplicar y demás aspectos que la Sociedad determine con el fin de definir las condiciones óptimas de riego (teniendo en cuenta las variables meteorológicas y el flujo vehicular en la zona del proyecto). Presentar dichos soportes en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA.

Consideraciones jurídicas

En relación con las normas y parámetros de vertimientos para el proyecto, en virtud de lo establecido por el Decreto 1076 de 2015, es pertinente traer a colación la sentencia del 12 de agosto de 1999, proferida por el Consejo de Estado, respecto al alcance de los permisos, concesiones y autorizaciones de carácter ambiental:

> *"... Los actos administrativos que confieren permisos, licencias, autorizaciones y similares, son actos provisionales, subordinados al interés público y, por lo tanto, a los cambios que se presenten en el ordenamiento jurídico respectivo, cuyas disposiciones, por ser de índole policiva, revisten el mismo carácter, como ocurre con las normas pertinentes al caso, esto es, las relativas al uso del suelo y desarrollo urbanístico. Quiere decir ello que los derechos o situaciones jurídicas particulares nacidos del derecho policivo, no son definitivos y mucho menos absolutos, de allí que como lo ha sostenido la sala no generen derechos adquiridos..."*

El artículo 2.2.3.3.4.9 del Decreto 1076 de 2015, sobre la infiltración de residuos líquidos determina lo siguiente:

> *"Artículo 2.2.3.3.4.9. Infiltración de residuos líquidos. Previo permiso de vertimiento se permite la infiltración de residuos líquidos al suelo asociado a un acuífero. Para el otorgamiento de este permiso se deberá tener en cuenta:*
>
> *1. Lo dispuesto en el Plan de Manejo Ambiental del Acuífero o en el Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca respectiva, o*
> *2. Las condiciones de vulnerabilidad del acuífero asociado a la zona de infiltración definidas por la autoridad ambiental competente... (...)"*

El artículo 2.2.3.3.4.3 ibídem determina lo siguiente:

"Artículo 2.2.3.3.4.3. Prohibiciones. No se admiten vertimientos:

6. *En las cabeceras de las fuentes de agua.*
7. *En acuíferos.*
8. *En los cuerpos de aguas o aguas costeras, destinadas para recreación y usos afines que impliquen contacto primario, que no permita el cumplimiento del criterio de calidad para este uso.*
9. *En un sector aguas arriba de las bocatomas para agua potable, en extensión que determinará, en cada caso, la autoridad ambiental competente.*
10. *En cuerpos de agua que la autoridad ambiental competente declare total o parcialmente protegidos, de acuerdo con los Artículos 70 y 137 del Decreto – Ley 2811 de 1974.*

(…)

11. *Que alteren las características existentes en un cuerpo de agua que lo hacen apto para todos los usos determinados en el artículo 2.2.3.3.2.1 del presente decreto.*
12. *Que ocasionen altos riesgos para la salud o para los recursos hidrobiológicos."*

En cuanto al vertimiento a suelo el decreto 050 de 2018, en su artículo 6 señala:

"ARTICULO 6. Se modifica el artículo 2.2.3.3.4.9. del Decreto 1076 de 2015, el cual quedará así:

"Artículo 2.2.3.3.4.9 Del vertimiento al suelo. El interesado en obtener un permiso de vertimiento al suelo, deberá presentar ante la autoridad ambiental competente, una solicitud por escrito que contenga además de la información prevista en el artículo 2.2.3.3.5.2., la siguiente información:

Para Aguas Residuales Domésticas tratadas:

5. *Infiltración: Resultados y datos de campo de pruebas de infiltración calculando la tasa de infiltración.*
6. *Sistema de disposición de los vertimientos. Diseño y manual de operación y mantenimiento del sistema de disposición de aguas residuales tratadas al suelo, incluyendo el mecanismo de descarga y sus elementos estructurantes que permiten el vertimiento al suelo.*
7. *Área de disposición del vertimiento. Identificación del área donde se realizará la disposición en plano topográfico con coordenadas magna sirgas, indicando como mínimo: dimensión requerida, los usos de los suelos en las áreas colindantes y el uso actual y potencial del suelo donde se realizará el vertimiento del agua residual doméstica tratada, conforme al Plan de Ordenación y Manejo de Cuenca Hidrográfica y los instrumentos de ordenamiento territorial vigentes.*
8. *Plan de cierre y abandono del área de disposición del vertimiento. Plan que define el uso que se le dará al área que se utilizó como disposición del vertimiento. Para tal fin, las actividades contempladas en el plan de cierre deben garantizar que las condiciones físicas, químicas y biológicas del suelo permiten el uso potencial definido en los instrumentos de ordenamiento territorial vigentes y sin perjuicio de la afectación sobre la salud pública. (…)*

Posteriormente, el artículo 5 del Decreto 050 de 2018, modificó el artículo 2.2.3.3.4.3 del Decreto 1076 de 2015, en el sentido de adicionar las siguientes prohibiciones de vertimientos.

"ARTÍCULO 2.2.3.3.4.3. Prohibiciones. No se admite vertimientos:

(...)11. Al suelo que contengan contaminantes orgánicos persistentes de los que trata el Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes.12. Al suelo, en zonas de extrema a alta vulnerabilidad a la contaminación de acuíferos, determinada a partir de la información disponible y con el uso de metodologías referenciadas. 13. Al suelo, en zonas de recarga alta de acuíferos que hayan sido identificadas por la autoridad ambiental competente con base en la metodología que para el efecto expida el Ministerio de Ambiente y Desarrollo

Sostenible."

Teniendo en cuenta lo señalado en el decreto ibídem y el análisis realizado en el concepto técnico 5570 del 13 de septiembre de 2021, en cuanto a la solicitud de la sociedad de realizar vertimiento al suelo mediante 16 ZODAR, en un caudal de 2,7 l/s por cada campo, es viable toda vez que la información presentada se encuentra conforme con la normatividad vigente y los términos de referencia, aunado a ello, la sociedad deberá cumplir con las obligaciones que se impondrán en la parte resolutiva del presente Acto Administrativo.

Consideraciones de la ANLA sobre el Plan de Gestión del Riesgo para el Manejo de Vertimientos, de acuerdo con el Artículo 2.2.3.3.5.4 del Decreto 1076 de 2015

Una vez revisada la información del EIA allegada bajo el radicado 2020206405-1-000 del 24 de noviembre de 2020, no se encontró documentación relacionada con el Plan de Gestión del Riesgo Para el Manejo de Vertimientos, por lo que este se debe allegar junto con el plan de manejo específico del proyecto.

(…) ***OCUPACIONES DE CAUCES***

Antecedentes

Para el proyecto "Área de Perforación Exploratoria VSM3", no han sido otorgados permisos de ocupación de cauce por parte de la ANLA y/o del Ministerio de Ambiente.

Mediante radicado ANLA 2021117845-1-000 del 11 de junio de 2021, la Sociedad TELPICO COLOMBIA LLC presentó la solicitud de 194 ocupaciones de cauce en sitios de cruce sobre cuerpos de agua superficiales para la adecuación de vías de acceso y construcción de líneas de flujo; en cada una de las solicitudes, se propone una franja de movilidad de 500 m (250 m aguas arriba y aguas abajo del punto medio solicitado).

Verificación información requerida

La verificación de la información requerida para la evaluación de los permisos de ocupación de cauce, de conformidad con los instrumentos normativos vigentes, se presenta a continuación.

Tabla 51 Verificación de información de la solicitud de ocupaciones de cauce

Ítem	*¿Cumple?*		
	SI	*NO*	*Parcial*
TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LOS PROYECTOS DE PERFORACIÓN EXPLORATORIA DE HIDROCARBUROS M-M-INA-01 (2014)			
Identificar y caracterizar la dinámica fluvial de los posibles tramos o sectores a ser intervenidos.	*X*		
Presentar la ubicación georreferenciada de los tramos homogéneos (dinámica fluvial, caudales, estabilidad de márgenes, pendiente de taludes, gradiente del cauce, vegetación asociada) donde se implementarán las obras.	*X*		
Presentar los diseños preliminares de las obras a construir, la temporalidad y procedimientos constructivos	*X*		
Con base en información disponible realizar el análisis de frecuencia para caudales máximos y medios, para diversos periodos de retorno justificando técnicamente los seleccionados mediante el uso de metodologías de valores extremos			*X **

** La Sociedad no allegó los caudales máximos a diferentes periodos de retorno en la totalidad de los puntos de intervención propuestos, pero sí presentó los caudales medios y máximos (a 1, 2, 5, 10 y 20 años de periodo de retorno) para las principales cuencas identificadas en el área de estudio. El desarrollo de esto se presenta en el numeral 10.5.4.1.*

Fuente: Grupo Evaluador ANLA, 2021.

Consideraciones de conceptos técnicos relacionados

Mediante oficio con radicado ANLA 2021155302-1-000 del 27 de julio de 2021 la Subdirección de Planeación y Gestión Tecnológica de la Corporación Autónoma Regional del Tolima – CORTOLIMA remitió respuesta a esta Autoridad frente a la solicitud de concepto técnico en el marco de evaluación de la licencia ambiental para el proyecto denominado "Área de Perforación Exploratoria VSM3". En dicha respuesta no se emiten consideraciones relacionados con las ocupaciones de cauce.

Consideraciones de la ANLA

Análisis de información técnica

En el Numeral 7.5 del Capítulo 7 del complemento del EIA con radicado ANLA 2021117845-1-000 del 11 de junio de 2021, la Sociedad TELPICO COLOMBIA LLC presentó la solicitud de 194 ocupaciones de cauce, las cuales presentan con coordenadas georreferenciadas (del punto medio del tramo de 500 m) y describe en la Tabla 7-1 del citado numeral, el municipio, la vereda, el nombre del cuerpo de agua, la obra existente, la descripción de la obra proyectada y el registro fotográfico de dicho punto. En términos generales, la descripción de las obras propuestas se puede agrupar en las siguientes categorías:

- *Adecuación y/o reparación (1 en total):*

Tabla 51 Localización de las obras de ocupación de cauces solicitadas como adecuación y/o reparación

ID	Nombre cuerpo de agua	Coordenadas – MAGNA SIRGAS Origen Bogotá	
		Este	Norte
OC12-2	Quebrada La Lucha	908105	968802

Fuente: Grupo Evaluador ANLA a partir del EIA con radicado 2021117845-1-000 del 11 de junio de 2021.

- *Construcción de batea, alcantarilla, box culvert, pontón o puente (73, en total):*

Tabla 52 Localización de las obras de ocupación de cauces solicitadas como construcción de batea, alcantarilla, box culvert, pontón o puente

ID	Nombre cuerpo de agua	Coordenadas – MAGNA SIRGAS Origen Bogotá	
		Este	Norte
OC1-18	Río Magdalena	912049	970582
OC7-1	Quebrada Naguachi	908329	965765
OC9-1	Quebrada Naguachi	908456	966381
OC12-1	Quebrada La Lucha	908341	968516
OC12-3	Quebrada La Lucha	907883	969236
OC12-5	Quebrada La Lucha	907686	969397
OC12-6	Quebrada La Lucha	907679	969543
OC12-7	Quebrada La Lucha	907463	969651
OC12-8	Quebrada La Lucha	907343	969917
OC12-9	Quebrada La Lucha	907276	969969
OC12-11	Quebrada La Lucha	906904	969895
OC12-12	Quebrada La Lucha	906784	969983
OC12-13	Quebrada La Lucha	906769	970077
OC12-14	s/n	906661	970202
OC12-15	Quebrada La Lucha	906575	970394
OC12-17	Quebrada La Lucha	906602	970529
OC12-18	Quebrada La Lucha	906636	970654
OC12-19	Quebrada La Lucha	906540	970800
OC12-20	Quebrada La Lucha	906549	970851

ID	Nombre cuerpo de agua	Coordenadas – MAGNA SIRGAS Origen Bogotá	
		Este	Norte
OC12-21	Quebrada La Lucha	906571	971007
OC12-22	Quebrada La Lucha	906678	971265
OC13-1	Quebrada La Montaña	912576	971176
OC14-3	Quebrada Salinas	912255	973564
OC14-4	Quebrada Salinas	912206	973613
OC14-5	Quebrada Salinas	912187	973726
OC14-6	Quebrada Salinas	912168	973832
OC15-1	Quebrada Salinas	912153	973893
OC15-2	Quebrada Salinas	912101	973896
OC15-3	s/n	911057	973597
OC15-4	Quebrada Salinas	910883	973657
OC15-5	Quebrada Salinas	910828	973642
OC15-6	Quebrada Salinas	910798	973666
OC15-7	Quebrada Salinas	910807	973675
OC15-8	Quebrada Salinas	911074	974511
OC15-9	Quebrada Salinas	911226	974491
OC15-10	Quebrada Salinas	911403	974378
OC15-11	Quebrada Salinas	911594	974444
OC15-12	Quebrada Salinas	911795	974363
OC17-2	Quebrada El Trapiche	913457	979001
OC18-3	Quebrada El Loro	911548	978919
OC18-5	Quebrada El Loro	910586	977941
OC18-6	Quebrada El Loro	910523	977793
OC18-7	Quebrada El Loro	910455	977698
OC18-8	Quebrada El Loro	910393	977573
OC19-1	Quebrada Agua Negra	911444	978929
OC19-2	Quebrada Agua Negra	910649	979396
OC21-2	Quebrada Doima	902650	979877
OC21-4	s/n	903207	979429
OC21-6	Quebrada La Gallina	903940	979150
OC21-7	s/n	904134	978976

ID	Nombre cuerpo de agua	Coordenadas – MAGNA SIRGAS Origen Bogotá	
		Este	Norte
OC21-8	Quebrada La Tigra	904181	978591
OC21-9	s/n	904606	977383
OC21-10	Quebrada La Tigra	904791	977195
OC21-11	Quebrada La Tigra	904781	976922
OC21-12	Quebrada La Tigra	904942	976591
OC29-5	s/n	903388	985637
OC34-1	s/n	902111	980329
OC36-1	s/n	904475	978334
OC36-2	s/n	904686	978266
OC36-3	s/n	904784	978167
OC36-4	Quebrada La Tigra	904842	978091
OC36-5	Quebrada La Tigra	904899	978096
OC36-6	Quebrada La Tigra	904972	978107
OC36-7	Quebrada La Tigra	905189	977888
OC36-8	Quebrada La Tigra	905307	977796
OC36-9	Quebrada La Tigra	905395	977805
OC36-10	Quebrada La Tigra	905421	977831
OC36-11	Quebrada La Tigra	905487	977848
OC36-12	Quebrada La Tigra	905584	977908
OC41-1	Quebrada Los Monos	903083	984217
OC42-1	Quebrada Doima	904307	982728
OC44-6	s/n	909964	987819
OC44-7	Quebrada La Despensa	909051	985865

Fuente: Grupo Evaluador ANLA a partir del EIA con radicado 2021117845-1-000 del 11 de junio de 2021.

- *Mantenimiento, limpieza, mejora de la capa asfáltica perfilado y cuneteo (88, en total):*

Tabla 53 Localización de las obras de ocupación de cauces solicitadas como mantenimiento y limpieza

ID	Nombre cuerpo de agua	Coordenadas – MAGNA SIRGAS Origen Bogotá	
		Este	Norte
OC1-4	Quebrada Cumarita	909967	968812
OC1-10	s/n	910573	969548
OC1-11	s/n	910914	969660
OC1-15	s/n	911535	970203

ID	Nombre cuerpo de agua	Coordenadas – MAGNA SIRGAS Origen Bogotá	
		Este	Norte
OC1-20	Quebrada Arrozal	912207	970745
OC1-32	Quebrada Bocachico	915241	977795
OC1-33	s/n	915570	978292
OC1-35	Quebrada Guachina o Tamarindo	915870	981716
OC1-38	s/n	915921	983231
OC1-39	Quebrada El Vindí	915906	983332
OC5-1	Quebrada San Javier	894920	978404
OC5-2	Quebrada Armadillos	895799	979458
OC5-3	Quebrada Armadillos	895857	979587
OC5-4	Quebrada Miragatos	896240	980568
OC5-5	Quebrada Seis Palmas	897201	981823
OC8-1	Quebrada Muguachito	907954	965889
OC8-2	s/n	908070	966180
OC12-4	Quebrada La Lucha	907759	969369
OC12-16	Quebrada La Lucha	906572	970477
OC14-1	s/n	912598	973325
OC14-2	Quebrada Salinas	912314	973451
OC17-1	Quebrada El Loro	913902	979146
OC18-1	Zanja La Exquisita	914646	980767
OC18-2	Quebrada Chiquita	911798	979132
OC18-4	Quebrada El Loro	910778	978358
OC21-1	Quebrada Las Cabras	900849	980686
OC21-3	Quebrada Doima	902711	979962
OC21-5	s/n	903411	979208
OC22-1	Río Opia	900022	981468
OC22-2	s/n	899686	981647
OC22-3	s/n	899631	981708
OC22-4	Quebrada Los Cunches	899479	981875
OC22-5	Quebrada Seis Palmas	899062	982321
OC22-6	s/n	898815	983070
OC22-7	Quebrada La Ventilla	898808	983132
OC22-	Quebrada	898807	983161

ID	Nombre cuerpo de agua	Coordenadas – MAGNA SIRGAS Origen Bogotá	
		Este	Norte
8	La Ventilla		
OC22-9	Quebrada Agua Blanca	900158	987166
OC24-1	s/n	900728	981728
OC24-2	Quebrada Los Monos	900842	981806
OC24-3	s/n	901093	981849
OC24-4	Quebrada La Tía	903394	983014
OC25-1	Quebrada Doima	905058	985880
OC26-1	Río Chipalo	900552	988659
OC27-1	Quebrada Agua Blanca	902011	988325
OC27-2	Quebrada Agua Blanca	904535	989235
OC27-3	s/n	904766	989460
OC27-4	Quebrada La Remigia	905065	989585
OC27-5	Quebrada El Horno	905343	989590
OC27-6	s/n	905563	989712
OC27-7	Quebrada Agua Dulce	906392	990178
OC27-8	s/n	906592	990276
OC27-9	s/n	906718	990302
OC27-10	s/n	909258	992217
OC28-1	Río Opia	900179	983213
OC28-2	s/n	900052	982963
OC29-1	Quebrada La Chucua	900727	986535
OC29-2	Quebrada Honda	901105	986311
OC29-3	Quebrada La Venta	901554	985872
OC29-4	Quebrada La Ventilla	901760	985492
OC32-1	Quebrada Las Cabras	902271	981626
OC33-1	Quebrada Madroñal	901685	979420
OC35-1	Quebrada Agua Dulce	902324	978655
OC35-2	Quebrada La Balsa	901697	978168
OC38-1	s/n	901724	982022
OC39-1	Quebrada Las Cabras	902475	981701
OC43-1	s/n	904138	984223
OC44-1	Quebrada La	906457	986033

ID	Nombre cuerpo de agua	Coordenadas – MAGNA SIRGAS Origen Bogotá	
		Este	Norte
	Corruncha		
OC44-2	Quebrada Mia	906814	986227
OC44-3	Quebrada La Salada	907023	986387
OC44-4	Quebrada La Tabla	907463	986644
OC44-5	Quebrada Las Mulas	908869	987159
OC46-1	Quebrada La Venta	902452	986214
OC46-2	Quebrada El Horno	902829	987383
OC46-3	Zanjón El Mayón	902293	987805
OC53-1	Quebrada El Horno	899631	986287
OC53-2	Quebrada Agua Blanca	899935	986956
OC54-1	Quebrada Agua Blanca	900026	987027
OC55-1	Quebrada Seca	914277	996054
OC55-2	Río Opia	915535	995669
OC55-3	s/n	916712	995416
OC55-4	Quebrada Aque	917067	995381
OC55-5	Quebrada Chipana	917794	993111
OC56-1	Quebrada El Vindí	914285	986166
OC56-2	Quebrada El Vindí	914243	986103
OC56-3	Quebrada El Vindí	914187	985640
OC56-4	Quebrada Buenos Aires	915364	984143
OC56-5	Quebrada El Vindí	915996	983304
OC27-11	Quebrada Agua Dulce	905932	989764

Fuente: Grupo Evaluador ANLA a partir del EIA con radicado 2021117845-1-000 del 11 de junio de 2021.

- *Reconstrucción y reforzamiento estructural (32 en total):*

Tabla 54 Localización de las obras de ocupación de cauces solicitadas como reconstrucción y reforzamiento estructural

NOMBRE	Nombre cuerpo de agua	Coordenadas – MAGNA SIRGAS Origen Bogotá	
		Este	Este
OC1-1	Río Coello	908987	965430
OC1-2	Quebrada Naguachi	909342	966986
OC1-3	Quebrada La Lucha	910011	968579
OC1-5	s/n	910014	968927
OC1-6	s/n	910175	969283
OC1-7	s/n	910323	969517

NOMBRE	***Nombre cuerpo de agua***	***Coordenadas – MAGNA SIRGAS Origen Bogotá***	
		Este	***Este***
OC1-8	*s/n*	*910345*	*969526*
OC1-9	*s/n*	*910462*	*969488*
OC1-12	*s/n*	*911127*	*969819*
OC1-13	*s/n*	*911316*	*969988*
OC1-14	*s/n*	*911465*	*970123*
OC1-16	*s/n*	*911793*	*970421*
OC1-17	*Río Magdalena*	*911990*	*970526*
OC1-19	*Quebrada Arrozal*	*912164*	*970737*
OC1-21	*s/n*	*912385*	*970877*
OC1-22	*s/n*	*912522*	*970981*
OC1-23	*Quebrada La Montaña*	*912613*	*971162*
OC1-24	*Quebrada San Isidro*	*913083*	*972235*
OC1-25	*Quebrada Salinas*	*913520*	*973431*
OC1-26	*s/n*	*913506*	*974481*
OC1-27	*s/n*	*913623*	*974900*
OC1-28	*Quebrada Naranjal*	*913560*	*975001*
OC1-29	*Quebrada Santa Bárbara*	*913905*	*975350*
OC1-30	*s/n*	*914251*	*975457*
OC1-31	*Quebrada Cajón Grande*	*914557*	*976250*
OC1-34	*Quebrada El Loro*	*915355*	*980499*
OC1-36	*Quebrada El Cajón o Tambor*	*915689*	*982041*
OC1-37	*s/n*	*915879*	*982245*
OC12-10	*Quebrada La Lucha*	*907144*	*969981*
OC6-1	*Quebrada Chagualá*	*908504*	*964648*
OC6-2	*s/n*	*908570*	*964757*
OC6-3	*s/n*	*908843*	*965136*

Fuente: Grupo Evaluador ANLA a partir del EIA con radicado 2021117845-1-000 del 11 de junio de 2021.

En relación con las obras a ejecutar por parte de la Sociedad, el grupo evaluador se permite hacer las siguientes aclaraciones:

- *En primer lugar, es necesario tener en cuenta las definiciones de las actividades de reparcheo, limpieza y perfilado las cuales, son presentadas por el INVIAS en el documento Manual de mantenimiento de carreteras. Especificaciones generales de mantenimiento de carreteras:*

  Parcheo en calzada y bermas: Esta actividad se refiere al reemplazo de áreas de pavimento que se encuentren deterioradas en calzada y bermas y que afecten exclusivamente a las capas asfálticas.

  Perfilado: esta actividad se refiere a la reconformación de la calzada en afirmado, incluyendo las cunetas, con el fin de regularizar la superficie, restituyendo las pendientes transversales y peraltes y borrando las irregularidades.

  Limpieza de alcantarillas: esta actividad se refiere a la remoción, transporte y disposición en vertederos apropiados de todos los elementos extraños que se encuentren las alcantarillas de tubo y de cajón, así como en sus cajas de entrada y elementos de salida, de manera de dejar totalmente libre la sección de escurrimiento original.

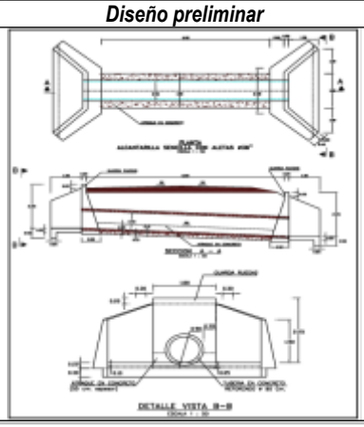
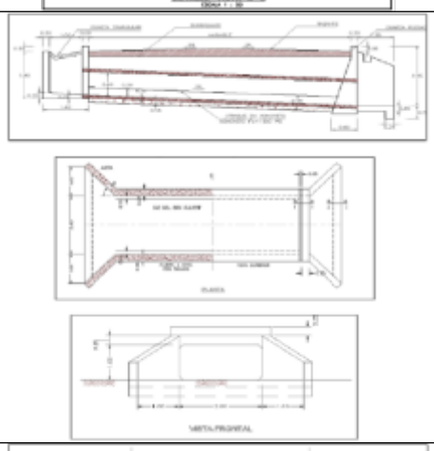
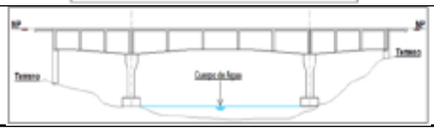
- *En segundo lugar, es necesario mencionar que el artículo 2.2.3.2.12.1 del Decreto 1076 de 2015 define la autorización de ocupación de cauce como la construcción de obras que ocupen el cauce de una corriente o depósito de agua y teniendo en cuenta las definiciones presentadas anteriormente, las labores de limpieza, parcheo y mantenimiento no requieren de autorización de ocupación de cauce.*

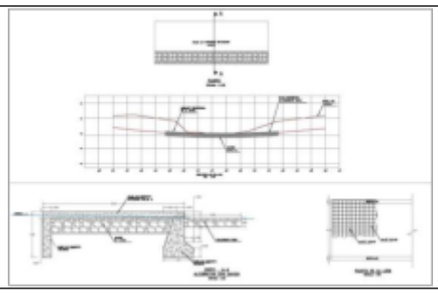
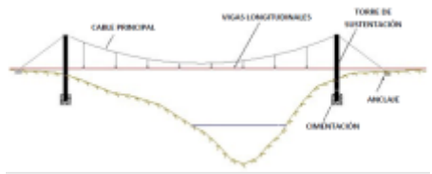
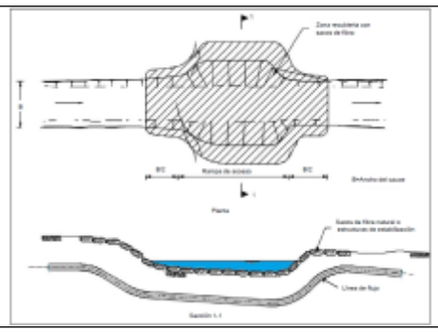
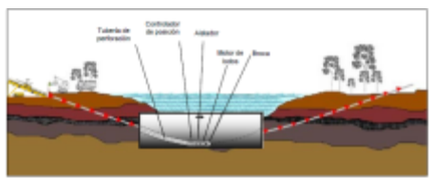
Por lo anteriormente expuesto, el grupo evaluador considera no autorizar las solicitudes de ocupaciones de cauce para aquellas obras relacionadas con mantenimiento, limpieza, mejoramiento de la capa asfáltica, perfilado y cuneteado debido a que este tipo de actividades no realiza intervención directa en el cauce. No obstante, para ejecutarlas se deberá dar cumplimiento a las obligaciones sobre Adecuación de Vías de Acceso Existentes que están consignadas en el numeral 14.2.1.2 del concepto técnico 5570 del 13 de septiembre de 2021.

Respecto a los caudales máximos, la Sociedad no allegó los caudales máximos a diferentes periodos de retorno en la totalidad de los puntos de intervención propuestos, pero sí presentó los caudales medios y máximos (a 1, 2, 5, 10 y 20 años de periodo de retorno) para algunas fuentes como las quebradas Doima, El Horno, La Venta, Chaguala, El Loro, Agua Negra, La Lucha, Naguachi, Cajín Grande, Salvinas, San Isidro, El Vindí y los ríos Chipalo, Opía, Magdalena y Coello en el Numeral 5.1.5.3.4 del complemento del EIA con radicado ANLA 2021117845-1-000 del 11 de junio de 2021. Por tanto, es necesario que la Sociedad allegue a esta Autoridad en los PMA específicos, junto con los diseños definitivos de las obras a construir, el diseño hidrológico en cada una de ellas en el que se incluya el análisis de caudales máximos a diferentes periodos de retorno, de manera que se asegure que las dimensiones propuestas para cada obra no interrumpirán la dinámica hídrica y tendrán la capacidad suficiente para asegurar el paso del caudal.

En relación con las obras a realizar, en el Numeral 7.5.4.1 del complemento del EIA con radicado ANLA 2021117845-1-000 del 11 de junio de 2021, se listan las obras tipo a construir, los diseños preliminares de cada una, así como los procedimientos constructivos. A continuación, se resumen estos aspectos.

Tabla 55 Diseños preliminares y procedimientos constructivos de las obras de ocupación de cauce solicitadas

Tipo de obra	*Diseño preliminar*	*Procedimiento constructivo*
Alcantarillas circulares		• *Localización y replanteo* • *Desvío de la corriente* • *Preparación del terreno* • *Rellenos* • *Solado* • *Instalación de la tubería* • *Atraque* • *Estructuras de entrada, salida y aletas de protección* • *Relleno* • *Actividades de finalización*
Box culvert		• *Localización y replanteo* • *Desvío de la corriente* • *Preparación del terreno* • *Cimentación* • *Placa de fondo* • *Muros* • *Placa superior* • *Aletas* • *Rellenos* • *Actividades de restauración*
Pontones y puentes		• *Localización y replanteo* • *Cimentación* • *Preparación del terreno* • *Construcción de estribos*

Tipo de obra	*Diseño preliminar*	*Procedimiento constructivo*
		• *Relleno* • *Vigas y losas* • *Elementos anexos*
Bateas		• *Localización y replanteo* • *Desvío de la corriente* • *Preparación del terreno* • *Cimentación* • *Instalación de tuberías* • *Muros de confinamiento y aletas* • *Rellenos* • *Placa de rodadura* • *Actividades de finalización*
Cruces aéreos		• *Localización y replanteo* • *Preparación del terreno* • *Cimentación* • *Instalación de estructuras metálicas* • *Bases* • *Cables de suspensión* • *Líneas de flujo* • *Actividades de limpieza y finalización*
Cruces subfluviales		*Excavación a cielo abierto:* • *Localización y replanteo* • *Preparación de tubería* • *Intervención de la corriente* • *Preparación del terreno* • *Instalación de la tubería* • *Rellenos* • *Obras de estabilización y reconformación* • *Actividades de limpieza y finalización*
		*PHD:* • *Localización y replanteo* • *Excavación de zanjas* • *Perforación del túnel guía* • *Ensanchamiento del túnel* • *Preparación de la tubería* • *Instalación de la tubería* • *Retiro de equipos* • *Actividades de limpieza y finalización*

Fuente: Grupo Evaluador ANLA a partir del EIA con radicado 2021117845-1-000 del 11 de junio de 2021.

Respecto de lo anterior, el grupo evaluador considera que las obras propuestas son acordes con la dinámica fluvial del área y considera apropiadas los diseños preliminares y procedimientos constructivos que implementará en el desarrollo de las actividades del proyecto. Por otra parte, en el mismo numeral previamente citado, la Sociedad menciona lo siguiente:

Obras para puntos de captación: En los diferentes puntos solicitados para captación de aguas superficiales, se podrán construir si es estrictamente necesario, obras para la protección de los taludes de los cauces (Trinchos, muros, gaviones, sacos de suelo entre otros), igualmente en cercanía de los márgenes se podrá realizar la adecuación de un área para la ubicación del equipo de bombeo. De la misma manera se contempla estructuras flotantes de captación por lo que se solicita el permiso para la permanencia de la estructura dentro del cauce.

Al revisar la información contenida en la GDB y en el contenido del Capítulo 7 del complemento del EIA con radicado ANLA 2021117845-1-000 del 11 de junio de 2021, la Sociedad no hace mención explícita a la ubicación de los permisos de ocupación de cauce asociados a las obras de captación, solamente lo hace en el extracto anterior. En las figuras que se muestran a continuación, se superpone la ubicación de los permisos de ocupación de cauce solicitados con respecto de las concesiones de agua solicitadas, encontrando que, efectivamente no hay correspondencia entre estas solicitudes, solamente coinciden las coordenadas en la captación denominada "CAP-4" en el río Chipalo, no obstante, de acuerdo con las consideraciones presentadas en el numeral 10.1.4 del concepto técnico 5570 del 13 de septiembre de

2021, sobre no viabilizar la concesión en este punto, como consecuencia, tampoco se viabilizaría las intervenciones previamente mencionadas.

(Ver Figura 20 Localización de los puntos de ocupación de cauce solicitados, con respecto de las concesiones CAP-2 y CAP-3, en el concepto técnico 5570 del 13 de septiembre de 2021)

(Ver Figura 21 Localización de los puntos de ocupación de cauce solicitados, con respecto de las concesiones CAP-1 y CAP-4, en el concepto técnico 5570 del 13 de septiembre de 2021)

A razón de lo anterior, el grupo evaluador no autoriza las intervenciones relacionadas con las obras en los puntos de captación al no haber presentado la solicitud correspondiente. Por otra parte, este grupo evaluador considera que la información presentada para los permisos de ocupación de cauce, en los casos en que se solicita la adecuación y/o reparación, construcción de nuevas obras, reconstrucción y/o reforzamiento estructural cumplen técnicamente con la información requerida por los términos de referencia M-M-INA-01 (2014). No obstante, de acuerdo con la evaluación del permiso de aprovechamiento forestal y las consideraciones sobre la zonificación de manejo ambiental, no se autorizan 50 de las obras de solicitadas debido a que se localizan en relictos de bosque seco tropical, el cual tiene una relevancia debido a su condición de prioridad de conservación regional.

Observaciones de la visita de evaluación

Durante la visita de evaluación realizada entre los días 1 y 4 de marzo de 2021, fue posible evidenciar las condiciones actuales de algunos de los cuerpos de agua donde se solicitan los permisos de ocupación de cauce (44 en total visitados). En general, se observó que algunos de los cuerpos de agua son de carácter intermitente, otros permanentes (como lo muestra el siguiente registro fotográfico).

(Ver Fotografía 5 OC14-1 y Fotografía 6 OC21-11, en el concepto técnico 5570 del 13 de septiembre de 2021)

Análisis regional

Con el fin de analizar los impactos acumulativos que puedan manifestarse en las corrientes hídricas objeto de las solicitudes de ocupación de cauce, el grupo evaluador tomará como referencia la misma ventana de análisis que definió para el análisis regional de las concesiones de agua superficial dado que su delimitación tiene en cuenta criterios hidrológicos.

De los diecinueve (19) proyectos activos en el área, se buscó y sistematizó los permisos de ocupación de cauce autorizados por esta Autoridad, encontrando que se han aprobado cuarenta y siete (47) ocupaciones de cauce las cuales se ubican espacialmente como se muestra en la siguiente figura, donde se evidencia que de las obras ya autorizadas, ninguna se ubica en los cauces donde la Sociedad TELPICO COLOMBIA LLC solicita los permisos, por lo que no ocurrirían impactos acumulativos por la confluencia de proyectos licenciados.

(Ver figura 22 Permisos de ocupación de cauce autorizados por la ANLA en el área de análisis regional, en el concepto técnico 5570 del 13 de septiembre de 2021)

Por otra parte, de acuerdo con el IDEAM (IDEAM. El 40 por ciento del territorio colombiano tiene algún grado de erosión), dentro los departamentos del país que presentan más del 70% de su territorio con algún grado de erosión se encuentra el Tolima con 73.7%, por tanto, se consultó el Estudio nacional de la degradación de suelos por erosión en Colombia de 2015 elaborado por la misma institución y a partir de este se identificó que al interior del área empleada para el análisis regional del componente hídrico superficial el 73% del área tiene una erosión moderada, seguido del 12% con una erosión severa y el 15% una erosión ligera o sin erosión (ver siguiente Figura).

(Ver figura 23 Localización de los puntos de ocupación de cauce con respecto al potencial de erosión, en el concepto técnico 5570 del 13 de septiembre de 2021)

Teniendo en cuenta la ubicación de las obras de ocupación de cauce solicitadas por la Sociedad TELPICO COLOMBIA LLC, el 68% de estas solicitudes se ubican en zonas de categoría de erosión moderada. De manera que se requerirá implementar medidas de protección en la ronda de los cuerpos de agua, de forma que se asegure que no se generen impactos adicionales a las condiciones naturales de transporte de sólidos en las corrientes hídricas, por lo anterior, se deberá contar con análisis periódicos relacionados con los efectos que generan las obras de ocupación de cauce a través de los análisis multitemporales.

Viabilidad del permiso

Evaluada la información presentada para la solicitud del permiso de ocupación de cauce se puede concluir que el estudio cumple técnicamente con los criterios de información establecidos en los términos de referencia M-M-INA-01 (2014) y, por tanto, se considera viable autorizar la ejecución de las cincuenta y seis (56) obras que se listan a continuación

Tabla 57 Ocupaciones de cauce autorizadas

Identificador ANLA	*ID*	*Nombre cuerpo de agua*	*Coordenadas – MAGNA SIRGAS Origen Bogotá*	
			Este	*Norte*
OCA-LAV0009-00-2021-0001	OC12-2	Quebrada La Lucha	908105	968802
OCA-LAV0009-00-2021-0002	OC12-9	Quebrada La Lucha	907276	969969
OCA-LAV0009-00-2021-0003	OC12-11	Quebrada La Lucha	906904	969895
OCA-LAV0009-00-2021-0004	OC12-13	Quebrada La Lucha	906769	970077
OCA-LAV0009-00-2021-0005	OC12-18	Quebrada La Lucha	906636	970654
OCA-LAV0009-00-2021-0006	OC12-21	Quebrada La Lucha	906571	971007
OCA-LAV0009-00-2021-0007	OC13-1	Quebrada La Montaña	912576	971176
OCA-LAV0009-00-2021-0008	OC15-2	Quebrada Salinas	912101	973896
OCA-LAV0009-00-2021-0009	OC15-3	s/n	911057	973597
OCA-LAV0009-00-2021-0010	OC15-8	Quebrada Salinas	911074	974511
OCA-LAV0009-00-2021-0011	OC15-11	Quebrada Salinas	911594	974444
OCA-LAV0009-00-2021-0012	OC15-12	Quebrada Salinas	911795	974363
OCA-LAV0009-00-2021-0013	OC18-6	Quebrada El Loro	910523	977793
OCA-LAV0009-00-2021-0014	OC18-7	Quebrada El Loro	910455	977698
OCA-LAV0009-00-2021-0015	OC18-8	Quebrada El Loro	910393	977573
OCA-LAV0009-00-2021-0016	OC19-2	Quebrada Agua Negra	910649	979396
OCA-LAV0009-00-2021-0017	OC21-2	Quebrada Doima	902650	979877
OCA-LAV0009-00-2021-0018	OC21-4	s/n	903207	979429
OCA-LAV0009-00-2021-0019	OC21-6	Quebrada La Gallina	903940	979150
OCA-LAV0009-00-2021-0020	OC21-7	s/n	904134	978976
OCA-LAV0009-00-2021-0021	OC21-8	Quebrada La Tigra	904181	978591
OCA-LAV0009-00-2021-0022	OC21-9	s/n	904606	977383
OCA-LAV0009-00-2021-0023	OC21-10	Quebrada La Tigra	904791	977195
OCA-LAV0009-00-2021-0024	OC21-11	Quebrada La Tigra	904781	976922
OCA-LAV0009-00-2021-0025	OC21-12	Quebrada La Tigra	904942	976591
OCA-LAV0009-00-2021-0026	OC29-5	s/n	903388	985637
OCA-LAV0009-00-2021-0027	OC34-1	s/n	902111	980329
OCA-LAV0009-00-2021-0028	OC36-1	s/n	904475	978334
OCA-LAV0009-00-2021-0029	OC36-2	s/n	904686	978266
OCA-LAV0009-00-2021-0030	OC36-3	s/n	904784	978167
OCA-LAV0009-00-2021-0031	OC36-4	Quebrada La Tigra	904842	978091
OCA-LAV0009-00-2021-0032	OC36-5	Quebrada La Tigra	904899	978096
OCA-LAV0009-00-2021-0033	OC36-6	Quebrada La Tigra	904972	978107
OCA-LAV0009-00-2021-0034	OC36-7	Quebrada La Tigra	905189	977888
OCA-LAV0009-00-2021-0035	OC36-8	Quebrada La Tigra	905307	977796
OCA-LAV0009-00-2021-0036	OC36-9	Quebrada La Tigra	905395	977805
OCA-LAV0009-00-2021-0037	OC36-10	Quebrada La Tigra	905421	977831
OCA-LAV0009-00-2021-0038	OC36-11	Quebrada La Tigra	905487	977848
OCA-LAV0009-00-2021-0039	OC36-12	Quebrada La Tigra	905584	977908
OCA-LAV0009-00-2021-0040	OC44-6	s/n	909964	987819
OCA-LAV0009-00-2021-0041	OC1-1	Río Coello	908987	965430
OCA-LAV0009-00-2021-0042	OC1-2	Quebrada Naguachi	909342	966986
OCA-LAV0009-00-2021-0043	OC1-3	Quebrada La Lucha	910011	968579
OCA-LAV0009-00-2021-0044	OC1-5	s/n	910014	968927
OCA-LAV0009-00-2021-0045	OC1-9	s/n	910462	969488
OCA-LAV0009-00-2021-0046	OC1-16	s/n	911793	970421
OCA-LAV0009-00-2021-0047	OC1-21	s/n	912385	970877
OCA-LAV0009-00-2021-0048	OC1-23	Quebrada La Montaña	912613	971162
OCA-LAV0009-00-2021-0049	OC1-30	s/n	914251	975457
OCA-LAV0009-00-2021-0050	OC1-31	Quebrada Cajón Grande	914557	976250

Identificador ANLA	*ID*	*Nombre cuerpo de agua*	*Coordenadas – MAGNA SIRGAS Origen Bogotá*	
			Este	*Norte*
OCA-LAV0009-00-2021-0051	*OC1-36*	*Quebrada El Cajón o Tambor*	*915689*	*982041*
OCA-LAV0009-00-2021-0052	*OC1-37*	*s/n*	*915879*	*982245*
OCA-LAV0009-00-2021-0053	*OC12-10*	*Quebrada La Lucha*	*907144*	*969981*
OCA-LAV0009-00-2021-0054	*OC6-1*	*Quebrada Chagualá*	*908504*	*964648*
OCA-LAV0009-00-2021-0055	*OC6-2*	*s/n*	*908570*	*964757*
OCA-LAV0009-00-2021-0056	*OC6-3*	*s/n*	*908843*	*965136*

Fuente: Grupo Evaluador ANLA, 2021.

Por otra parte, teniendo en cuenta las consideraciones desarrolladas en la evaluación de este permiso y en complemento con las consideraciones del aprovechamiento forestal y la zonificación de manejo ambiental, el grupo evaluador no considera viable el otorgamiento de las siguientes ciento treinta y ocho (138) obras:

Tabla 58 Ocupaciones de cauce no autorizadas

ID	*Nombre cuerpo de agua*	*Coordenadas – MAGNA SIRGAS Origen Bogotá*		*Observaciones*
		Este	*Norte*	
OC1-4	*Quebrada Cumarita*	*909967*	*968812*	*Obras relacionadas con mantenimiento, limpieza, mejoramiento de la capa asfáltica, perfilado y cuneteado que no requieren del permiso de ocupación de cauce. No obstante, para ejecutarlas se deberá dar cumplimiento a las obligaciones sobre Adecuación de Vías de Acceso Existentes que están consignadas en el resuelve del presente acto administrativo.*
OC1-10	*s/n*	*910573*	*969548*	
OC1-11	*s/n*	*910914*	*969660*	
OC1-15	*s/n*	*911535*	*970203*	
OC1-20	*Quebrada Arrozal*	*912207*	*970745*	
OC1-32	*Quebrada Bocachico*	*915241*	*977795*	
OC1-33	*s/n*	*915570*	*978292*	
OC1-35	*Quebrada Guachina o Tamarindo*	*915870*	*981716*	
OC1-38	*s/n*	*915921*	*983231*	
OC1-39	*Quebrada El Vindí*	*915906*	*983332*	
OC5-1	*Quebrada San Javier*	*894920*	*978404*	
OC5-2	*Quebrada Armadillos*	*895799*	*979458*	
OC5-3	*Quebrada Armadillos*	*895857*	*979587*	
OC5-4	*Quebrada Miragatos*	*896240*	*980568*	
OC5-5	*Quebrada Seis Palmas*	*897201*	*981823*	
OC8-1	*Quebrada Muguachito*	*907954*	*965889*	
OC8-2	*s/n*	*908070*	*966180*	
OC12-4	*Quebrada La Lucha*	*907759*	*969369*	
OC12-16	*Quebrada La Lucha*	*906572*	*970477*	
OC14-1	*s/n*	*912598*	*973325*	
OC14-2	*Quebrada Salinas*	*912314*	*973451*	
OC17-1	*Quebrada El Loro*	*913902*	*979146*	
OC18-1	*Zanja La Exquisita*	*914646*	*980767*	
OC18-2	*Quebrada Chiquita*	*911798*	*979132*	
OC18-4	*Quebrada El Loro*	*910778*	*978358*	
OC21-1	*Quebrada Las Cabras*	*900849*	*980686*	
OC21-3	*Quebrada Doima*	*902711*	*979962*	
OC21-5	*s/n*	*903411*	*979208*	
OC22-1	*Río Opia*	*900022*	*981468*	
OC22-2	*s/n*	*899686*	*981647*	
OC22-3	*s/n*	*899631*	*981708*	
OC22-4	*Quebrada Los Cunches*	*899479*	*981875*	
OC22-5	*Quebrada Seis Palmas*	*899062*	*982321*	
OC22-6	*s/n*	*898815*	*983070*	
OC22-7	*Quebrada La Ventilla*	*898808*	*983132*	
OC22-8	*Quebrada La Ventilla*	*898807*	*983161*	
OC22-9	*Quebrada Agua Blanca*	*900158*	*987166*	
OC24-1	*s/n*	*900728*	*981728*	
OC24-2	*Quebrada Los Monos*	*900842*	*981806*	
OC24-3	*s/n*	*901093*	*981849*	
OC24-4	*Quebrada La Tía*	*903394*	*983014*	
OC25-1	*Quebrada Doima*	*905058*	*985880*	
OC26-1	*Río Chipalo*	*900552*	*988659*	
OC27-1	*Quebrada Agua Blanca*	*902011*	*988325*	
OC27-2	*Quebrada Agua Blanca*	*904535*	*989235*	
OC27-3	*s/n*	*904766*	*989460*	
OC27-4	*Quebrada La Remigia*	*905065*	*989585*	
OC27-5	*Quebrada El Horno*	*905343*	*989590*	

ID	Nombre cuerpo de agua	Coordenadas – MAGNA SIRGAS Origen Bogotá		Observaciones
		Este	Norte	
OC27-6	s/n	905563	989712	
OC27-7	Quebrada Agua Dulce	906392	990178	
OC27-8	s/n	906592	990276	
OC27-9	s/n	906718	990302	
OC27-10	s/n	909258	992217	
OC28-1	Río Opia	900179	983213	
OC28-2	s/n	900052	982963	
OC29-1	Quebrada La Chucua	900727	986535	
OC29-2	Quebrada Honda	901105	986311	
OC29-3	Quebrada La Venta	901554	985872	
OC29-4	Quebrada La Ventilla	901760	985492	
OC32-1	Quebrada Las Cabras	902271	981626	
OC33-1	Quebrada Madroñal	901685	979420	
OC35-1	Quebrada Agua Dulce	902324	978655	
OC35-2	Quebrada La Balsa	901697	978168	
OC38-1	s/n	901724	982022	
OC39-1	Quebrada Las Cabras	902475	981701	
OC43-1	s/n	904138	984223	
OC44-1	Quebrada La Corruncha	906457	986033	
OC44-2	Quebrada Mia	906814	986227	
OC44-3	Quebrada La Salada	907023	986387	
OC44-4	Quebrada La Tabla	907463	986644	
OC44-5	Quebrada Las Mulas	908869	987159	
OC46-1	Quebrada La Venta	902452	986214	
OC46-2	Quebrada El Horno	902829	987383	
OC46-3	Zanjón El Mayón	902293	987805	
OC53-1	Quebrada El Horno	899631	986287	
OC53-2	Quebrada Agua Blanca	899935	986956	
OC54-1	Quebrada Agua Blanca	900026	987027	
OC55-1	Quebrada Seca	914277	996054	
OC55-2	Río Opia	915535	995669	
OC55-3	s/n	916712	995416	
OC55-4	Quebrada Aque	917067	995381	
OC55-5	Quebrada Chipana	917794	993111	
OC56-1	Quebrada El Vindí	914285	986166	
OC56-2	Quebrada El Vindí	914243	986103	
OC56-3	Quebrada El Vindí	914187	985640	
OC56-4	Quebrada Buenos Aires	915364	984143	
OC56-5	Quebrada El Vindí	915996	983304	
OC27-11	Quebrada Agua Dulce	905932	989764	
OC1-12	s/n	911127	969819	Obras localizadas en relictos de bosque seco tropical (consideraciones del permiso de aprovechamiento forestal en el correspondiente título y la zonificación de manejo ambiental del presente acto administrativo.
OC1-13	s/n	911316	969988	
OC1-14	s/n	911465	970123	
OC1-17	Río Magdalena	911990	970526	
OC1-18	Río Magdalena	912049	970582	
OC1-19	Quebrada Arrozal	912164	970737	
OC12-1	Quebrada La Lucha	908341	968516	
OC12-12	Quebrada La Lucha	906784	969983	
OC12-14	s/n	906661	970202	
OC12-15	Quebrada La Lucha	906575	970394	
OC12-17	Quebrada La Lucha	906602	970529	
OC12-19	Quebrada La Lucha	906540	970800	
OC1-22	s/n	912522	970981	
OC12-20	Quebrada La Lucha	906549	970851	
OC12-22	Quebrada La Lucha	906678	971265	
OC12-3	Quebrada La Lucha	907883	969236	
OC1-24	Quebrada San Isidro	913083	972235	
OC12-5	Quebrada La Lucha	907686	969397	
OC1-25	Quebrada Salinas	913520	973431	
OC12-6	Quebrada La Lucha	907679	969543	
OC1-26	s/n	913506	974481	
OC12-7	Quebrada La Lucha	907463	969651	
OC1-27	s/n	913623	974900	
OC12-8	Quebrada La Lucha	907343	969917	
OC1-28	Quebrada Naranjal	913560	975001	
OC1-29	Quebrada Santa Bárbara	913905	975350	

El ambiente es de todos Minambiente

ID	Nombre cuerpo de agua	Coordenadas – MAGNA SIRGAS Origen Bogotá		Observaciones
		Este	Norte	
OC1-34	Quebrada El Loro	915355	980499	
OC14-3	Quebrada Salinas	912255	973564	
OC14-4	Quebrada Salinas	912206	973613	
OC14-5	Quebrada Salinas	912187	973726	
OC14-6	Quebrada Salinas	912168	973832	
OC15-1	Quebrada Salinas	912153	973893	
OC15-10	Quebrada Salinas	911403	974378	
OC15-4	Quebrada Salinas	910883	973657	
OC15-5	Quebrada Salinas	910828	973642	
OC15-6	Quebrada Salinas	910798	973666	
OC15-7	Quebrada Salinas	910807	973675	
OC15-9	Quebrada Salinas	911226	974491	
OC1-6	s/n	910175	969283	
OC1-7	s/n	910323	969517	
OC17-2	Quebrada El Trapiche	913457	979001	
OC1-8	s/n	910345	969526	
OC18-3	Quebrada El Loro	911548	978919	
OC18-5	Quebrada El Loro	910586	977941	
OC19-1	Quebrada Agua Negra	911444	978929	
OC41-1	Quebrada Los Monos	903083	984217	
OC42-1	Quebrada Doima	904307	982728	
OC44-7	Quebrada La Despensa	909051	985865	
OC7-1	Quebrada Naguachi	908329	965765	
OC9-1	Quebrada Naguachi	908456	966381	

Fuente: Grupo Evaluador ANLA, 2021.

Adicionalmente, la Sociedad deberá dar cumplimiento a las obligaciones que se establezcan en la parte resolutiva del presente Acto Administrativo.

Consideraciones Jurídicas

El artículo 102 del Decreto – Ley 2811 de 1974 o Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente, establece lo siguiente:

> *"Artículo 102.- Quien pretenda construir obras que ocupen el cauce de una corriente o depósito de agua, deberá solicitar autorización".*

Así mismo, el artículo 2.2.3.2.12.1 del Decreto único Reglamentario del Sector Ambiente 1076 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. (…)".*

En armonía con lo anterior y con lo señalado en el concepto técnico 5570 del 13 de septiembre de 2021, esta Autoridad determina que teniendo en cuenta la información presentada para evaluación, es suficiente para el otorgamiento un total de cincuenta y seis (56) ocupaciones de cauce, respecto de las demás solicitadas por la sociedad, es decir ciento treinta y ocho (138) obras, no serán otorgadas teniendo en cuenta que las actividades a ejecutar para estas obras no requieren un permiso de ocupación de cauce, sin embargo se debe tener en cuenta por parte de la sociedad las obligaciones que se requerirán en la parte resolutiva del presente Acto Administrativo, esto teniendo en cuenta que la información que allí se requerirá no es motivo para la negación del permiso, pero si son un condicionante para la ejecución del mismo.

APROVECHAMIENTO FORESTAL

Mediante el radicado 2020206405-1-000 del 24 de noviembre de 2020, TELPICO COLOMBIA LLC solicitó permiso de aprovechamiento forestal único en el marco de la solicitud de licencia para el proyecto Área de Perforación Exploratoria VSM3, posteriormente realizó la entrega de la información adicional solicitada en el Acta de reunión virtual adicional No. 32 del 8 de abril de 2021, que fue allegada mediante radicado número 2021117845-1-000 del 11 de junio de 2021. En este sentido, posterior al ajuste realizado en la entrega de la información adicional y conforme a lo dispuesto dicho documento, la empresa solicitó un volumen total de 6.302,69 m^3 y un volumen comercial de 3.927,19 m^3 representados en 8.358 individuos, en las siguientes tablas se presenta el volumen e individuos solicitados respecto a las coberturas a intervenir y las obras de tipo lineal proyectadas por el solicitante.

Tabla 59 Volumen total solicitado para el aprovechamiento forestal en obras lineales por cobertura

Cobertura	Número individuos	Área (ha)	VT (m^3)	VC (m^3)
Bosque de galería y/o ripario	*6873*	*29,37*	*5.725,68*	*3.619,56*
Vegetación secundaria alta	*1.485*	*6,24*	*577,01*	*307,63*
TOTAL	***8.358***	***35,61***	***6.302,69***	***3.927,19***

Fuente: Elaborado por el Grupo evaluador a partir de la información adicional presentada mediante radicado 2021117845-1-000 del 11 de junio de 2021, TELPICO COLOMBIA LLC.

Verificación de información requerida

La verificación de la información requerida para la evaluación de la autorización de conformidad con los instrumentos normativos vigentes se presenta a continuación:

Tabla 60 Verificación de información requerida

CHEQUEO. Registro de información presentada	CUMPLE			VERIFICACIÓN DE LA INFORMACIÓN PRESENTADA POR EL SOLICITANTE
	NO	SI	NO APLICA	
SI	X			1. Formulario único nacional de solicitud de permiso de aprovechamiento indicando el tipo de permiso o autorización solicitada (único o de árboles aislados)
SI		X		2. Inventario forestal de los individuos presentes en las unidades de cobertura vegetal por ecosistema en cumplimiento de un error de muestreo no superior al 15% y una probabilidad del 95%. Se hace entrega de las memorias de cálculo que soportan la información.
SI		X		3. Planos de las áreas de aprovechamiento forestal a escala 1:25.000, relacionando la vereda o el corregimiento y municipio en el cual se ubican.
SI			X	4. Modelo de datos geográfico que contiene las áreas solicitadas para aprovechamiento forestal y la localización de los individuos (censo) siguiendo los lineamientos establecidos en la Resolución 2182 de 2016 o la que la sustituya.
SI		X		5. Estudio técnico de solicitud de aprovechamiento forestal único siguiendo los lineamientos establecidos en los Términos de referencia para el sector o los aplicables de manera específica para el proyecto.
SI		X		6. Cumple con los lineamientos establecidos en la Metodología General para la Presentación de Estudios Ambientales (MGPEA)
SI		X		7. Cumple con la normatividad asociada (Decreto 1076 de 2015)
SI			X	8. En caso tal que el área se encuentre al interior del Sistema de Parques Nacionales Naturales o de áreas del RUNAP, cumple con los requisitos legales para la aprobación de la intervención (zonificación, restricciones por sector)
SI			X	9. En caso tal que el área de intervención se encuentre en zonas de reserva forestal de ley 2da cuenta con la correspondiente sustracción de reserva.
SI			X	10. En caso tal que el área de intervención se encuentre en áreas protegidas de carácter regional que requieran sustracción de la Autoridad Ambiental Regional, el proyecto ya cuenta con la correspondiente sustracción de reserva regional.
SI		X		11. Identificación de especies en veda o en alguna categoría de amenaza según los lineamientos establecidos en la Circular 8201-2-2378 del 02 de diciembre de 2019 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible
SI			X	12. Presentación de medidas de manejo para las especies en categoría de veda o en alguna categoría de amenaza identificadas
SI			X	13 Solicitud del permiso de aprovechamiento forestal consistente con la caracterización de coberturas vegetales y la zonificación ambiental y de manejo biótica
OBSERVACIONES:				
LA INFORMACIÓN PERMITE LA TOMA DE LA DECISIÓN FRENTE AL PERMISO*				***X*** ***NO***

CHEQUEO. Registro de información presentada	***CUMPLE***	***VERIFICACIÓN DE LA INFORMACIÓN PRESENTADA POR EL SOLICITANTE***			
		SI			

Fuente: Grupo evaluador ANLA, 2021.

Consideraciones de conceptos técnicos relacionados

En desarrollo del trámite de evaluación ambiental para la solicitud de licencia ambiental referente al proyecto "Área de Perforación Exploratoria VSM3", la Corporación Autónoma Regional del Tolima-CORTOLIMA emitió concepto técnico, mediante comunicado 2021155302-1-000 del 27 de julio de 2021, donde enuncia aspectos de interés regional asociados con los puntos de captación solicitados por el proyecto, la presencia de fragmentos de bosque seco tropical y las fajas de vegetación protectora circundante a los cuerpos de agua. No obstante, en dicha respuesta no se emiten consideraciones relacionados con la solicitud de aprovechamiento forestal realizada por La Sociedad.

Consideraciones de la ANLA

Descripción y consideraciones sobre información técnica presentada

TELPICO COLOMBIA LLC presenta solicitud de aprovechamiento forestal único para el desarrollo del proyecto Área de Perforación Exploratoria VSM3, en la ejecución de actividades referidas al desarrollo de obras de tipo lineal, como son la adecuación y construcción de vías y líneas de flujo asociadas a la operación del proyecto, siendo explícito por parte de la Sociedad que no requiere permiso de aprovechamiento para las ocupaciones de cauce solicitadas, así como es evidente la ausencia de solicitud para el desarrollo de obras de tipo puntual.

Para la solicitud del permiso de aprovechamiento forestal La Sociedad indicó en la información, volumen y área asociada a las actividades de intervención proyectadas sobre las coberturas identificadas, acorde con lo expuesto en la tabla 58 del presente documento.

Luego de la verificación de la información concerniente a la caracterización florística realizada para el proyecto, se evidenciaron varios aspectos asociados al registro de la información primaria como el esfuerzo de muestreo, la falta de caracterización de coberturas con posible presencia de elementos arbóreos, falta de claridad en la solicitud e incongruencia en los datos reportados en el estudio de impacto con respecto a los verificados durante la visita virtual de evaluación, en este sentido, mediante el requerimiento 9 el equipo técnico solicitó el ajuste de la solicitud del permiso de la siguiente forma:

Complementar el permiso de aprovechamiento forestal solicitado, teniendo en cuenta lo siguiente:

a) Ajustar la solicitud acorde con lo expuesto en el requerimiento 5 (caracterización flora).

b) Cumplir con el error de muestreo menor al 15% para la totalidad de las coberturas objeto de la solicitud.

c) Ajustar el cálculo del volumen de los individuos bifurcados, a fin de tomar cada bifurcación como un individuo, esto solo para efectos del volumen.

d) La eliminación de la solicitud de los individuos de especies frutales y cercas vivas, de conformidad con lo establecido en el Decreto 1076 de 2015.

e) Diferenciar en lo respectivo a las obras lineales la solicitud concerniente a ocupaciones de cauce.

f) Replantear las ocupaciones de cauce solicitadas sobre fragmentos de bosque seco tropical, a fin de generar la menor afectación posible; en caso de requerir necesariamente su intervención, se deberá efectuar un censo al 100%.

g) *Incluir en la solicitud de aprovechamiento las especies, número de individuos y volumen, por cada cobertura y obra y/o actividad a desarrollar por el proyecto.*

En respuesta al requerimiento 9, La Sociedad allegó el 11 de junio de 2021 (NUR 2021117845-1-000) la información adicional documental, cartográfica y base de datos en cumplimiento a cada solicitud realizada, respecto a esto, se considera:

Literal a:

El presente literal fue consecuencia de lo solicitado en el requerimiento 5, acorde con la necesidad de actualizar la caracterización de flora debido a la inconsistencia de las medidas dasométricas mencionadas, esto debido a que la solicitud del permiso de aprovechamiento forestal se derivaba en su totalidad del muestreo estadístico presentado en el aparte de la caracterización. En respuesta, La Sociedad allegó nuevamente la caracterización de las coberturas vegetales naturales, sin embargo, en el capítulo 7 del documento de información adicional menciona lo siguiente, en referencia a las coberturas que son solicitadas en aprovechamiento forestal correspondientes al bosque de galería y/o ripario y la vegetación secundaria alta:

"Para nuestro caso, se requiere de aprovechamiento forestal único de coberturas boscosas, como lo son el bosque ripario y la vegetación secundaria alta, que son las únicas que en los inventarios realizados poseen individuos fustales (DAP)"

En este sentido, se entiende entonces que La Sociedad solicita aprovechamiento forestal únicamente para las coberturas de bosque ripario y vegetación secundaria alta, para las cuales se realizaron 19 parcelas para el bosque ripario y 41 parcelas para la vegetación secundaria alta, información que es allegada en el anexo denominado como Anexo_Req_5 que acompañó el documento de información adicional remitido y el análisis de dicha información fue consignada en el capítulo 5, no obstante, posterior a la verificación de la base de datos fue posible identificar inconsistencia respecto a la información que fue remitida en el Estudio de Impacto Ambiental con radicado 2020206405-1-000 del 24 de noviembre de 2020, asociadas principalmente a una disminución significativa de los individuos y volumen de varias de las parcelas tomadas, así como cambio en las especies registradas, esto basados en lo expresado por La Sociedad en el Anexo en comento, donde se menciona lo siguiente:

"Nota: Las marcas de campo corresponden a los árboles inventariados, en el caso de no encontrarse en la base de dato algún número consecutivo es porque se hallaba muerto, o desapareció. Se conservó la numeración original para confirmar la actividad de actualización tal como se solicitó en el requerimiento de la ANLA."

En este sentido, no se encuentra congruentes cambios tan drásticos en la información primaria dado que fue posible identificar especies maderables presentes en el estudio de impacto ambiental a especies no maderables como palmas en el documento de información adicional.

Literal b:

Acorde con la necesidad de actualizar la caracterización de flora y cumplir con el error de muestreo del 15%, esto debido a que la solicitud del permiso de aprovechamiento forestal se derivaba en su totalidad del muestreo estadístico presentado en el aparte de la caracterización y la falta de presentación de un error de muestreo para la totalidad de coberturas objeto de aprovechamiento forestal por parte de La Sociedad, resultó necesario solicitar el muestreo representativo por cada cobertura a fin de tener certeza del volumen a solicitar y de esta forma realizar una evaluación adecuada.

En respuesta a lo anterior La Sociedad, menciona en el capítulo 7 del documento de información:

"Se realizó una estimación del volumen a través de un inventario forestal estratificado al azar, en donde se levantaron 71 parcelas localizadas en las distintas veredas de Alvarado, Coello y Piedras. El muestreo abarcó en unidades de cobertura boscosa como: Bosque ripario (BR) y Vegetación secundaría alta (VSA), y coberturas no boscosas como Vegetación Secundaria Baja (VSA) y Pastos arbolados (Pa)."

Posterior a la revisión de la base de datos allegada en el documento de información adicional, es posible constatar que las coberturas de bosque de galería y/o ripario y vegetación secundaria alta cumplen con el error de muestreo requerido por la normativa ambiental, siendo de 14,28% y 12,14% respectivamente, valores que fueron recalculados por esta Autoridad Ambiental y que pese a que difieren a los reportados por La Sociedad (14,68% y 12,29%) evidencian un muestreo representativo.

Literal c:

Respecto a los individuos de tipo bifurcado durante la revisión de la información asociada al estudio de impacto ambiental con radicado 2020206405-1-000 del 24 de noviembre de 2020, se identificó diferentes formas de abordar el cálculo del volumen para los individuos de tipo bifurcado, por tanto, fue necesario solicitar a La Sociedad se unificara el abordaje de dichos individuos a fin de no generar imprecisiones en el volumen solicitado, se indicó que la forma de mayor aproximación correspondía a la toma de cada bifurcación como individuos independientes solo para efectos del cálculo del volumen.

En respuesta a lo anterior La Sociedad menciono en el documento de respuesta lo siguiente:

"…se actualizaron un total de 71 parcelas, sobre las cuales se registraron cada uno de los árboles fustales, y se diferenciaron cada uno de los fustes en caso de bifurcados o polifurcados, evitando considerar cada parte de las ramificaciones como individuo, lo cual a su vez generó la corrección de los cálculos de volumen total y comercial."

No obstante, posterior a la revisión del Anexo_Req_5, contenido en el documento de información adicional (2021117845-1-000 del 11 de junio de 2021), fue posible evidenciar que el cálculo de los individuos con presencia de bifurcaciones, fue realizado mediante la metodología del diámetro promedio cuadrático, pese a que esta no fue la recomendación por parte del equipo evaluador que consideró más preciso el abordaje de estos individuos mediante el cálculo del volumen de cada reiteración, se considera que esta metodología es igualmente valida.

Literal d:

En cuanto al requerimiento asociado a la eliminación de los individuos frutales y cercas vivas, La Sociedad manifiesta en el documento de respuesta que de la solicitud fueron retirados los individuos con esta condición, esto es congruente con las coberturas vegetales solicitadas que son bosque de galería y vegetación secundaria alta.

Literal e y f:

Al respecto del presente literal, posterior a la revisión de la solicitud inicial allegada por La Sociedad en el Estudio de Impacto Ambiental con radicado 2020206405-1-000 del 24 de noviembre de 2020, no fue posible por parte del equipo evaluador identificar el detalle del aprovechamiento forestal requerido para cada una de las coberturas acorde con las obras lineales a realizar por el proyecto, por tanto, fue necesario requerir la distinción de la solicitud por cada una de ellas, puntualizando la necesidad de detallar el permiso requerido para las ocupaciones de cauce.

De igual forma debido a la presencia de fragmentos de bosque seco tropical en el área de influencia definida para el proyecto, se identificó la necesidad de solicitar la restricción de la solicitud sobre estos fragmentos al mínimo posible y de ser necesaria su intervención allegar un censo al 100% acorde con lo establecido en los términos de referencia M-M-INA-01 de 2014.

En respuesta La Sociedad en el documento de repuesta manifiesta que no requerirá aprovechamiento forestal en las ocupaciones de cauce solicitadas argumentando lo siguiente, además de adjuntar un registro fotográfico asociado a cada ocupación:

"Como se aprecia en el capítulo 7, numeral 7.2 se confirma en la solicitud que el proyecto no requiere aprovechamiento forestal único en los sitios donde se desarrollarán las ocupaciones de cauce, toda vez que las áreas disponibles para el desarrollo de las obras son suficientes.

Sin embargo, se hizo revisión de todas las ocupaciones que crucen con bosque ripario o vegetación secundaria alta, y en las situaciones con menor espacio para el cruce de vehículos, más no para el desarrollo de la obra se requerirán podas."

Lo anterior es posible constatar en el capítulo 7 del documento de información adicional, donde se reitera que el proyecto no requerirá permiso de aprovechamiento para este tipo de obra, lo que permite al equipo evaluador presumir que la solicitud realizada en este documento para las coberturas de bosque ripario y vegetación secundaria alta, se asocian a los derechos de vía requeridos para el emplazamiento de obras lineales como vías y líneas de flujo.

Literal g:

Finalmente, en cuanto a este literal, donde se requirió mayor detalle en la solicitud del permiso en función de dar claridad al volumen, área, especies y número de individuos solicitados por cada cobertura y obra a realizar por el proyecto, en respuesta La Sociedad detalló en el capítulo 7 del documento de información adicional específicamente en la tabla 7-12, el volumen solicitado por cobertura y área, al respecto de las obras de tipo lineal exceptuando las ocupaciones de cauce, también presentó en el numeral 7.7.3. Especies con probabilidad a ser objeto de aprovechamiento, las especies que de acuerdo con el muestreo estadístico tiene probabilidad de ser aprovechadas, todo esto referido a las coberturas de bosque de galería y vegetación secundaria alta.

No obstante, es importante señalar que debido a la presentación de esta información por separado no se evidencia la integralidad por parte del equipo técnico, siendo que no se especifican las especies por cobertura y obra de forma puntual, quedando entonces poco detallada la solicitud presentada por parte de La Sociedad.

En suma y acorde con lo descrito para cada uno de los literales que conformaron el requerimiento 9 relacionado con la solicitud de aprovechamiento forestal, es preciso mencionar que esta Autoridad Ambiental encuentra como suficiente la información allegada con respecto a las coberturas de bosque de galería y vegetación secundaria alta para proceder a la evaluación de la solicitud realizada sobre estas y se permite analizar lo mencionado por La Sociedad al respecto de las coberturas vegetales restantes presentes en el área del proyecto.

Observaciones de la visita de evaluación

Durante la visita virtual de verificación realizada entre los días 01 y 04 de marzo de 2021, fue posible evidenciar las condiciones actuales de las coberturas vegetales asociadas al área del proyecto, así como el muestreo estadístico realizado por La Sociedad a fin de establecer el volumen de aprovechamiento forestal a solicitar.

Así las cosas, fue posible identificar que el paisaje se enmarca sobre relictos de bosque seco tropical asociados al bosque ripario circundados por coberturas antropizadas como cultivos de arroz y pastos donde se desarrollan actividades ganaderas. Dentro de los aspectos de mayor relevancia observados durante la visita virtual, es necesario mencionar la disparidad identificada entre las medidas dasométricas reportadas en la base de datos allegada por TELPICO COLOMBIA LLC en el Estudio de Impacto Ambiental (NUR 2020206405-1-000 del 24 de noviembre de 2020) y las medidas registradas durante la visita (Ver fotografías siguientes).

(Ver fotografía 7 Verificación de medidas dasométricas y fotografía 8 Verificación de medidas dasométricas, en el concepto técnico 5570 del 13 de septiembre de 2021)

Análisis regional

La solicitud de aprovechamiento forestal solicitada para el desarrollo del proyecto Área de Perforación Exploratoria VSM3, se localiza en los municipios de Coello, Piedras y Alvarado del departamento del Tolima en las subzonas hidrográficas del Río Opía, Coello y Totare.

Respecto a la estructura ecológica principal localizada en inmediaciones del proyecto, se observa que al interior del área de influencia no se establecen áreas protegidas de tipo nacional y/o regional, sin embargo,

hacia el sector oriental colindando con el área de influencia se localiza el DRMI Bosque Seco de la Vertiente Oriental del río Magdalena (Ver siguiente figura), es necesario mencionar que La Sociedad en el documento del estudio de impacto ambiental radicado bajo el número 2020206405-1-000 del 24 de noviembre de 2020, referencia el área denominada como El Neme dentro de las áreas de importancia ambiental local, ubicada en la zona sur del área del proyecto, no obstante, el registro de dicha área como una Reserva de La Sociedad Civil fue negado mediante la Resolución 120 del 31 de octubre de 2014, debido al incumplimiento de requisitos asociados al registro, dicha información es presentada por La Sociedad.

(Ver figura 24 Estructura ecológica principal, en el concepto técnico 5570 del 13 de septiembre de 2021)

En cuanto a la estructura ecológica local es posible evidenciar la presencia de seis (6) reservas hídricas en los predios Las Manas, El Mirador, El Recreo, El Pimiento, La Caña y Caracolí definidas por el municipio de Coello mediante el Acuerdo 007 del 15 de septiembre de 2013 y que hacen parte del Sistema Municipal de Áreas Protegidas SIMAP, dichas zonas están en el sector sur del área del proyecto, dichas área revisten importancia ambiental que se asocia a la escasez del recurso hídrico en la zona que se asocia con la sobreutilización del mismo por parte de la industria arrocera.

De acuerdo con un ejercicio realizado por el grupo evaluador de esta Autoridad Nacional, donde se verificó la sensibilidad del territorio acorde con criterios físico bióticos, en la siguiente figura se observa el estado aproximado de la criticidad de cada componente asociado a la confluencia de los procesos objeto de licenciamiento y a las condiciones únicas de los recursos, expresado en términos de sensibilidad ambiental; para el caso del proyecto, la sensibilidad ambiental del área es muy alta, principalmente asociado al recurso hídrico y su vulnerabilidad, de esa forma, para el componente biótico se evidencia que el proyecto objeto de la evaluación se enmarca en su mayoría en categorías de muy baja sensibilidad, con excepción del costado nororiental y un fragmento en la zona sur del área de intervención que reporta una sensibilidad alta y se asocia con fragmentos tipo corredor definidos por ejercicios desarrollados por el Instituto Alexander von Humboldt a escala 1:100.000 y que revisten por tanto importancia ecológica para la matriz del paisaje.

(Ver figura 25 Sensibilidad ambiental- Área de Perforación Exploratoria VSM3, en el concepto técnico 5570 del 13 de septiembre de 2021)

En referencia con el reporte de la Lista Roja de Ecosistemas del país (IAvH, 2017[15]) y el mapa de superficie de bosque y no bosque del año 2019 (IDEAM, 2019[16]), se evidencia que el área de intervención proyectada para el desarrollo del proyecto APE VSM-3, cuenta al interior del bloque con varios fragmentos pequeños de bosque natural, donde algunos pocos cuentan con una categoría de amenaza crítica, dichos fragmentos se relacionan principalmente con los cuerpos de agua (ver siguiente figura), es decir entonces, que la estructura boscosa del paisaje en el que se encuentra inmerso el proyecto se constituye en su mayoría por los bosques riparios, tal y como es mencionado por La Sociedad en el documento de información adicional allegado mediante radicado 2021117845-1-000 del 11 de junio del 2021, esta particularidad es consecuencia de las presiones antrópicas ejercidas en el territorio, generando relictos boscosos inmersos en mosaicos de cultivos y pastos propios de las actividades agropecuarias desarrolladas en la zona.

(Ver Figura 26 Estado de los bosques- Área de Perforación Exploratoria VSM3, en el concepto técnico 5570 del 13 de septiembre de 2021)

El departamento del Tolima es reconocido por la presencia de fragmentos de bosque seco tropical, ecosistema estratégico que acorde con los determinantes ambientales definidos por Cortolima[17] cuentan un gran potencial de oferta de bienes y servicios ecosistémicos, caracterizado por albergar especies únicas con un alto grado de valor económico como maderas finas y ecológico, la capacidad de adaptación de flora y fauna a las condiciones climáticas extremas de esas zonas secas, dan paso a numerosos endemismos.

[15] Etter A., Andrade A., Saavedra K., Amaya P. y P. Arévalo 2017. Estado de los Ecosistemas Colombianos: una aplicación de la metodología de la Lista Roja de Ecosistemas (Vers2.0). Informe Final. Pontificia Universidad Javeriana y Conservación Internacional Colombia. Bogotá. 138 pp.
[16] IDEAM, MADS, Visión Amazónica, Programa REM, GEF-Banco mundial, Programa ONU-REDD, Patrimonio Natural. 2019. Mapa de bosque y no bosque Colombia – Área Continental.
[17] Corporación Autónoma Regional del Tolima. 2013. Determinantes y asuntos ambientales a considerar en los planes de ordenamiento territorial.

El APE VSM3 cuenta con varios relictos de este ecosistema estratégico al interior del área solicitada a intervención, esto acorde con el ejercicio realizado por La Sociedad donde se hizo una aproximación de este ecosistema a la escala de presentación del proyecto (Ver siguiente Figura), es posible evidenciar que los fragmentos de mayor tamaño se localizan en el municipio de Coello al sur del área del proyecto, traslapándose además con las zonas de reserva hídrica mencionadas anteriormente.

(Ver figura 27 Ecosistemas estratégicos- Área de Perforación Exploratoria VSM3, en el concepto técnico 5570 del 13 de septiembre de 2021)

Aunado a lo anterior, el Programa Nacional para la Conservación y Restauración del Bosque Seco Tropical en Colombia- PNCBS (2021)[18], menciona que acorde con el Plan de Acción Nacional de Lucha Contra la Desertificación y la Sequía de 2004, el bosque seco tropical fue designado como determinante ambiental para la jurisdicción de CORTOLIMA, siendo entonces necesaria la inclusión de este ecosistema estratégico en los instrumentos de planificación del territorio, en este sentido mediante la línea estratégica 6 del programa en comento, enuncia en una de sus metas la necesidad de crear acuerdos con los sectores económicos en el marco de la conservación, uso y restauración del bosque seco.

Para el presente análisis regional, se buscó identificar los impactos de la solicitud del permiso de aprovechamiento forestal asociados a la conectividad ecológica y dinámicas ecosistémicas presentes en el área de estudio, para la verificación inicial de los impactos acumulativos presentes en la zona, se delimitó un área de análisis regional mediante la implementación de dos criterios, el primero de ellos corresponde a las unidades bióticas definidas en el mapa de ecosistemas continentales, marinos y costeros del IDEAM (2017), dando especial énfasis al zonobioma alternohígrico Tolima grande donde se presenta alta distribución de fragmentos de bosque seco tropical y sobre el cual se encuentra emplazado el área del proyecto.

El segundo criterio se refirió a las subzonas hidrográficas presentes en el área del proyecto, esto con el fin de determinar áreas geográficas de movilidad de especies de fauna que revistan algún tipo de importancia ecológica en la zona. Posteriormente, se identificaron los proyectos licenciados por ANLA y específicamente el aprovechamiento forestal otorgado para cada expediente, se encontraron 27 proyectos activos licenciados por parte de ANLA, de los cuales 23 corresponden al sector de hidrocarburos, de igual forma la totalidad de los proyectos cuentan con licencias ambientales con una temporalidad entre 1989 y 2012 en su mayoría, como consecuencia se presenta falta de información geográfica asociada a los permisos de aprovechamiento forestal otorgados, además de evidenciar que muchos de los proyectos tramitan sus permisos con las autoridades ambientales regionales. De acuerdo a lo anterior, no se evidencia un impacto acumulativo en la región asociado al establecimiento o modificaciones de proyectos licenciados por esta Autoridad Ambiental.

De otra parte, a fin de valorar los impactos mencionados se tomó como referencia un análisis propio de conectividad funcional para la especie Alouatta seniculus, mediante las coberturas delimitadas para el área de influencia del proyecto, la especie fue seleccionada como focal para este ejercicio, debido a que es una especie amenazada con una categoría de preocupación menor, pero que cuenta con un rango de movilidad bajo y el conocimiento sobre sus poblaciones es muy escaso y que fue reportada en los registros presentados por La Sociedad, no obstante, es importante resaltar que este primate es el de mayor tolerancia a los disturbios antrópicos siendo entonces poco sensible al efecto borde, por tanto sus requerimientos de hábitat resultan no ser tan restrictivos.

Como resultado se encontró que la resistencia para la movilidad de la especie se localiza en el sector norte y sur del área de influencia coincidiendo con los cultivos de arroz y el desarrollo vial de la zona, que genera barreras para el desplazamiento de A. seniculus, entonces se resalta la importancia de los fragmentos de bosque ripario que conforman la estructura ecológica en el área de influencia del proyecto y por tanto, la disponibilidad de hábitat para la especie, tal y como es posible evidenciar en la siguiente figura.

[18] Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible Programa nacional para la conservación y restauración del bosque seco tropical en Colombia. Plan de Acción 2020-2030 / Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos: Ospina Arango, Olga Lucía (Ed.); Instituto de Investigación Recursos Biológicos Alexander von Humboldt: Alcázar Caicedo, Carolina; Avella Muñoz, Edgar Andrés; Norden Medina, Natalia; García Villalobos, Daniel Hernán; García Martínez, Hernando; Castellanos Castro, Carolina; González-M, Roy. ---- Bogotá D.C.: Colombia. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2021.

(Ver figura 28 Modelo de resistencias Alouatta seniculus, en el concepto técnico 5570 del 13 de septiembre de 2021)

En complemento a lo anterior, se realizó el análisis del tipo de parche y el valor del índice integral de conectividad ecológica, obtenidos mediante el software Conefor, a fin de verificar los atributos ecológicos de cada uno de los fragmentos que podrían llegar a ser hábitat para la especie focal (A. seniculus), obteniéndose que los bosques riparios que conforman la estructura ecológica del área de influencia definida para el proyecto, de la zona central y sur del área de influencia presentan potencial de área núcleo, esto debido a que la fragmentación de los ecosistemas producto de las actividades agropecuarias se acentúa mucho más en la zona norte y oriental del área, adicionalmente debido a la plasticidad de la especie focal seleccionada, los relictos de vegetación secundaria corresponden de igual forma a una oferta de hábitat para esta.

De otra parte, acorde con el potencial de conectividad funcional del área referente a la especie focal, es posible identificar que la mayor parte del área cuenta con una conectividad baja, esto principalmente asociado al grado de fragmentación que se identifica en la zona, producto del avance de los cultivos de arroz y las actividades agropecuarias, así las cosas, mediante este ejercicio es posible identificar que pese a que el paisaje que se emplaza en el área de influencia cuenta con oferta de hábitat para una especie como A. seniculus, no cuenta con el potencial de conexión entre los fragmentos que le permitan la movilidad a la especie para la consecución de los recursos, en este sentido, es importante generar la menor afectación posible a los bosques riparios, toda vez que son vitales para el mantenimiento de las poblaciones confinadas en dichos fragmentos.

(Ver figura 29 Conectividad ecológica Alouatta seniculus, en el concepto técnico 5570 del 13 de septiembre de 2021)

Resultado de la evaluación del permiso

Posterior a la validación de la información presentada por TELPICO COLOMBIA LLC en el documento de información adicional (2021117845-1-000 del 11 de junio de 2021), se identificaron algunos aspectos con respecto a la solicitud de aprovechamiento forestal realizada, que reflejan inconsistencias tanto en la información presentada como el planteamiento mismo de la solicitud y que no permite tener certeza de la información al grupo evaluador de esta autoridad.

En primera instancia, se identifican variaciones significativas y poco consistentes en cuanto a la información primaria presentada en el citado documento de información adicional y la reportada en el estudio de impacto ambiental con radicado 2020206405-1-000 del 24 de noviembre de 2020, si bien, el requerimiento 5 del acta No. 32 del 8 de abril de 2021 solicito la actualización de la caracterización florística de las coberturas de bosque de galería y/o ripario, vegetación secundaria alta, vegetación secundaria baja y pastos arbolados, se esperaría que dicha actualización presentara un esquema lógico de estas formaciones vegetales, por tanto, pese a que La Sociedad enuncia lo siguiente en el Anexo_Req_5:

"Nota: Las marcas de campo corresponden a los árboles inventariados, en el caso de no encontrarse en la base de dato algún número consecutivo es porque se hallaba muerto, o desapareció. Se conservó la numeración original para confirmar la actividad de actualización tal como se solicitó en el requerimiento de la ANLA."

Se observa que existen diferencias entre las especies identificadas en los dos momentos de registro, al comparar la información en los dos momentos teniendo como guía el consecutivo designado para cada individuo, en algunos casos especies maderables pasaron a ser no maderables, de otra parte, se observaron cambios en el volumen y número de individuos reportados, que no corresponden a un aumento lógico de la formación vegetal o disminución producto de una entresaca o muerte de individuos, esto puede ser evidenciado en la siguiente tabla.

Tabla 61 Diferencias evidenciadas en actualización de caracterización florística

Cobertura	Parcela	Numero individuos EIA	Número individuos IA	Volumen EIA	Volumen IA	Observaciones

Bg	*VSM1*	*72*	*36*	*20,68*	*10,09*	*Diferencia en especies y en medidas desproporcionadas en CAP (33 cm en EIA y 142 cm de IA). Diferencias poco consistentes en las dos temporalidades de muestreo*
Bg	*VSM3*	*33*	*33*	*19,34*	*9,95*	*Diferencias poco consistentes en las dos temporalidades de muestreo*
Bg	*VSM4*	*28*	*13*	*16,96*	*15,14*	*Diferencias poco consistentes en las dos temporalidades de muestreo*
Bg	*VSM9*	*33*	*22*	*25,37*	*10,32*	*Diferencia en especies, diferencias poco consistentes en las dos temporalidades de muestreo*
Bg	*VSM10*	*36*	*18*	*29,64*	*16,1*	*Diferencia en especies, diferencias poco consistentes en las dos temporalidades de muestreo*
Bg	*VSM22*	*19*	*19*	*16,01*	*11,04*	*Diferencia en especies*
Vsa	*VSM23*	*19*	*37*	*7,84*	*12,64*	*Diferencia en especies, diferencias poco consistentes en las dos temporalidades de muestreo*
Vsa	*VSM24*	*25*	*18*	*6,74*	*5,04*	*Diferencia en especies, diferencias poco consistentes en las dos temporalidades de muestreo*
Vsa	*VSM25*	*33*	*12*	*6,21*	*3,17*	*Diferencia en especies, diferencias poco consistentes en las dos temporalidades de muestreo*
Vsa	*VSM26*	*19*	*23*	*7,14*	*5,62*	*Diferencia en especies, diferencias poco consistentes en las dos temporalidades de muestreo*
Vsa	*VSM27*	*17*	*35*	*9,14*	*4,38*	*Diferencia en especies, diferencias poco consistentes en las dos temporalidades de muestreo*
Vsa	*VSM29*	*26*	*26*	*9,41*	*9,41*	*En EIA muchas bifurcaciones en IA no hay ninguna,*
Vsa	*VSM34*	*41*	*26*	*14,41*	*11,45*	*Diferencias poco consistentes en las dos temporalidades de muestreo*
Vsa	*VSM35*	*46*	*40*	*11,08*	*21,29*	*Diferencia en especies, diferencias poco consistentes en las dos temporalidades de muestreo*
Vsa	*VSM43*	*29*	*39*	*10,93*	*16,51*	*Diferencia en especies, diferencias poco consistentes en las dos temporalidades de muestreo*
Vsa	*VSM47*	*32*	*16*	*6,05*	*14,60*	*Diferencias poco consistentes en las dos temporalidades de muestreo*
Vsa	*VSM49*	*44*	*33*	*10,83*	*6,47*	*Diferencias poco consistentes en las dos temporalidades de muestreo*
Vsa	*VSM55*	*28*	*28*	*6,48*	*4,83*	*Diferencias poco consistentes en las dos temporalidades de muestreo*

Nota: EIA: Estudio de Impacto Ambiental; IA: Información adicional; Bg: Bosque de galería y/o ripario; Vsa: Vegetación secundaria alta. Fuente: Elaborado por el Grupo evaluador a partir de la información adicional presentada mediante radicado 2021117845-1-000 del 11 de junio de 2021 y Estudio de Impacto Ambiental presentado mediante radicado 2020206405-1-000 del 24 de noviembre de 2020, TELPICO COLOMBIA LLC.

En línea con lo anterior, se realizó la validación de la información presentada en el documento de información adicional y la visita de verificación virtual (donde fueron identificadas las inconsistencias dasométricas), encontrándose específicamente para la cobertura de vegetación secundaria alta, inconsistencias en nueve parcelas (ver siguiente tabla), por tanto, el equipo técnico evaluador realizó la validación del error de muestreo referente a esta cobertura, eliminando las nueve parcelas que no permiten tener certeza de la información, como resultado de este ejercicio se encuentra un error de 14,02%, por tanto, la caracterización florística para dicha cobertura sigue siendo representativa en el área de influencia, pese a la eliminación de las parcelas con información incongruente.

Tabla 62 Diferencias evidenciadas en actualización de caracterización florística en vegetación secundaria alta, contraste EIA, visita de verificación e información adicional

Parcela	*N° individuo*	*Especie*	*CAP EIA*	*CAP campo*	*CAP IA*
VSM26	*5*	*Zanthoxylum sp*	*54*	*64*	*120*
VSM26	*7*	*Amyris balsamifera L*	*41*	*46*	*43*
VSM26	*10*	*Guazuma ulmifolia Lam.*	*107*	*120*	*46*
VSM26	*18*	*Campomanesia lineatifolia Ruiz & Pavón*	*41*	*45*	*40*
VSM26	*19*	*Pithecellobium dulce (Roxb.) Benth.*	*127*	*130*	*35*
VSM26	*19*	*Pithecellobium dulce (Roxb.) Benth.*	*103*	*127*	*NR*
VSM26	*19*	*Pithecellobium dulce (Roxb.) Benth.*	*173*	*176*	*NR*
VSM26	*19*	*Pithecellobium dulce (Roxb.) Benth.*	*129*	*137*	*NR*
VSM27	*1*	*Aegiphila grandis Moldenke*	*68*	*84,4*	*130*
VSM27	*2*	*Guazuma ulmifolia Lam.*	*53*	*62,4*	*40*
VSM27	*4*	*Guazuma ulmifolia Lam.*	*44*	*48*	*53*
VSM27	*8*	*Attalea butyracea (Mutis ex L.f.)*	*190*	*193*	*37*
VSM27	*12*	*Guazuma ulmifolia Lam.*	*71*	*45*	*41*

Parcela	N° individuo	Especie	CAP EIA	CAP campo	CAP IA
VSM28	8	Guarea glabra Vahl. G	150	152,4	60
VSM28	13	Guazuma ulmifolia Lam.	32	49	40
VSM28	14	Guazuma ulmifolia Lam.	55	74	37
VSM28	14	Guazuma ulmifolia Lam.	47	62,6	NR
VSM28	15	Guazuma ulmifolia Lam.	38	54,4	55
VSM28	19	Guazuma ulmifolia Lam.	145	159	40
VSM28	20	Cordia alliodora (Ruiz & Pav.) Oken	39	50	60, 62, 32, 35
VSM40	21	Ocotea sp	32	43,6	NR
VSM40	5	Cupania glabra Sw.	61	72	93
VSM47	1	Machaerium capote	NR	102	37
VSM47	6	Myrcianthes leucoxyla (Ortega) Mc. Vaugh.	NR	103	168
VSM47	7	Machaerium capote	NR	143	83
VSM47	10	Machaerium capote	NR	79	65
VSM44	8	Ocotea sp	63 y 32	56	74
VSM44	12	Ocotea sp	32	46	46
VSM44	16	Ocotea sp	59	73,6	74
VSM44	20	Stemadennia grandiflora (Jacq.)	33	43,4	43
VSM44	21	Anacardium excelsum Bertero & Balb. ex Kunth	214	230	230
VSM51	1	Bursera simaruba (L.) Sarg	134	137	96
VSM51	2	Quadrella odoratissima (Jacq.) Hutch.	86	94	49
VSM51	3	Quadrella odoratissima (Jacq.) Hutch.	59	69	41
VSM51	8	Quadrella odoratissima (Jacq.) Hutch.	55	65	69
VSM51	9	Quadrella odoratissima (Jacq.) Hutch.	33	35	48
VSM51	13	Astronium graveolens Jacq.	42	50	39
VSM51	16	Astronium graveolens Jacq.	32	33	136
VSM51	17	Pseudosamanea guachapele (Kunth) Harms.	85	93	72
VSM51	20	Pseudobombax septenatum (Jacq.) Dugand	114	138	41
VSM54	1	Aegiphila grandis Moldenke	32	36	42
VSM54	6	Mayna odorata Aubl.	34	39	35
VSM54	6	Mayna odorata Aubl.	51	55	NR
VSM54	9	Mayna odorata Aubl.	49	55	38
VSM54	11	Ficus sp	179	142,4	50, 18
VSM54	17	Mayna odorata Aubl.	71, 60, 72	83	42
VSM54	19	Mayna odorata Aubl.	36	45,2	86, 21
VSM54	22	Mayna odorata Aubl.	53	84	45
VSM54	23	Pouteria lucuma (Ruiz & Pav.)	39	42,4	42
VSM54	27	Guarea guidonia (L.)	35	39,6	53, 30, 16
VSM58	10	Aegiphila grandis Moldenke	52	52,2	53
VSM58	11	Aegiphila grandis Moldenke	36	37,4	38
VSM58	19	Astronium graveolens Jacq.	37	38	48
VSM58	20	Trichilia appendiculata	54	57	40
VSM58	24	Trichilia appendiculata	59	60	62
VSM58	25	Trichilia appendiculata	52	53,6	61
VSM58	27	Trichilia appendiculata	60	61,2	52
VSM58	29	Trichilia appendiculata	54	56,2	71

Nota: NR: No registra. Fuente: Elaborado por el Grupo evaluador a partir de la información adicional presentada mediante radicado 2021117845-1-000 del 11 de junio de 2021 y Estudio de Impacto Ambiental presentado mediante radicado 2020206405-1-000 del 24 de noviembre de 2020, TELPICO COLOMBIA LLC.

En cuanto a las coberturas solicitadas en aprovechamiento forestal, La Sociedad manifestó que únicamente solicita permiso de aprovechamiento forestal de tipo único para las coberturas de bosque de galería y/o ripario y vegetación secundaria baja, aduciendo lo siguiente en el documento respuesta allegado en la información adicional:

"…En cuanto a la Vegetación Secundaria Baja, los registros de campo indican que la cobertura está compuesta por arbustos, y la presencia de árboles es estado latizal, los cuales de acuerdo con la normativa no están sujetos de permiso, toda vez que no poseen 10cm de DAP. En cuanto a la solicitud de pastos arbolados, éstos serán tramitados ante CORTOLIMA, tal como lo expresa el Decreto 1532 de 2019 en caso de que sea necesario su aprovechamiento…"

No obstante, posterior a la revisión de la información del Anexo_Req_5, para la cobertura de vegetación secundaria baja fue posible identificar que los individuos de porte fustal reportados en el estudio de impacto ambiental en esta cobertura no son incluidos en el documento de información adicional, esto específicamente referido a la parcela VSM65 y VSM72, en relación a esta última, la Sociedad menciona que por dificultades de ingreso, cuatro de las parcelas no pudieron ser actualizadas, no obstante, es de

relevancia para el equipo técnico evidenciar que esta parcela contaba con 27 individuos de porte fustal, así las cosas, no es posible determinar si esta cobertura vegetal cuenta o no con individuos objeto de aprovechamiento forestal, siendo entonces necesario precisar que su intervención no es viable por parte del proyecto.

Respecto a las coberturas a intervenir para el posible emplazamiento de la infraestructura de tipo puntual (ZODME, locaciones y Facilidades de producción) como los pastos arbolados, posterior al análisis de la información presentada de caracterización, se identifica que, si bien La Sociedad menciona que realizará el respectivo trámite con la Autoridad Regional de ser el caso, citando el artículo 2.2.1.1.12.14 que menciona lo siguiente:

***"Aprovechamiento de árboles aislados y de sombrío**. Los árboles aislados podrán ser objeto de aprovechamiento para obtener productos forestales y será competencia de las autoridades ambientales regionales."*

No obstante, acorde con el artículo 2.2.2.3.1.3. Concepto y alcance de la licencia ambiental del decreto único reglamentario de sector ambiente 1076 de 2015, se menciona:

*"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.*

PARÁGRAFO: Las Corporaciones Autónomas Regionales y demás autoridades ambientales no podrán otorgar permisos, concesiones o autorizaciones ambientales, cuando estos formen parte de un proyecto cuya licencia ambiental sea de competencia privativa de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA)." (Negrita fuera de texto)"

En línea con lo anterior, se realizó una revisión del volumen que sería necesario aprovechar en las obras de tipo puntual a realizar por el proyecto, acorde con el resultado de la caracterización florística presentado por La Sociedad en el documento de información adicional, encontrando entonces, que para el establecimiento de una locación en terreno montañoso que se proyecta en 5 ha, se requeriría un volumen 53,4 m^3 si esta se emplaza en una cobertura de pastos arbolados. En este sentido, no se evidencia una justificación jurídica ni técnica, para la inclusión de esta cobertura en la solicitud de aprovechamiento forestal, lo que no permitiría una correcta evaluación del impacto y seguimiento de este mediante el instrumento de manejo.

De otra parte, en cuanto a la solicitud realizada por parte del equipo técnico evaluador respecto a la definición detallada de la solicitud del permiso, en el sentido de puntualizar el volumen, área, individuos y especies requeridas para las ocupaciones de cauce y la construcción de las obras de tipo lineal, de forma tal en que se pudiera apreciar la afectación específica que se generaría sobre el bosque de galería y/o ripario, dado que estos fragmentos boscosos constituyen la estructura ecológica del área y son la oferta de hábitat de mayor significancia.

En respuesta a lo anterior, La Sociedad precisó que no realizará aprovechamiento forestal referido a las ocupaciones de cauce, esto acorde con lo expuesto en el capítulo 7 del documento de información adicional:

*"Se confirma que la solicitud de aprovechamiento forestal único ante la ANLA tendrá como propósito únicamente el desarrollo de las obras de tipo lineal, **como lo son la adecuación y construcción de vías y líneas de flujo. No se requiere solicitud de aprovechamiento forestal para las obras de ocupación de cauce**, toda vez que los anchos existentes para el desarrollo de la obra hidráulica no afectarán con tala las coberturas de bosque ripario o vegetación secundaria alta. El manejo que se dará en caso de ser estrictamente necesario corresponderá a realizar podas que permitan el paso de vehículos necesarios en las etapas constructiva y operativa." (Negrita fuera de texto).*

En ese sentido, se entiende que el volumen, área, individuos y especies solicitado para el desarrollo de las obras de tipo lineal a realizar por el proyecto no incluye ocupaciones de cauce, de esta forma las obras se proyectan de forma paralela a los bosques de galería y/o ripario, debido a la importancia que revisten los bosques protectores de los cuerpos de agua y que es expuesta en el capítulo 9 de Zonificación de manejo

ambiental, que determina que estos bosques cuentan con una categoría de restricción alta, debido a las siguientes consideraciones:

"…bosques de galería de sensibilidad biótica alta ya que son de gran importancia para efectos de la conectividad dentro del área, permitiendo el establecimiento (hábitat) y tránsito de fauna silvestre asociada.

Pueden ser intervenidos por obras lineales ***solamente en los sitios de ocupaciones de cauce autorizadas****, siguiendo las medidas de manejo establecidas para esta actividad" (Negrita fuera de texto)"*

La importancia de los fragmentos boscosos presentes en el área de influencia delimitada para el proyecto se ilustra en el análisis regional realizado por el equipo técnico para la especie A. seniculus que se caracteriza por contar con un rango limitado de movimiento para la consecución de recursos para el mantenimiento de sus poblaciones, debido a que la mayoría de ellos registran una importancia alta para la conectividad de esta especie y son áreas núcleo de relevancia para la permanencia de sus poblaciones, en este orden de ideas, se concuerda con la zonificación de manejo presentada por La Sociedad donde se plantea que la intervención de los bosques de galería y/o riparios se restringe únicamente a las ocupaciones de cauce previamente autorizadas, por lo anterior, se considera entonces inadecuada una intervención de estas para el desarrollo de obras de tipo lineal diferentes a dichas ocupaciones.

Así las cosas, se evidencia una inconsistencia entre la solicitud del permiso de aprovechamiento forestal y el planteamiento de la zonificación de manejo ambiental, en este sentido no es viable este tipo de intervención.

Viabilidad del permiso

Evaluada la información presentada para la solicitud del permiso de aprovechamiento forestal para el proyecto Área de Perforación Exploratoria VSM3, se puede concluir que el estudio cumple técnicamente con los criterios de información establecidos en los términos de referencia y normatividad vigente, con respecto a la cobertura de vegetación secundaria alta solicitada en aprovechamiento forestal correspondientes, para el desarrollo de obras de tipo lineal.

De acuerdo con el análisis realizado para la cobertura de vegetación secundaria alta en referencia a la actualización de la caracterización florística, posterior a la eliminación de las parcelas a las cuales se les identificó inconsistencias en el registro de la información primaria, se procedió a realizar nuevamente el cálculo del volumen máximo a intervenir acorde con la solicitud realizada por La Sociedad.

Así las cosas, para el desarrollo de obras lineales en la cobertura de vegetación secundaria alta se considera viable otorgar un volumen total de 599,60 m^3, correspondiente a 6,24 ha, tal y como se presenta en la siguiente tabla.

Tabla 63 Volumen viable a ser otorgado para el desarrollo de obras lineales en la vegetación secundaria alta

Cobertura	Número individuos	Área (ha)	VT (m^3)	VC (m^3)
Vegetación secundaria alta	*1.498*	*6,24*	*599,60*	*309,94*
TOTAL	***1.498***	***6,24***	***599,60***	***309,94***

Fuente: Elaborado por el equipo técnico a partir del documento de información adicional presentada mediante radicado 2021117845-1-000 del 11 de junio de 2021 (Tabla 7-10 del capítulo 7), TELPICO COLOMBIA LLC

En cuanto a la cobertura correspondiente al bosque de galería y/o ripario, acorde con el análisis realizado en el numeral anterior, donde no se encuentra consistencia de la solicitud respecto a la zonificación ambiental y de manejo propuesta para el proyecto y en específico para esta cobertura, así como, el manifiesto de La Sociedad sobre no necesitar permiso de aprovechamiento forestal sobre las ocupaciones de cauce solicitadas, se considera que no es viable otorgar el permiso de aprovechamiento solicitado por La Sociedad para el desarrollo de obras lineales en esta cobertura, toda vez, que la solicitud no se enmarca en una necesidad de desarrollo de las ocupaciones de cauces requeridas, siendo esta la única obra constructiva que es permitida en estos bosques.

En concordancia con lo anterior, el grupo técnico de evaluación de esta Autoridad Ambiental considera necesario negar el aprovechamiento forestal, que corresponde a 6.873 individuos que representan un

volumen de 5.725,68 m^3 y se localiza en 29,37 ha en la cobertura de bosque de galería y/o ripario, de acuerdo con lo expuesto en la siguiente tabla.

Tabla 64. Aprovechamiento forestal sin autorización APE VSM3

Cobertura	Número individuos	Área (ha)	VT (m^3)	VC (m^3)
Bosque de galería y/o ripario	*6.873*	*29,37*	*5.725,68*	*3.619,56*

Nota: Elaborado por el equipo técnico a partir del documento de información adicional presentada mediante radicado 2021117845-1-000 del 11 de junio de 2021 (Tabla 7-10 del capítulo 7), TELPICO COLOMBIA LLC

Consideraciones Jurídicas

Mediante el artículo cuarto del Decreto 1056 de 1953, se declaró la industria del petróleo en sus ramos de exploración, explotación, refinación, transporte y distribución, como de utilidad pública.

De conformidad con lo expuesto frente al permiso de aprovechamiento forestal este se enmarca en el artículo 214 del Decreto 2811 de 1974, el cual establece lo siguiente:

> *"…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..."*

Ahora bien, en cuanto a las clases de aprovechamiento forestal, el artículo 2.2.1.1.3.1 del Decreto 1076 de 2015, dispone los siguientes:

> *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; (…) Subraya fuera de texto.*

De conformidad con lo expuesto frente a las clases de Aprovechamiento Forestal y teniendo en cuenta que el proyecto es de utilidad pública, este se enmarca a lo dispuesto en el literal a) del artículo 2.2.1.1.3.1 del Decreto 1076 de 2015.

Así mismo, en el artículo 2.2.1.1.2.2 del Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015, se establece como uno de los principios generales que deben tenerse en cuenta en la regulación de los aprovechamientos forestales dentro del territorio nacional que:

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

En el artículo 2.2.2.3.1.1. del Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015, se definen las medidas de compensación como aquellas acciones dirigidas a resarcir y retribuir a las comunidades, las regiones, localidades y al entorno natural por los impactos o efectos negativos generados por un proyecto, obra o actividad, que no puedan ser evitados, corregidos o mitigados.

En consideración de lo expuesto anteriormente, y conforme con lo conceptuado por el Grupo Evaluador en el Concepto Técnico 5570 del 13 de septiembre de 2021 se procederá otorgar aprovechamiento forestal en la cobertura de vegetación secundaria alta en un volumen total de 599,60 m^3, correspondiente a 6,24 ha y un número máximo de individuos a remover de 1498 individuos.

Sin embargo, en cuanto al aprovechamiento forestal, que corresponde a 6.873 individuos que

representan un volumen de 5.725,68 m^3 y se localiza en 29,37 ha en la cobertura de bosque de galería y/o ripario, de acuerdo con lo expuesto anteriormente, no se considera viable autorizarlo teniendo en cuenta las inconsistencias presentadas en la información aportada por la sociedad, esto es el Estudio de Impacto Ambiental – EIA, la visita técnica y la información adicional allegada.

Así mismo, no se considera ambientalmente viable el aprovechamiento forestal único a realizarse en zonas de bosque seco tropical debido a que este fue designado como determinante ambiental para la jurisdicción de CORTOLIMA, como señala Plan de Acción Nacional de Lucha Contra la Desertificación y la Sequía de 2004 y el Programa Nacional para la Conservación y Restauración del Bosque Seco Tropical en Colombia- PNCBS (2021).

Finalmente la sociedad deberá dar cumplimiento a las medidas de manejo que se señalarán en el presente acto administrativo, tendientes a garantizar la protección y conservación, 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 1912 del 15 de septiembre de 2017 o aquellas que la modifiquen o sustituyan, o que se encuentren en algún apéndice del CITES (Convenio sobre el comercio internacional de especies amenazadas).

PERMISO PARA LA RECOLECCIÓN DE ESPECÍMENES DE ESPECIES SILVESTRES DE LA BIODIVERSIDAD

Respecto a este permiso, teniendo en cuenta los lineamientos de esta Autoridad Nacional, se considera que no requiere trámite, por cuanto en el Plan de manejo Ambiental (PMA) y Plan de Seguimiento y Monitoreo (PSM), se incluyen y describen todas las medidas que implican la recolección de especímenes de la biodiversidad (p. e. ahuyentamiento, salvamento de fauna silvestre, colecta y reubicación de especímenes de flora, colecta de muestras hidrobiológicas, reubicación de fauna, entre otras).

CALIDAD DE AIRE Y RUIDO.

Consideraciones de conceptos técnicos relacionados

No se cuenta con concepto técnico de pronunciamiento por parte de CORTOLIMA.

Consideraciones de la ANLA

La Sociedad no solicita permiso de emisiones atmosféricas dado que aclara que las emisiones generadas durante la ejecución del proyecto estarán asociadas a la quema de hidrocarburo (gaseoso en caso de presentarse) mediante una tea instalada por plataformas y/o por facilidades de producción, la quema del hidrocarburo se realiza durante la perforación de los pozos y durante la ejecución de pruebas de producción.

Se precisa que para la fase de operación y de ejecución de pruebas de producción del proyecto se generará emisión de material particulado, CO, SO2, NOx y HC, como resultado del desarrollo de las siguientes actividades; tránsito vehicular, construcción de plataformas y facilidades de producción, combustión de motores, y el gas que es quemado en las TEAs durante las pruebas cortas y extensas de producción. Adicionalmente, la Sociedad indica que el diseño definitivo de las TEA´s se presentaría en los Planes de Manejo Ambiental específicos.

Como base de lo presentado por la Sociedad, se incluye los dispositivos y/o sistemas de control de emisiones los cuales son:

- *Mantenimiento de equipos.*
- *Quema de gas durante las pruebas con teas verticales.*
- *Monitoreo de la calidad de aire en el área del proyecto durante la perforación de pozos y la ejecución de pruebas de producción.*

Ahora bien, como ya se mencionó antes en el presente acto administrativo, las características del área del proyecto son:

Dentro del área de influencia, la precipitación presenta un régimen bimodal en donde el periodo húmedo corresponde a los meses entre marzo y mayo y septiembre a noviembre, mientras que el periodo seco corresponde a los meses restantes.

Es de resaltar, que los meses con un mayor valor de precipitación corresponde a los meses de mayo y octubre. Adicionalmente, es de resaltar que los valores diarios medios de precipitación periodo de 1994 – 2015, registraron precipitaciones mensuales máximas de 193,04 mm y mínimas de 21,39 mm.

En relación con la temperatura, para el área de influencia del proyecto se registran valores diarios multianuales tanto para valores mínimos, medios y máximos en un rango que varía entre 27 °C y 30,7 °C. Por otra parte, en lo que concierne a la presión atmosférica en el área de influencia del APE VSM3 se registra un valor promedio de 97 kPa (969 mlb).

La humedad relativa para el área de influencia se tiene un valor entre 63% y 79%,

Respecto a la variable viento, se tiene que la velocidad oscila entre 0,1 y mayores a 0,9 m/s, con dirección predominante noreste.

La Sociedad realizó la identificación de las fuentes de emisión atmosférica fijas, lineales y de área, antrópicas y naturales del área de influencia del proyecto, entre las cuales se encuentran las siguientes:

- *Fuentes de emisión fijas: Entre estas fuentes de emisión se encuentra las siguientes; Estufas de tipo artesanal, con quema de leña, sumado a loa anterior en algunas áreas del municipio de Coello se tiene servicio de gas natural.*
- *Fuentes de emisión dispersa o difusa: corresponde a la incineración a cielo abierto, este tipo de quemas, realizada de manera frecuente en algunas unidades territoriales, genera cantidades significativas de emisiones al aire (gases y olores), que son diseminadas y esparcidas por acción del viento.*
- *Fuentes móviles: Corresponden al tránsito de los vehículos durante época de verano, por las vías compuesta principalmente por suelos de tipo arenosos.*

Respeto a calidad de aire, se realizaron los monitoreos durante los días entre el 24 de noviembre y el 12 de diciembre de 2019, por parte del laboratorio MCS Consultoría y Monitoreo Ambiental S.A.S. Los parámetros analizados corresponden a PM10, PM2,5, SO2, NO2, O3, CO, COV's y HCT's.

Los resultados son:

De acuerdo con los análisis de los parámetros monitoreados se tiene que, para PM10 la mayoría de las concentraciones son inferiores al límite máximo permisible establecido para tiempos de exposición en la Resolución 2254 de 2017, los valores son diario (75 µg/m3), mientras que el anual (50 µg/m3).

Para PM2,5 la mayoría de las concentraciones son inferiores al límite máximo permisible establecido para tiempos de exposición en la Resolución 2254 de 2017, los valores son límite diario (37 µg/m3), mientras que el límite anual (25 µg/m3).

En cuanto a los valores de Dióxido de azufre (SO2), se encuentra que la totalidad de las muestras están dentro del nivel máximo permisible establecido para tiempos de exposición de 24 horas, Resolución 2254 de 2017. Mientras que para Dióxido de nitrógeno (NO2), las concentraciones registradas fueron inferiores a 0,12 µg/m3, para un tiempo de exposición de 24 horas.

Respecto a las concentraciones de monóxido de carbono, para la totalidad de las muestras analizadas los valores registrados se encuentran dentro del límite máximo permisible, establecido en la Resolución 2254 de 2017, para tiempos de concentración de 1 hora.

De lo cual se extrae que el área de influencia del proyecto presenta buena calidad de aire.

En cuanto al permiso de emisiones atmosféricas la Sociedad aclara que de acuerdo con lo establecido, en el Decreto Único Reglamentario 1076 de 2015, Artículos 2.2.5.1.7.1 Parágrafo 2 y 2.2.5.1.7.2, en el sector

de hidrocarburos se requiere permiso de emisiones atmosféricas para la "Quema de combustibles, en operación ordinaria, de campos de explotación de petróleo y gas", por lo que, teniendo en cuenta que el Área de Perforación Exploratoria VSM3, es un proyecto exploratorio y que la TEA se requerirá únicamente en las pruebas de producción, se considera que para el desarrollo del proyecto no se requiere de trámite de permiso de emisiones atmosféricas.

Así mismo, el grupo de evaluación de ANLA considera que, dado que la Sociedad dentro de las actividades del proyecto no está proponiendo la operación de maquinaria y/o equipos que requieran permiso de emisiones por sus condiciones de caudal de consumo de combustibles líquidos base petróleo, o por equipo de generación eléctrica que implique motores de combustión interna con capacidades de generación igual o superior a 1 MW, etc., esta Autoridad considera que no se requiere permiso de emisión para el proyecto.

No obstante, lo anterior, la Sociedad deberá en cuanto a las teas que instale y opere en las locaciones y/o en las facilidades, garantizar las distancias de seguridad y retiro de las mismas y también deberá implementar las medidas de manejo ambiental para minimizar o corregir efectos de radiación térmica, lumínica y generación de ruido de las teas.

CONSIDERACIONES JURÍDICAS SOBRE CALIDAD DE AIRE Y RUIDO

Respecto de la calidad de aire y ruido, se tiene que la Sección 7 del aludido Decreto 1076 de 2015 hace alusión al **"***Permiso de Emisión para Fuentes Fijas*".

Al respecto es preciso establecer que, si bien el artículo 2.2.5.1.7.2 del Decreto 1076 de 2015 no señala que la fase exploratoria de hidrocarburos requiera permiso de emisiones; la Resolución 619 de 1997 determina los proyectos o actividades que requieren permiso de emisión atmosférica, esto es: las industrias, las obras, las actividades o los servicios (…).

En concordancia con lo antes expuesto y bajo las consideraciones técnicas presentadas en el Concepto Técnico 5570 del 13 de septiembre de 2021, la Sociedad deberá, en cuanto a las teas a instalar y operar en las locaciones y/o en las facilidades, garantizar las distancias de seguridad y retiro de las mismas, así mismo deberá implementar las medidas de manejo ambiental para minimizar o corregir efectos de radiación térmica, lumínica y generación de ruido de las teas, para el proyecto *"Área de Perforación Exploratoria VSM3"*.

La sociedad, deberá cumplir los preceptos contenidos en la Resolución 2254 del 1 de noviembre de 2017; la Resolución 627 de 2006, por la cual se establece la norma nacional de emisión de ruido y ruido ambiental; lo dispuesto por la Sección 9 del Decreto 1076 de 2015 sobre las "*Medidas para la atención de episodios de contaminación y Plan de Contingencia para emisiones atmosféricas*"; la Resolución 909 de 2008, "*Por la cual se establecen las normas y estándares de emisión admisibles de contaminantes a la atmósfera por fuentes fijas y se dictan otras disposiciones*", modificada por la Resolución 1309 de julio 13 de 2010, la Resolución 2153 del 2 de noviembre de 2013 "*Por la cual se ajusta el Protocolo para el Control y Vigilancia de la Contaminación Atmosférica Generada por Fuentes Fijas"*, adoptado a través de la Resolución 760 de 2010 y se adoptan otras disposiciones; y las obligaciones establecidas en la parte resolutiva de esta Resolución.

EN RELACIÓN CON LA GESTIÓN DEL CAMBIO CLIMATICO

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.

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.

En ese sentido, 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 No 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, 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.

Dicho Plan integral de gestión 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 resulta imperioso la aplicabilidad de este para la explotación de hidrocarburos.

Por lo mencionado anteriormente, en el numeral 14.4 de este documento se incorporan unas obligaciones en relación a la gestión del cambio climático.

Ahora bien, desde el enfoque de adaptación, es importante considerar que los escenarios de cambio climático en el corto, mediano y largo plazo (temperatura y precipitación) tienen la posibilidad de incrementar o exacerbar amenazas climáticas asociadas, como avenidas torrenciales o remociones en masa, que en el caso de cruces subfluviales pueden incrementar la vulnerabilidad del sistema o de las estructuras asociadas al transporte de hidrocarburos; requiriendo a los proyectos relacionados generar medidas de adaptación que prevengan posibles afectaciones sobre el ambiente.

APROVECHAMIENTO DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

Consideraciones de conceptos técnicos relacionados

No se cuenta con concepto técnico de pronunciamiento.

Consideraciones de la ANLA

Para la etapa de construcción en el desarrollo de actividades en las que se requiera del uso de materiales de construcción, como lo es la adecuación de vías, construcción de plataformas, entre otras, la Sociedad contempla adquirir dichos materiales por medio de terceros que cuenten con las respectivas autorizaciones y permisos ambientales (Título Minero y Licencia Ambiental). Es de precisar que, en la tabla 3-114 del capítulo 3 del EIA se especifican algunas de las fuentes de materiales que se encuentran en el departamento del Tolima, de acuerdo con las Licencias Ambientales otorgadas por CORTOLIMA.

Esta Autoridad considera que la solicitud de la Sociedad respecto a compra de materiales de construcción a canteras que cuenten con Licencia Minera y Licencia Ambiental vigente es viable ambientalmente, considerando que se comprará a empresas que están sujetas a un instrumento de control y seguimiento y que contemplan medidas de manejo que minimizan los impactos ambientales generados por este tipo de actividad minera.

También considera que, al adquirir el material de construcción en lugares especializados para este fin, se está disminuyendo el uso, aprovechamiento y/o afectación de los recursos naturales del área de influencia del proyecto, en este caso suelo y aguas freáticas (dado que no se está modificando la geomorfología del suelo del área del proyecto, ni se está realizando excavaciones para extracción de material que afecte las aguas subterráneas).

Consideraciones Jurídicas

Es importante señalar que el artículo 11 de la Ley 685 de 2001, consagra lo que se debe entender por materiales de construcción, indicando que:

> *"Para todos los efectos legales se consideran materiales de construcción, los productos pétreos explotados en minas y canteras usados, generalmente, en la industria de la construcción como agregados en la fabricación de piezas de concreto, morteros, pavimentos, obras de tierra y otros productos similares. También, para los mismos efectos, son materiales de construcción, los materiales de arrastre tales como arenas, gravas y las piedras yacentes en el cauce y orillas de las corrientes de agua, vegas de inundación y otros terrenosaluviales.*
>
> *Los materiales antes mencionados, se denominan materiales de construcción, aunque, una vez explotados, no se destinen a esta industria.*
>
> *El otorgamiento, vigencia y ejercicio del derecho a explorar y explotar los materiales de construcción de qué trata este artículo, se regula íntegramente por este Código y son la competencia exclusiva de la autoridad minera."*

Igualmente, el artículo 14 Ibídem establece que únicamente se podrá constituir, declarar y aprobar el derecho a explorar y explotar minas de propiedad estatal, mediante el contrato de concesión minera, otorgado e inscrito en el Registro Minero Nacional.

De acuerdo con lo señalado en el Concepto Técnico 5570 del 13 de septiembre de 2021, esta Autoridad considera que es viable la adquisición de material de construcción respecto de la compra a canteras que cuenten con Título Minero y Licencia Ambiental vigente considerando que se comprará a empresas que están sujetas a un instrumento de control y seguimiento y que contemplan medidas de manejo que minimizan los impactos ambientales generados por este tipo de actividad.

En cuanto a la Evaluación de Impactos, el Grupo Evaluador en el Concepto Técnico 5570 del 13 de septiembre de 2021, señaló lo siguiente:

> ***EVALUACIÓN DE IMPACTOS***
>
> *En cuanto a la evaluación de impactos del proyecto, se utilizó la metodología de valoración de impactos desarrollada por Conesa en 1993 y actualizada en 2010. Se realiza la valoración cuantitativa de los diferentes atributos, que permite asignar a cada impacto, según rangos de importancia preestablecidos, una clasificación como impactos irrelevantes o compatibles, moderados, severos y críticos para el caso de los impactos negativos, y como ligeramente benéficos, poco benéficos, benéficos y muy benéficos para los positivos.*
>
> *Para la calificación y valoración de los impactos ambientales identificados se califican con los siguientes atributos: Carácter; Intensidad; Extensión; Momento; Persistencia; Reversibilidad; Sinergia; Acumulación; Efecto; Periodicidad y Recuperabilidad, lo cual a consideración del grupo de evaluación de ANLA, es acorde con lo establecido en los términos de referencia para elaboración de Estudios Ambientales.*
>
> ***IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS***
>
> *La metodología utilizada para la valoración de los impactos se basó en la descripción de las actividades del proyecto, la duración, la demanda de recursos naturales, los datos estimados acerca de volumen y tipo de residuos a generar; así como las características ambientales, sociales y económicas del área de influencia, lo cual es mostrado en la siguiente figura:*

(Ver figura 30 Procedimiento para la evaluación del impacto ambiental en el Área APE VSM3, en el concepto técnico 5570 del 13 de septiembre de 2021)

Situación sin proyecto

Medio abiótico

Los impactos ambientales identificados en el escenario sin proyecto a partir de la consolidación de los identificados por la comunidad y los identificados por la Sociedad, para lo cual se llegó a la siguiente conclusión:

Se identificaron finalmente 35 impactos ambientales y 16 actividades potencialmente generadoras de los mismos, las cuales se cruzaron entre sí con lo que se establecieron 159 interacciones de causalidad, tal y como se presenta en la siguiente tabla:

Tabla 65 Matriz de identificación de interacciones de impactos para el escenario sin proyecto APE VSM3.

SISTEMA	SUBSISTEMA	COMPONENTE AMBIENTAL	IMPACTO	ACTIVIDADES															
				Tala selectiva de especies y tala rasa	Quemas con fines agropecuarios e incendios forestales	Agricultura convencional	Cultivos agroindustriales (arroz, caña de azúcar, sorgo, algodón, caña y limón)	Plantaciones forestales, cultivos arbóreos y arbustivos (cítricos y mango)	Ganadería bovina y ovina	Caza y pesca	Actividades relacionadas con el sector minero	Actividades relacionadas con el sector de hidrocarburos	Manejo inadecuado de residuos	Tránsito vehicular	Turismo	Piscicultura	Captación de agua superficial	Extracción de materiales de los lechos de los ríos	Generación de Energía
MEDIO ABIÓTICO	GEOSFÉRICO	GEOFORMAS	Cambio en la forma del terreno			X			X										
		ESTABILIDAD GEOTÉCNICA	Cambio en la estabilidad de márgenes hídricas		X													X	
			Modificación de procesos erosivos y de remoción en masa	X	X				X									X	
		SUELO	Alteración a la calidad del suelo		X	X	X	X	X										
			Cambio en el uso actual del suelo		X		X		X			X							
		PAISAJE	Cambio en la estructura del paisaje	X	X	X	X	X	X		X	X	X			X		X	X
	RECURSO HÍDRICO	AGUA SUPERFICIAL	Cambios en la distribución del drenaje superficial				X		X										
			Cambios en la disponibilidad del recurso hídrico superficial	X			X	X	X							X	X		
			Cambios en la condición morfológica de cauces															X	
			Cambio en la carga de sedimentos de las corrientes	X															
			Cambio de las propiedades fisicoquímicas y bacteriológicas del agua superficial		X		x		X		X	X	X					X	
		AGUA SUBTERRÁNEA	Alteración en la disponibilidad del recurso hídrico subterráneo			X	X						X			X			
			Cambio en las características fisicoquímicas y bacteriológicas del agua subterráneas			X	X						X						
	ATMOSFÉRICO	RUIDO	cambio en los niveles de presión sonora	X							X	X		X					X
		CALIDAD DEL AIRE	Alteración en las emisiones y concentraciones de gases contaminantes		X				X		X	X	X	X					X
			Variación de la concentración de material particulado en el aire	X	X						X	X	X	X					

Fuente: Complemento al Estudio de Impacto Ambiental presentado a ANLA mediante comunicación de radicación 2021117845-1-000 del 11 de junio de 2021, Capítulo 8

De acuerdo con la propuesta metodológica de la Sociedad para la identificación y valoración de los impactos ambientales para el escenario sin proyecto, se observa que se realizó un análisis del estado de los recursos naturales previo a la intervención del proyecto, para lo cual se tomó en cuenta además de las actividades antrópicas desarrolladas en la región, la caracterización del medio físico, es decir, se analizaron los impactos ambientales debido a las interacciones sobre los recursos naturales ejercidos por las actividades ejecutadas en la zona sin proyecto, para así dar como resultado la cualificación, cuantificación y significancia de los impactos ambientales sobre los recursos naturales por cada actividad ejecutada.

Así las cosas, para el medio físico se identificó y cuantifico un impacto de alta significancia y en la categoría severo, asociado al cambio en la disponibilidad del recurso hídrico superficial por actividades de cultivos agroindustriales (arroz, caña de azúcar, sorgo, algodón, caña y limón), para el medio abiótico la evaluación ambiental identifico y cuantifico un 45%, que corresponden a 71 interacciones, lo cual muestra que las actividades ejecutadas en el área del proyecto han generado una alteración del medio especialmente en las condiciones del suelo, asociadas principalmente al crecimiento de núcleos urbanos y a actividades de explotación agropecuaria, como los cultivos transitorios en las zonas planas y la ganadería en las zonas de pendiente fuerte. Sobre este medio, las afectaciones al recurso hídrico también son frecuentes en diversas actividades, especialmente por problemas desencadenados por la captación de altos caudales de agua.

Respecto a la evolución de impactos del escenario sin proyecto, el grupo de evaluación considera que la Sociedad identifica el total de impactos generados por actividades Antrópicas, los cuantifica, evalúa y le da mayor relevancia a aquellos impactos de actividades agrícolas y pecuarias que se ejecutan en la región donde se va a desarrollar el proyecto APE VSM3, ahora bien en este sentido, mediante la metodología empleada por la Sociedad, se puede cualificar y cuantificar el impacto ambiental y la afectación al recurso natural del área del proyecto, para posteriormente comparar en el escenario con proyecto, como se deteriora o afecta esta característica del recurso natural por las actividades ejecutadas en el desarrollo del presente proyecto, comparación que es importante dado que como se menciona, sirve para diseñar una medida ambiental adecuada para minimizar y mitigar el impacto ambiental sobre el recurso.

De lo anterior el grupo de evaluación de ANLA, considera que la identificación y evaluación de impactos ambientales para el escenario sin proyecto, presentada por la Sociedad es adecuada y se ajusta a la realidad actual de la zona de ejecución del proyecto, esta afirmación basada en lo verificado en la visita de evaluación realizada por esta Autoridad al área del proyecto.

Medio biótico

El recurso biótico se evaluó a través de los compontes ambientales de flora y fauna silvestre (terrestres y acuáticos) que son susceptibles de sufrir alteraciones como resultado de procesos antrópicos, bien sea por aspectos culturales o tradiciones o por la ejecución de proyectos de interés nacional, regional o local, los cuales pueden afectar el tamaño de las áreas naturales, la composición y estructura florística y por último la composición faunística. En el capítulo 8 la Sociedad presenta la información correspondiente a los impactos ambientales y su interacción con 16 actividades.

Tabla 66. Identificación de los impactos ambientales para el medio biótico en el escenario sin proyecto

SISTEMA	SUBSISTEMA	COMPONENTE AMBIENTAL	IMPACTO	ACTIVIDADES															
				Tala selectiva de especies y tala rasa	Quemas con fines agropecuarios e incendios forestales	Agricultura convencional	Cultivos agroindustriales (arroz, caña de azúcar, sorgo, algodón, caña y limón)	Plantaciones forestales, cultivos arbóreos y arbustivos (cítricos y mango)	Ganadería bovina y ovina	Caza y pesca	Actividades relacionadas con el sector minero	Actividades relacionadas con el sector de hidrocarburos	Manejo inadecuado de residuos	Tránsito vehicular	Turismo	Piscicultura	Captación de agua superficial	Extracción de materiales de los lechos de los ríos	Generación de Energía
MEDIO BIÓTICO	ECOSISTEMA TERRESTRE	FLORA	Alteración de la cobertura vegetal natural	x	x	x	x	x	x		x	x						x	
			Modificación de poblaciones de epífitas	x	x	x	x		x										
		FAUNA SILVESTRE	Cambio en la distribución local de la fauna	x	x	x	x		x	x		x	x				x	x	x
			Modificación de hábitat y áreas de tránsito de fauna	x	x		x	x	x				x	x			x	x	
	ECOSISTEMA ACUÁTICO	FAUNA SILVESTRE ACUÁTICA	Alteración a la hidrobiota y fauna acuática	x		x	x		x	x	x		x	x		x	x	x	

Fuente: Documento radicado 2021117845-1-000 del 11 de junio de 2021.

Teniendo en cuenta la metodología empleada para valorar los impactos área de interés del Proyecto, se evidencia que en el área de estudio el uso irracional de los recursos naturales ha sometido a una alta degradación las coberturas vegetales naturales; por lo que la flora ha sido talada para ampliar la frontera agrícola y pecuaria, para obtener leña para construcción de viviendas, cercas o como combustible, lo que a su vez origina el desplazamiento de fauna.

En cuanto a la composición florística se evidencian procesos de intervención que restringen la presencia de especies, lo que origina una baja riqueza y diversidad, que corresponde no solo a dinámicas del área como quema, tala de vegetación, ganadería y agricultura, sino a las características propias de las condiciones del área, donde la diversidad es media-alta principalmente para las unidades de cobertura de bosque de galería y vegetación secundaria. En este componente se presenta también el desarrollo de la agricultura convencional especialmente de cultivos de algodón, sorgo, maíz, arroz y caña panelera; los cuales se han convertido en una actividad agroindustrial, al igual que el cultivo de cítricos y algunos frutales como el mango; intensificando el uso del suelo destinado a este fin; este tipo de actividades conlleva a la alteración de las dinámicas de regeneración natural, promueven la fragmentación de los ecosistemas especialmente arbóreos y adicionalmente homogenizan la cobertura de la tierra, afectando la diversidad de especies.

Por otra parte, en cuanto a la modificación de las poblaciones de epífitas, se considera que la actividad relacionada con las quemas con fines agropecuarios e incendios forestales, afectan directamente y de manera negativa (severa) la distribución de las comunidades de epífitas, por cuanto algunas de ellas pueden presentar especificidad de forófito o árbol hospedero, de tal manera que las poblaciones se pueden ver afectadas, debido a la desaparición constante de su hábitat.

Para la fauna, las principales amenazas son la pérdida y degradación de hábitat por parte de los pobladores de las comunidades, relacionado principalmente por actividades de caza y pesca y quemas con fines agropecuarios, que afectan tanto por el humo como por las llamas, muchas especies con menor movilidad, principalmente anfibios y reptiles sufren el impacto, así mismo, las especies que han sobrevivido refugiadas en la zona, o que han conseguido huir debido a baja cantidad de oxígeno en el aire, se enfrentan además a un proceso de regeneración vegetal complejo, provocando que estas se asienten en otros ecosistemas, lo que a su vez afecta el equilibrio ecosistémico; por otro lado, actividades como la tala y la agricultura, modifican la condición de riqueza de especies principalmente por la fragmentación de las coberturas boscosas que sirven como lugar de refugio y oferta alimenticia para la fauna silvestre, generando cambios en la composición de especies características de la zona.

Con respecto a los ecosistemas acuáticos, se genera una alteración a la hidrobiota principalmente por la captación de aguas superficiales, tala selectiva de especies y tala rasa, cultivos agroindustriales (arroz, sorgo, algodón, caña, limón y maíz), ganadería bovina y ovina, manejo inadecuado de residuos, tránsito

vehicular y actividades relacionadas con el sector minero incluyendo la extracción de materiales de lechos de ríos, las cuales generan impactos de significancia moderada que modifican las características naturales de los hábitats acuáticos de los hidrosistemas presentes en la zona. Por otra parte, la variación en la estructura de la ictiofauna está dada principalmente por la pesca y la piscicultura, lo que a su vez genera una alteración en la composición de la comunidad, por el desarrollo masivo de algunas especies particulares como ocurre en el caso de las lagunas El Rubí y Trituradora del Tolima, donde se evidencia el desarrollo masivo y predominio de tilapias. En el caso de la pesca artesanal, esta se presenta en zonas con fines de consumo doméstico-local; que al ser utilizados para sustento y no con fines comerciales, generan un impacto que tiende a ser irrelevante o poco representativo en la zona.

Dado lo anterior, el grupo técnico de evaluación de ANLA considera que la identificación de impactos sin proyecto para el medio biótico es adecuada y se ajusta a las condiciones observadas en el área durante la visita de evaluación, ya que se tuvieron en cuenta las interacciones ambientales actuales en la zona del Proyecto, contemplando las diferentes actividades que se desarrollan y que intervienen recursos naturales y afectan al medio ambiente. Lo anterior, teniendo en cuenta que actualmente se ejerce una presión evidente sobre la flora, fauna y los ecosistemas acuáticos por diferentes actividades como la ganadería, agricultura, prácticas tradicionales (quema y aprovechamiento de madera), agroindustria, tala, entre otras.

Medio socioeconómico

En los impactos definidos para el medio socioeconómico en el escenario sin proyecto, la Sociedad evalúa cinco (5) subsistemas en la matriz de evaluación de impactos ambientales, correspondientes a las dimensiones demográfica, espacial, económica, cultural y político-organizativa.

La Sociedad identificó y valoró para el escenario sin proyecto del medio socioeconómico, cuarenta y uno (41) impactos agrupados en siete (7) componentes sociales y ambientales, correspondientes a la estructura poblacional, servicios públicos y sociales, infraestructura vial, infraestructura social, alteración en los niveles de morbilidad, tenencia de la tierra, mercado laboral, estrategias adaptativas y culturales, estrategias adaptativas y culturales, potencial Arqueológico, presencia institucional y gestión comunitaria. Los componentes e impactos ambientales evaluados se relacionan en la siguiente tabla:

DIMENSIONES	***COMPONENTE***	***IMPACTO***
Demográfico	*Estructura poblacional*	*Modificación de la dinámica poblacional*
Espacial	*Servicios públicos y sociales* *Infraestructura vial* *Infraestructura social* *Alteración en los niveles de morbilidad*	*Cambio en la oferta/demanda de servicios públicos y/o sociales* *Cambio en los niveles de accidentalidad* *Modificación a la infraestructura social* *Alteración en los niveles de morbilidad*
Económico	*Tenencia de la tierra* *Mercado Laboral*	*Cambio en el valor de la tierra* *Cambio en el uso del suelo* *Cambio en la oferta y demanda de bienes y servicios*
Cultural	*Estrategias adaptativas y culturales* *Estrategias adaptativas y culturales* *Potencial Arqueológico*	*Generación de expectativas* *Generación y/o alteración de conflictos* *Cambio en las tradiciones y costumbres* *Afectación al patrimonio arqueológico*
Político/organizativo	*Presencia institucional y gestión comunitaria*	*Presencia de nuevos actores en el escenario local/regional*

Fuente: Complemento al Estudio de Impacto Ambiental presentado a ANLA mediante comunicación de radicación 2021117845-1-000 del 11 de junio de 2021, Capítulo 8

Para el escenario sin proyecto, la evaluación dio como resultado un total diez (10) impactos con una significancia irrelevante, un (1) impacto con una significancia benéfica, principalmente en el cambio del uso del suelo en el precio, en relación con cultivos agroindustriales. Asimismo, se obtuvo veintiocho (28) impactos negativos con significancia moderada, cinco (5) impactos con una significancia poco benéfica y dos (2) impactos severos relacionados con actividades del sector minero.

Para el medio socioeconómico, se encuentran valores de importancia moderados y bajos porque las actividades antrópicas y de pequeña minería en la región han generado afectaciones sobre el medio biótico y abiótico, pero han dejado a su paso impactos que son vistos como beneficios sociales y económicos para las comunidades, generando que estas sopesen el valor negativo que se puede llegar a presentar. Es decir que las actividades desarrolladas en la región han tenido altos impactos sobre la integralidad sistémica de la región, especialmente aquellas relacionadas con las actividades productivas. En conclusión, el escenario sin proyecto muestra que la condición actual de la región presenta impactos de distinta índole que denota un escenario altamente alterado, aunque en materia social no se perciba así y las comunidades consideren que su accionar no genera alteraciones sobre el medio dada la cotidianidad con la que éstas se manejan.

Situación con proyecto

Medio abiótico

Para el medio abiótico en el EIA, se realiza la identificación y cuantificación de impactos ambientales generados por la ejecución de las actividades en el desarrollo del proyecto, también estos impactos proyectados sobre los recursos naturales del área del proyecto tal y como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 67 Consolidado de potenciales impactos ambientales a desencadenarse por la ejecución del proyecto APE VSM3.

MEDIO	COMPONENTE AMBIENTAL	IMPACTO
ABIÓTICO	Geoformas	Cambio en la forma del terreno
	Estabilidad geotécnica	Cambio en la estabilidad de márgenes hídricas
		Modificación de procesos erosivos y de remoción en masa
	Suelo	Alteración a la calidad del suelo
	Paisaje	Cambio en la estructura del paisaje
	Agua superficial	Cambios en la distribución del drenaje superficial
		Cambios en la disponibilidad del recurso hídrico superficial
		Cambio en la carga de sedimentos de las corrientes
		Cambio de las propiedades fisicoquímicas y bacteriológicas del agua superficial
	Agua subterránea	Alteración en la disponibilidad del recurso hídrico subterráneo
		Cambio en las características fisicoquímicas y bacteriológicas del agua
	Ruido	Cambio en los niveles de presión sonora
	Luminosidad	Generación de radiación lumínica
	Calidad del aire	Alteración en las emisiones y concentraciones de gases contaminantes
		Variación de la concentración de material particulado en el aire

Fuente: Complemento al Estudio de Impacto Ambiental presentado a ANLA mediante comunicación de radicación 2021117845-1-000 del 11 de junio de 2021, Capítulo 8

En la evaluación ambiental de la situación con proyecto para los tres medios de análisis, se identificaron un total de 40 potenciales impactos a desencadenarse por la ejecución del proyecto APE VSM3, el cual se desarrollará a partir de cuatro (4) etapas consideradas para la ejecución del proyecto: (I) Actividades transversales, (II) Construcción y adecuación (III) Operación, y (IV) Desmantelamiento; en cuya ejecución se implementarán un total de 37 actividades principales.

Ahora bien, para el medio abiótico se identifican tres (3) subsistemas para describirlo en matriz de evaluación de impactos ambientales, los cuales corresponde al subsistema geoesférico, al subsistema del recurso hídrico y el subsistema atmosférico.

Siendo la etapa de construcción y adecuación la que genera los impactos con mayor importancia, pero en general para el medio físico los impactos ambientales con mayor significancia son: cambio en la calidad de aire por la ejecución de actividades del proyecto, cambio en el agua superficial, asociado a captaciones y a construcción de infraestructura del proyecto, aumento de la presión sonora, impactos que al ser analizados y ponderados de acuerdo a su sinergia y acumulación presentan para la situación con proyecto la mayor modificación en los recursos naturales atmosfera, recurso hídrico y en el componente geoesférico para el medio abiótico.

De lo cual se concluye que para el medio abiótico el impacto ambiental alteración de la calidad de suelo es un impacto de carácter negativo y de importancia severa debido a las actividades a ejecutar en el área del proyecto, seguido por el impacto cambio en la estructura del paisaje.

Ahora bien, y basados en lo anterior, de la identificación y evaluación de impactos ambientales efectuada por la Sociedad para el proyecto, el grupo de evaluación de ANLA, considera que los recursos naturales suelo, agua, aire y sus componentes son afectados por las actividades a ejecutar en el proyecto, el grado de afectación de sus características naturales es cuantificado por valores absolutos de acuerdo a la metodología empleada por la Sociedad, así las cosas en general el medio con mayor frecuencia de impactos es el medio abiótico, que concentra el 60% del total, al generar 134 interacciones y en general modifican los recursos naturales y sus componentes tales como generación de radiación térmica, cambio en la calidad del aire, aumento en el nivel de ruido, cambios en la estabilidad del terreno, modificación de la calidad fisicoquímica y biológica del suelo, cambios en la calidad del agua subterránea, modificación de la dinámica fluvial y calidad del agua superficial, caudal del cuerpo hídrico superficial.

Basado en lo anterior el grupo de evaluación de ANLA, considera que la evaluación ambiental del escenario con proyecto presentado por la Sociedad es coherente y está acorde con las actividades propuestas para el desarrollo del proyecto.

También se considera que, para el escenario con proyecto, la Sociedad identifica el total de los impactos generados por las actividades a ejecutar en el desarrollo del proyecto, así las cosas las actividades que más generan impactos ambientales a los recursos naturales del área del proyecto son, la construcción y adecuación de locaciones, la construcción de vías, construcción de líneas de flujo y la operación de equipos en las pruebas de producción, debido a que son actividades donde se realiza descapote, se modifican los suelos planos y se generan emisiones, afectando la calidad de las aguas superficiales, la dinámica hídrica superficial, la calidad de aire y se aumenta el nivel de la presión sonora, de lo anterior el grupo de evaluación de ANLA, considera que la Sociedad identifica las actividades del proyecto que más generan impactos ambientales a los recursos del área del proyecto, también cuantifica los impactos ambientales identificados y el valor en el cual modifican los recursos naturales, lo cual es un insumo necesario para el diseño de las medidas de manejo ambiental a implementar en la ejecución del proyecto.

Medio biótico

Se identifican 37 actividades distribuidas en las siguientes etapas: transversales (9), Construcción y adecuación (8), operación (16) y desmantelamiento (4). La evaluación de impactos para el medio biótico se realizó para cada una de las etapas y actividades a ejecutar en el desarrollo del proyecto de exploración. Tomando en consideración los impactos identificados por las comunidades del área de influencia de los municipios de Coello, Piedras y Alvarado y de la comunidad étnica Pijao "La Salina", se homologaron para el estudio de impacto ambiental, obteniendo como resultado 5 impactos para el medio biótico, relacionados con la flora y fauna (Terrestre y acuática).

Tabla 68. Impactos ambientales para el medio biótico generados por el desarrollo del proyecto

MEDIO	COMPONENTE AMBIENTAL	IMPACTO
BIÓTICO	Flora	Alteración de la cobertura vegetal natural
		Modificación de poblaciones de epífitas
	Fauna Silvestre	Cambio en la distribución local de la fauna
		Modificación de hábitat y áreas de tránsito de fauna
	Fauna silvestre acuática	Alteración a la hidrobiota y fauna acuática

Fuente: Documento radicado 2021117845-1-000 del 11 de junio de 2021.

La evaluación de impactos con proyecto para el medio biótico contempló tres (3) componentes ambientales que corresponden a: flora, fauna silvestre y fauna silvestre acuática; sobre los cuales se presentarían alteraciones principalmente en las etapas de construcción y adecuación, y operación; sobre estos resultados se tienen las siguientes apreciaciones:

La apertura y/o adecuación del derecho del corredor (Impacto severo) y el desmonte y descapote (impacto critico), constituyen las actividades que más alteran de manera negativa las coberturas vegetales naturales, influyendo sobre el hábitat de la fauna silvestre y la flora nativa, al involucrar la eliminación total o parcial de la cobertura vegetal en las áreas objeto de intervención. Estas acciones, tienen un efecto pertinaz, de

cobertura puntual, el impacto es acumulativo e inmediato sobre la calidad, cantidad y sanidad del hábitat afectado, ya que no sólo promueve procesos de fragmentación, sino que ésta a su vez, reduce la superficie del hábitat, altera algunas condiciones ambientales intrínsecas del ecosistema como el microclima y la producción de biomasa. Los impactos sobre la flora como la fragmentación, pérdida de hábitat y alteración de la composición tienen efectos residuales pues dependiendo de las necesidades del proyecto la remoción de cobertura vegetal (aprovechamiento) es inevitable, por tal razón se contemplan las actividades de compensación.

Por otra parte, la modificación de la población de epífitas, se generará principalmente durante las actividades de desmonte y descapote (impacto moderado) y apertura y/o adecuación del derecho del corredor (impacto moderado); las poblaciones de epífitas, si bien tendrán un cambio en términos estructurales por la pérdida inevitable de individuos en las actividades del proyecto, las dinámicas de la población se mantendrán al ser reubicadas en condiciones similares a las zonas de rescate, permitiendo el desarrollo de las diferentes poblaciones y evitando la disminución significativa de la composición del grupo poblacional.

Para la distribución local de la fauna, presenta interacción con las siguientes actividades a ejecutar por el proyecto: el desarrollo de las actividades del proyecto correspondientes a: captación de agua superficial (impacto irrelevante), desmonte y descapote (impacto moderado) y apertura y/o adecuación del derecho del corredor (impacto moderado); las cuales implican variaciones de elementos ambientales que inciden directamente en la fauna terrestre de la región. El cambio en la distribución de especies faunísticas, se presenta debido a la intervención de las fuentes hídricas y las coberturas vegetales (naturales y antrópicas) durante el desarrollo del proyecto; por otra parte, dos efectos principales que se originan por estas actividades del proyecto son: el efecto barrera y el efecto borde, el primero se produce al impedir la movilidad de los organismos, lo que trae como consecuencia limitar el potencial de los organismos para su dispersión y colonización, este efecto lo causan la construcción de vías pues rompen la continuidad del dosel y con ello la posibilidad de movilización. Por otra parte, el efecto borde se presenta cuando cambian las condiciones bióticas y abióticas de los fragmentos, en los casos de vías y plataformas, en las inmediaciones de estas infraestructuras, se crearán variaciones en temperatura, humedad, radiación y susceptibilidad al viento.

Con respecto a la modificación de hábitats y áreas de tránsito de fauna, las actividades que pueden generar este impacto corresponden a: movilización de equipos, maquinaria y personal (moderado), desmonte y descapote (critico), construcción de vías (conformación de la calzada) (severo), construcción de locaciones (plataformas multipozo y facilidades tempranas) (moderado), construcción de zodme (moderado); las cuales ocasionarían principalmente fragmentación de los hábitats continuos, reduciendo o dividiendo ecosistemas a partir, de la tala a baja escala para el caso de los proyectos lineales o, la conversión en los usos del suelo en las áreas a utilizar para la construcción de locaciones.

Por otra parte, sobre alteración a la hidrobiota y fauna acuática (irrelevante), el impacto se puede presentar por la captación de aguas superficiales, por un eventual aporte de sólidos a las corrientes cercanas a interceptar por las vías y por la construcción de ocupaciones de cauce, las cuales podrían generar una disminución en la intensidad de la luz solar al agua y un aumento de sedimentos, los cuales ocasionarían un efecto temporal sobre los procesos fotosintéticos en las comunidades de perifiton y fitoplancton; este impacto depende de la presencia de agua en los cauces de las corrientes. Así mismo el impacto se presentaría por disposición inadecuada de residuos líquidos y posibles disposiciones de los sedimentos por efecto de escorrentía hacia los cuerpos de agua.

Se concluye de esta manera que los impactos derivados del proyecto son de carácter negativo, con niveles de significancia irrelevantes para la fauna y ecosistemas acuáticos, pero severos a críticos en cuanto a las coberturas vegetales. Adicionalmente, se establece que una mayor magnitud, se puede generar por la remoción vegetal por desmonte y descapote, así como por la apertura de derechos de vías; pues se fragmentarán las coberturas vegetales y se ocasionaría la pérdida de hábitats, afectando directamente la fauna regional, debido a las estrechas relaciones que se guardan entre estos elementos. Los impactos descritos por la Sociedad se consideran adecuados para la elaboración de la matriz de impactos y cubren de manera coherentes las etapas y actividades que se realizaran en la ejecución del proyecto.

Medio socioeconómico

La definición de los impactos en el escenario con proyecto se realizó mediante la validación de los impactos y medidas de manejo contenidas en el Estudio de Impacto Ambiental del Área de Perforación Exploratoria VSM3, teniendo en cuenta la percepción de las comunidades presentes en el área de influencia del proyecto exploratorio. Con las unidades territoriales de los municipios Alvarado, Coello y Piedras y la comunidad indígena presente en el APE, en el departamento del Tolima, la Sociedad expresa haber desarrollado la actividad denominada Taller de Impactos y Cartografía Social para la identificación de impactos.

Teniendo en cuenta los alcances del proyecto, y el estado de conservación del APE VSM3, se identificaron para el medio socioeconómico 74 interacciones entre las actividades evaluadas y las condiciones actuales de la zona, las cuales generarían impactos positivos y negativos, siendo la actividad de construcción y adecuación la que mayor número de interacciones provocarían. Estas interacciones representan un 33% del total de los impactos identificados, siendo más representativo para el medio abiótico con un 60%.

Para el medio socioeconómico se evalúan cinco (5) subsistemas correspondientes las dimensiones, demográfica, espacial, económica, cultural y político-organizativa. Dentro de los impactos identificados en el escenario con proyecto, la Sociedad identificó y calificó: Modificación de la Dinámica Poblacional, para la actividad de contratación de mano de obra local argumentando que el impacto se manifestará de manera ocasional, que es ligeramente benéfico y positivo dado la temporalidad del mismo.

Modificación en la distribución espacial de la población, identificado para las actividades de adecuación y operación de campamentos y gestión predial, calificado como negativo irrelevante ya que los cambios a generar no afectarán en gran magnitud el componente socioeconómico. Cambio en la oferta/demanda de servicios públicos y/o sociales, calificado como negativo irrelevante para las etapas de contratación de mano de obra local y acondicionamiento y operación de campamentos, mencionando que la llegada de personal foráneo puede ejercer presión sobre los servicios públicos y sociales de la zona, que son bastante limitados y dependen en ocasiones de municipios cercanos.

El impacto Modificación de la infraestructura social, el cual se espera que se presente para la actividad de adecuación de vías, calificado por la Sociedad como negativo irrelevante, afirmando que puede generarse especialmente por la adecuación de vías existentes teniendo en cuenta que el ancho de la vía puede resultar insuficiente, sobre todo por los requerimientos de espacio de vehículos pesados y carrotanques para maniobrar, de modo que las actividades de ampliación de vía podrían afectar algunas viviendas, y señalan que la vibración producida por los vehículos podría llegar afectar levemente algunas de las viviendas. Ante lo cual esta Autoridad considera que al esperarse una posible afectación en la estructura de las viviendas, como lo menciona la Sociedad, es necesario que el impacto sea calificado como Moderado.

Alteración en los niveles de morbilidad, considerado por la Sociedad como negativo moderado para las actividades de movilización de equipos y maquinaria y transporte de fluidos y como negativo irrelevante para las actividades de adecuación y construcción de vías, aduciendo que el material particulado PM10 debido a su tamaño puede llegar a la profundidad de los pulmones e incluso al torrente sanguíneo. La exposición a estas partículas puede generar afectaciones no solo a los pulmones, sino también al corazón, su afectación se asocia a problemas como la muerte prematura en personas con afectaciones cardiacas o pulmonares, infartos, asma, deficiencias respiratorias, entre otros. Dadas las variaciones de flujo vehicular durante la ejecución del proyecto, se evidencia que el aumento en el flujo vehicular generará cambios en las condiciones normales de morbilidad que pueden llegar a ser moderados dada la afectación que esta situación puede generar en la comunidad, según lo reportado por la Sociedad.

También se contempla el impacto Cambio en la infraestructura vial, catalogado como positivo poco benéfico para las actividades de mantenimiento de obras civiles, adecuación y construcción de vías, mencionando la Sociedad que las intervenciones en las vías mejorarán en gran medida las condiciones actuales de las vías, favoreciendo el transporte de productos agrícolas y la comunicación interveredal, sin embargo, esta Autoridad considera que este impacto también es de carácter negativo porque se podría incrementar el índice de accidentalidad por el aumento de tráfico de vehículos en especial de carga pesada.

Cambio en el valor de la tierra, calificado como negativo irrelevante para las actividades de gestión predial y construcción de vías, mencionando en el Estudio que en algunas unidades territoriales no se cuenta con títulos de propiedad legalmente constituidos puesto que algunos predios han sido cedidos voluntariamente por propietarios de fincas de gran extensión, es decir que no están legalizados y para la construcción de

vías, la Sociedad aduce que existirá una posible afectación del valor de la tierra debido al montaje de infraestructura lineal, donde dicha actividad podría fraccionar áreas productivas.

Cambio en el uso del suelo, categorizado por la Sociedad como Negativo Severo para las etapas de desmonte y descapote, construcción de vías y locaciones, zodme y apertura del derecho del corredor; negativo moderado para las actividades de acondicionamiento y operación de campamentos, gestión predial y construcción de zodar y positivo benéfico para la etapa de revegetalización de áreas intervenidas, argumentando que se proyecta un intervención de 226 hectáreas del AI teniendo en cuenta que el uso del suelo actual es principalmente agropecuario en un 68% del área a licenciar, por tanto se generará cambios en la disponibilidad y en el uso del suelo. Por su parte la revegetalización se considera positivo porque busca rehabilitar las áreas intervenidas con el fin de recuperar sus usos previos una vez finalice el proyecto.

Modificación en la ocupación de la mano de obra, Cambio en la oferta temporal de empleo y nivel de ingresos y Cambio en la oferta y/o demanda de bienes y servicios, para el componente de mercado laboral identificados por la Sociedad como positivos benéficos debido a que se generará en la zona una dinamización de las actividades económicas diferentes a las tradicionales, lo cual fue mencionado por las personas entrevistadas durante la visita de campo. Este último impacto se desencadena por choques en la demanda derivada de la inversión exógena frente a las dinámicas económicas tradicionales.

Se ha tenido en cuenta además el impacto Generación de Expectativas, calificado como positivo poco benéfico para las actividades de contratación de mano de obra local y construcción de vías, como Negativo Irrelevante para la actividad de localización y replanteo y Negativo Moderado para la actividad de captación de agua superficial, teniendo en cuenta que se percibe preocupación por parte de los habitantes de la zona con respecto a la disponibilidad del recurso hídrico debido a que el proyecto APE VSM3 requiere captación de agua superficial para su operación y actualmente, existen varias concesiones dentro del área a licenciar otorgadas por Cortolima para la actividad agrícola como el cultivo de arroz.

Generación y/o alteración de conflictos, considerado por Telpico como Negativo Severo para las actividades de captación de agua superficial y perforación de pozos y Negativo Moderado para obras civiles, construcción y adecuación de vías y transporte de fluidos por carrotanque, mencionando que se califica este impacto en la actividad de perforación de pozos y demás actividades propias del proyecto como severo, no solamente porque la población considera que cualquier intervención minero-energética afectará directamente la composición del suelo e impactaría negativamente las fuentes de agua. Si no también porque rechazan abiertamente la industria en el sector Doima en Piedras donde se percibe el miedo sobre las posibles afectaciones que le causarían al acuífero y a las fuentes hídricas locales, situación que puede generar controversia y posible desencadenamiento en la utilización de vías de hecho por parte de la población.

Cambio en las tradiciones y costumbres, este impacto es considerado por la Sociedad como positivo ligeramente benéfico para la actividad de gestión comunitaria resaltando que especialmente con la comunidad étnica el contacto con las diversas costumbres ajenas a su comunidad permea y genera pérdida de arraigo cultural, el impacto se consideró positivo porque no se pretende generar cambios de orden negativo sobre las costumbres de las comunidades en la región, sino que se busca por medio de estrategias adaptativas realizar las actividades del proyecto en concordancia con estas, y generar espacios e inversión con el fin de que las comunidades mantengan costumbres, como fiestas, ceremonias, o costumbres relacionadas con sus actividades productivas.

Finalmente se analizaron los impactos: Afectación al patrimonio arqueológico considerado como negativo severo durante el movimiento de tierras y la extracción de material de arrastre y Presencia de nuevos actores en el escenario local/regional, calificado como negativo irrelevante y Cambio en la capacidad de gestión de la comunidad, percibido como positivo ligeramente benéfico puesto que la ejecución del proyecto dinamizará los procesos de organización y gestión de la comunidad incidiendo principalmente sobre las Juntas de Acción Comunal, la comunidad indígena sobre la cual se efectuó la consulta previa y demás formas de organización de la comunidad."

En cuanto a la Evaluación Económica de Impactos, el Grupo Evaluador en el Concepto Técnico 5570 del 13 de septiembre de 2021, señala lo siguiente:

"EVALUACIÓN ECONÓMICA DE IMPACTOS

A continuación, se presentan las consideraciones respecto a la Evaluación Económica Ambiental presentada por la sociedad Telpico Colombia LLC. para el proyecto Estudio de Impacto Ambiental Área de perforación Exploratoria VSM-3, en el marco de lo requerido mediante reunión de información adicional desarrollada el 8 de abril de 2021, de la cual se derivó el acta 32 con requerimientos 11, 12, 13 y 14 sobre este componente, y a las cuales se otorga respuesta mediante radicado 2021117845-1-000 del 11 de junio de 2021.

Selección de impactos relevantes y los criterios de escogencia por parte del solicitante

La relevancia de un impacto hace referencia a la mayor importancia que representa frente a los instrumentos de la evaluación ambiental de un proyecto, obra o actividad; es decir, que un impacto es relevante en la medida que su manejo o control requiere de un mayor esfuerzo para su control.

En este sentido, el insumo más importante para la Evaluación Económica Ambiental comprende el ejercicio de evaluación ambiental, en el cual se jerarquizan los impactos de acuerdo con su nivel de significancia o de importancia. Como resultado de la evaluación ambiental, la empresa tomó como referencia lo descrito en el apartado 10.2.1 Identificación de impactos significativos del capítulo CAP_10 EEA_VF en el cual se menciona, "Se consideró como impactos negativos significativos aquellos impactos que resultaron clasificados por su calificación en las tres (3) mayores categorías (moderado, severo y crítico), los cuales pueden corresponden a impactos residuales internalizables o no internalizables". En este sentido, de acuerdo con la tabla 10-6, se configuró la siguiente relación de impactos significativos.

Impactos negativos

- *Cambio en la estructura del paisaje*
- *Alteración a la calidad del suelo*
- *Modificación de poblaciones de epífitas*
- *Alteración de la cobertura vegetal natural*
- *Cambio en la distribución local de la fauna*
- *Modificación de hábitat y áreas de tránsito de fauna*
- *Alteración en los niveles de morbilidad*
- *Cambio en la movilidad vial*
- *Cambio en el uso del suelo*
- *Generación y/o alteración de conflictos*
- *Afectación del patrimonio arqueológico*
- *Generación de expectativas*

Impactos positivos

- *Cambio en la infraestructura vial*
- *Cambio en la movilidad vial*
- *Cambio en la oferta y/o demanda de bienes y servicios*
- *Generación de expectativas*
- *Cambio en la capacidad de gestión institucional*
- *Cambio en la oferta temporal de empleo y nivel de ingreso*
- *Modificación en la ocupación de mano de obra*

Ahora, respecto al requerimiento 11 del Acta 32 del 8 de abril de 2021, se menciona:

"Ajustar la Evaluación Económica considerando lo solicitado en la Evaluación Ambiental, así como los demás requerimientos efectuados por la Autoridad Nacional que puedan afectar la identificación de impactos significativos y la cuantificación biofísica".

Al respecto, el equipo técnico de la ANLA, considera que, i) se modificó de forma adecuada la Evaluación Económica considerando los ajustes y requerimientos que puedan afectar la identificación y selección de los impactos significativos; ii) revisada la información, los impactos mencionados como significativos guardan correspondencia con lo expuesto en los documentos CAP_10 EEA_VF, CAP_8 EA_VSM-3_2020_VF, y capítulo 5.2 Evaluación EconómicaAG 28052021, además del archivo Anexo_8.2_Matrices_E_Con_Proyecto_V2; iii) en cuanto a los impactos positivos, revisando los documentos del Anexo 8.2 Matrices con proyecto y el capítulo 8 de evaluación ambiental, se evidenció que los impactos relacionados corresponden a las tres categorías de mayor significancia, en el siguiente sentido, Modificación en la ocupación de la mano de obra (+71) muy benéfico, Cambio en la oferta temporal de empleo y nivel de ingresos (+51) benéfico, Cambio en la infraestructura vial (+39) poco benéfico, Cambio en la movilidad vial (+25) poco benéfico, Cambio en la oferta y/o demanda de bienes y servicios (+35) poco benéfico, Generación de expectativas (+29) poco benéfico y Cambio en la capacidad de gestión institucional (+39) poco benéfico, lo cual se considera adecuado.

iv) por otro lado, teniendo en cuenta lo dispuesto en el acápite del Medio abiótico, se hace mención a los impactos negativos, "Cambio en la calidad del aire", "Cambio en el agua superficial" y "Aumento en la presión sonora", los cuales, por la ejecución de actividades propuestas para el proyecto, presentan procesos sinérgicos y acumulativos de carácter relevante para los recursos naturales atmosfera, recurso hídrico y en el componente geoesférico. En este sentido, según lo dispuesto en la Resolución 1669 de 2017, donde el insumo más importante para la Evaluación Económica comprende el ejercicio de Evaluación Ambiental, se considera que los impactos en mención deberán ser incorporados en el componente de evaluación económica; y iv) caso similar, ocurre con lo descrito en el acápite del Medio socioeconómico, en relación con el impacto "Modificación de la infraestructura social", el cual es calificado como irrelevante, no obstante, al esperarse una posible afectación en la estructura de las viviendas, como lo menciona la sociedad, este cambia su calificación a moderado, por lo cual, se considera que este impacto debe ser incluido en la evaluación económica.

Dado lo mencionado, se genera una obligación, en la cual la sociedad deberá integrar al componente de evaluación económica ambiental, "Modificación de la infraestructura social", "Cambio en la calidad del aire", "Cambio en el agua superficial" y "Aumento en la presión sonora", considerando lo dispuesto dentro del manual de manual de Criterios técnicos para el uso de herramientas económicas en los proyectos, obras o actividades objeto de licenciamiento ambiental, acogido en la Resolución 1669 de 2017.

Cuantificación Biofísica de impactos internalizables

La cuantificación biofísica, corresponde a la medición de los impactos negativos e impactos positivos, asociados con el proyecto en términos de espacio y tiempo, teniendo en cuenta el cambio generado sobre la línea base. En este sentido, a continuación, se presentan las consideraciones frente a esta etapa.

Tabla 67. Cuantificación biofísica de los impactos objeto de evaluación económica ambiental

Impacto	Servicio ecosistémico	Cuantificación biofísica	Consideración
Cambio en la estructura del paisaje	*Regulación y soporte*	*Se estableció la cuantificación biofísica en: el área de coberturas vegetales intervenidas 51,59 (ha)*	*La cuantificación biofísica se debe ajustar a las áreas permitidas.*
Alteración a la calidad del suelo	*Soporte*	*Se estableció la cuantificación biofísica en: Volumen de suelo a remover 904.000 m3*	*Se considera adecuada la cuantificación estimada para el volumen a remover.*
Modificación de poblaciones de epífitas	*Soporte*	*Se estableció la cuantificación biofísica en: área potencial de epífitas a intervenir 217,8 (ha)*	*La cuantificación biofísica se debe ajustar a las áreas permitidas.*
Alteración de la cobertura vegetal natural	*Regulación y Soporte*	*Se estableció la cuantificación biofísica en: área de coberturas vegetales intervenidas 51,59 (ha)*	*La cuantificación biofísica se debe ajustar a las áreas permitidas, para este caso, intervención a la vegetación secundaria alta por valor de 6,24 ha.*
Cambio en la distribución local de la fauna	*Soporte*	*Se estableció la cuantificación biofísica en: área de coberturas vegetales naturales intervenidas 51,59 (ha), además de especies de interés de conservación como el caso del anfibio: Dendrobates truncatus*	*La cuantificación biofísica se debe ajustar a las áreas permitidas.*
Modificación de hábitat y	*Soporte*	*Se estableció la cuantificación*	*La cuantificación biofísica*

Impacto	*Servicio ecosistémico*	*Cuantificación biofísica*	*Consideración*
áreas de tránsito de fauna		*biofísica en: área de coberturas vegetales naturales intervenidas 51,59 (ha), además de especies de interés de conservación como el caso del anfibio: Dendrobates truncatus*	*se debe ajustar a las áreas permitidas, y de esta manera, si es necesario, la valoración económica.*
Alteración en los niveles de morbilidad	*Regulación*	*Se estableció la cuantificación biofísica en: 78 PM10 (µg/m3/anual)*	*Se considera adecuada la estimación presentada en cuanto a los niveles de PM10.*
Cambio en la movilidad vial	*N.A.*	*Se estableció la cuantificación biofísica en: el Incremento en el tiempo de movilización vial de las personas 51.295 (Horas/año)*	*La cuantificación fue desarrollada dentro de la valoración económica. Se consideran adecuados los valores estimados.*
Cambio en el uso del suelo	*Aprovisionamiento*	*Se estableció la cuantificación biofísica en: área con cambio en el uso del suelo 224,01 (ha)*	*La cuantificación biofísica se debe ajustar a las áreas permitidas.*
Generación y/o alteración de conflictos	*N.A.*	*Se estableció la cuantificación biofísica en 2 conflictos sociales por Hidrocarburos*	*Se considera adecuada la cuantificación biofísica, pese a que la información fue tomada de la literatura y no de la caracterización social.*
Afectación del patrimonio arqueológico	*Cultural*	*Se estableció la cuantificación biofísica en: área potencial a intervenir por el proyecto 226 (ha)*	*Esta Autoridad no es competente para emitir consideraciones acerca de este impacto.*
Generación de expectativas	*N.A.*	*Se estableció la cuantificación biofísica en: 2 conflictos sociales por Hidrocarburos*	*Se considera adecuada la cuantificación biofísica, pese a que la información fue tomada de la literatura y no de la caracterización social.*
Cambio en la infraestructura y movilidad vial	*Cultural*	*Se estableció la cuantificación biofísica en: 646.684 horas de ahorro en tiempo, además de 57 km de adecuación de las vías: Coello, Alvarado y piedras.*	*Se considera adecuada la cuantificación biofísica. Los valores mencionados fueron extraídos de la evaluación económica.*
Cambio en la oferta y/o demanda de bienes y servicios	*Cultural*	*Se estableció la cuantificación biofísica en: el valor de inversión en Construcción - Adecuación de vías y en Desmantelamiento y abandono por valor de $87.638.617.320*	*La cuantificación biofísica debe ser ajustada, toda vez que los valores reportados no contemplan un cambio en el beneficio o en los servicios ecosistémicos.*
Cambio en la oferta temporal de empleo y nivel de ingreso- Modificación en la ocupación de mano de obra- Generación de expectativas	*Cultural*	*Se estableció la cuantificación biofísica en el número de empleos a requerir: 22 en construcción y adecuación de obras civiles por plataforma, 85 en perforación y operación de una (1) plataforma, 16 en construcción de línea de flujo por plataforma y 10 en desmantelamiento por plataforma y obras civiles correspondientes.*	*Si bien se considera adecuada la cuantificación y los valores se sustentan en las tablas 3–117 y 3-122, del capítulo 3, la distribución de personal en las fases del proyecto no se documenta claramente.*
Cambio en la capacidad de gestión institucional	*Cultural*	*Se estableció la cuantificación biofísica en 68 km y una inversión en infraestructura vial por el proyecto de $68.482.364.869.*	*Debe ser ajustada la cuantificación biofísica toda vez que los valores reportados no contemplan un cambio en el beneficio o en los servicios ecosistémicos, y de esta manera, ajustar la valoración económica.*

Fuente: Complemento al Estudio de Impacto Ambiental presentado a ANLA mediante comunicación de radicación 2021117845-1-000 del 11 de junio de 2021, Capítulo 10

Dada la información presentada y respecto al requerimiento 11 del Acta 32 del 8 de abril de 2021, respecto a la cuantificación biofísica, esta Autoridad considera que se presentó información significativa para cada

uno de los impactos relevantes. Además, en el Documento de Respuesta Requerimientos_V2, se menciona que, "De acuerdo a los requerimientos efectuados por la Autoridad Nacional en otros componentes del estudio, se modificaron las valoraciones económicas de los impactos "Alteración de la cobertura natural" y "Cambio en el uso del suelo", ajustando los valores correspondientes a volúmenes de aprovechamiento forestal". Sin embargo, los valores presentados deben ser ajustados de acuerdo con los permisos y áreas permitidas descritas dentro del concepto técnico 5570 del 13 de septiembre de 2021. Además, se resalta la importancia de presentar esta información de manera adecuada, ya que representa el insumo más importante de las diferentes estimaciones económicas, así como se menciona dentro del manual de Criterios técnicos para el uso de herramientas económicas en los proyectos, obras o actividades objeto de licenciamiento ambiental, acogido en la Resolución 1669 de 2017.

En este sentido, se genera una obligación en la que la empresa deberá ajustar la cuantificación biofísica, en sentido que esta guarde relación con los permisos otorgados por y las condiciones propias del área de intervención, y en correspondencia con las observaciones expuestas en la tabla anterior. Así mismo, ajustar las estimaciones económicas según los ajustes que se realicen por impacto con relación a la cuantificación biofísica.

Internalización de impactos relevantes

Para los impactos ambientales que se puedan controlar en su totalidad por la correcta ejecución de medidas establecidas en el Plan de Manejo Ambiental -PMA, el monto de éstos puede reflejar el valor económico (costos preventivos y costos de corrección) de los impactos internalizables, siempre y cuando se cumpla con los siguientes criterios, (i) predictibilidad temporal y espacial del cambio biofísico generado por el impacto; (ii) certeza y exactitud en las medidas de prevención o corrección; y (iii) efectividad de las medidas cercana al 100%.

En este sentido, la empresa identificó mediante lo expuesto en el Anexo ANX_W-FC EEA VSM3 v7 y la Tabla 10 8 Análisis de internalización de los impactos negativos significativos del capítulo 10, los impactos objeto de internalización y sus respectivas medidas.

- *Modificación de poblaciones de epífitas, atendido con el Programa de manejo del medio biótico – MB1 Medidas de manejo para las poblaciones de flora epífita.*
- *Afectación del patrimonio arqueológico, atendido con el Programa Manejo del Medio Socioeconómico -MS15 Arqueología preventiva*
- *Alteración en los niveles de morbilidad, atendido con el Programa de manejo del medio socioeconómico -MS14 Medida de manejo para el Material Particulado PM10*

Adicionalmente para los impactos se presentó la siguiente información, cuantificación del cambio, medida de PMA (nombre e indicador), porcentaje de internalización y un esquema de costos desglosado en costos operativos y de personal, con los cuales se estimó un valor presente neto VPN para cada medida de manejo con tasa social de descuento de 9% y horizonte temporal de 4 años, con lo que se obtuvo un monto total de $1.999.749.605 (el cálculo consideró los resultados para cada año, $340.008.301, $510.012.446, $850.020.751 y $850.020.751).

Al respecto, el equipo evaluador considera que, se presentó un esquema de internalización por impacto con información relevante.

Complementariamente, dado el contexto mencionado, y a partir de las obligaciones generadas por el equipo evaluador respecto a las medidas de manejo, la empresa deberá reportar con la periodicidad de cada ICA el avance al análisis de internalización con la acción de las medidas de manejo que previenen o corrigen los impactos "Modificación de poblaciones de epífitas" y "Alteración en los niveles de morbilidad", para los cuales se deberá presentar la siguiente información, "Indicador", "Valor indicador en línea base", "Cuantificación del cambio ambiental", "Medida de manejo seleccionada (PMA)", "Resultado esperado del indicador con la medida", "Valor desglosado por impacto, donde se pueda detallar (de ser posible): Costos de transacción, Costos de operación (actividades de manejo) y Costo de personal", "Valor indicador para ICA #", "Valor ejecutado de la medida de manejo", "Resultado Indicador ICA #" y "% de cumplimiento del resultado ICA#".

En caso de que las medidas no alcancen a controlar el impacto, deberá ser excluido del análisis de internalización e integrar el impacto al análisis costo beneficio del proyecto, mediante la aplicación de alguna metodología de valoración propia de la economía ambiental.

Valoración económica para impactos NO internalizables

Los impactos objeto de valoración, corresponden a aquellos que persisten incluso bajo la implementación del PMA y que consecuentemente afectan el bienestar social, por lo que se debe presentar una propuesta de valoración económica para este tipo de impactos, empleando alguna de las metodologías existentes para tal fin.

El objeto de la valoración económica es expresar en términos monetarios los costos derivados de los impactos ambientales. La parte medular de este enfoque radica en el análisis de la información ambiental, las preferencias de los individuos y los posibles mercados que puedan dar información acerca de los costos de los potenciales impactos ambientales y sociales que se puedan generar.

En este sentido, la empresa presentó las valoraciones correspondientes a los siguientes impactos no internalizables, en cuanto a los beneficios se identificaron, "Cambio en la oferta temporal de empleo y nivel de ingreso", "Modificación en la ocupación de mano de obra- Generación de expectativas", "Cambio en la oferta y/o demanda de bienes y servicios", "Cambio en la capacidad de gestión institucional" y "Cambio en la infraestructura vial - Cambio en la movilidad vial".

Mientras que para los costos, se identificaron, "Alteración de la calidad del suelo", "Cambio en el uso del suelo", "Alteración de las coberturas naturales vegetales – Cambio en la estructura del paisaje", "Cambio en la movilidad vial", "Generación de expectativas y generación y/o alteración de conflictos" y "Modificación en el hábitat y tránsito de fauna- Cambio en el desplazamiento de fauna", los cuales se expondrán a continuación, no sin antes relacionar los requerimientos 12 y 13 del Acta 32 del 8 de abril de 2021:

"Ajustar las valoraciones económicas para los impactos relevantes "Alteración de las coberturas naturales vegetales – Cambio en la estructura del paisaje - Modificación de hábitat y áreas de tránsito de fauna - Cambio en la distribución local de la fauna", en el sentido de que propongan a partir de la naturaleza de cada impacto, considerando criterios metodológicos apropiados para su estimación".

"Ajustar la valoración económica para el beneficio "Cambio en la oferta y/o demanda de bienes y servicios", en el sentido de considerar criterios apropiados para su correcta estimación".

Al respecto, los requerimientos se abordarán en las consideraciones de cada una de las valoraciones.

Consideraciones sobre la valoración de los costos y beneficios ambientales

Beneficios

Cambio en la oferta y/o demanda de bienes y servicios

Respecto al impacto en mención, la empresa sustentó que, "Este impacto se desencadena por choques en la demanda derivada de la inversión exógena frente a las dinámicas económicas tradicionales, que se refleja en la función de bienestar de la sociedad, en cambios en valores de uso directo por incrementos en la demanda, el valor agregado y el trabajo".

En cuanto a la valoración económica, se desarrolló a través del cambio en la productividad, mediante el análisis con multiplicadores económicos, donde se tomó como referencia a Hernández, (2012). En este sentido se mencionó para el proyecto, las siguientes ramas agregadas de la economía, que tendrían incidencia los encadenamientos económicos por inversión de 1,6 billones de pesos corrientes para los cuatro (4) años: (I) Construcción y adecuación de vías, (II) Construcción de locaciones, (III) Perforación, completamiento de pozos y pruebas de producción, (IV) Construcción de líneas de líneas de flujo, (V) Construcción, instalación y operación de facilidades tempranas de producción, y (VI) Desmantelamiento y abandono.

Ahora, en cuanto al CAP_10 EEA_VF, se mencionó, "El análisis de eslabonamientos se realiza con la evaluación de encadenamientos hacia atrás y hacia adelante, el primero dado por encadenamientos directos, donde se busca obtener el impacto directo de un sector sobre el resto de la economía, y el segundo por encadenamientos totales, es decir directos e indirectos, que muestra el efecto agregado de la inversión sobre la producción de todos los sectores". Por lo tanto, dentro del anexo ANX_W-FC EEA VSM3 v7, se presentaron los siguientes cálculos:

Se tuvo en cuenta la representación de flujos significativos regionales de 98,05% y el efecto intrarregional para el Tolima, por valor de 78,20%, los cuales operándolos resultó un multiplicador total para el Tolima de 76,68%, que posteriormente se multiplicó por 1,931 extraído del apartado bibliográfico, con lo cual resultó un multiplicador neto total de encadenamiento de 1,48. Este multiplicador se operó por la inversión anual del proyecto ($17.294.020.484 para el año 1, $25.941.030.727 para el año 2, $43.235.051.211 para el año 3 y $43.235.051.211 para el año 4), el cual arrojó un valor en VPN del impacto de $101.714.312.991 contemplando una TSD de 9% y horizonte temporal de 4 años.

En cuanto al requerimiento 13, del Acta 32 del 8 de abril de 2021, el cual menciona:

"Ajustar la valoración económica para el beneficio "Cambio en la oferta y/o demanda de bienes y servicios", en el sentido de considerar criterios apropiados para su correcta estimación".

Al respecto, el equipo técnico evaluador considera que el análisis relacionado con el impacto cambio en la oferta y/o demanda de bienes y servicios debe ser ajustado considerando lo mencionado en Reunión de Información Adicional junto con las siguientes observaciones. i) dentro del documento de Respuesta Requerimientos_V2 se mencionó, "Se realizó el ajuste para el impacto de cambio en la oferta y/o demanda de bienes y servicios locales en donde se explica la imposibilidad técnica de construir multiplicadores económicos para la zona, puesto que tendría requerimientos de información específica meso económica de la MIP, tiempo y costos (…)"; ii) Además, dentro del CAP_10 EEA_VF se presentó la siguiente justificación, "Dadas las dificultades de construir un multiplicador económico en coeficientes insumo producto específico para la zona, por los requerimientos de información específica, tiempo y costos, así como la consistencia estructural de estas actividades se considerará como aplicables los resultados del estudio de Gaytan & Riaño, (2015) que establece la relevancia de las actividades económicas a nivel endógeno de "Trabajos de construcción - construcción de obras civiles – servicio de arrendamiento de equipo con operario", clasificándola como la tercera actividad más importante (Imp) regionalmente".

En este sentido, tal como se mencionó dentro de la reunión de información adicional, el estudio de Gaytan & Riaño, (2015), no refleja las condiciones económicas propias del área de influencia dada una eventual aplicación del proyecto en sentido que, i) las matrices no contemplan la información más actualizada del DANE, así mismo el año del estudio no contempla la situación económica propia del área; ii) dentro de los cálculos del estudio Gaytan & Riaño, (2015) no se presenta un apartado que explique la separación de costos asociados a empleo, por lo que se podría incurrir en una sobre estimación del beneficio de empleo; iii) no hay información de cálculos que sustenten de forma adecuada los multiplicadores y su derivación de acuerdo con los sectores económicos más preponderantes de la zona; y iv) dentro de la información adicional se le sugirió a la empresa la utilización de la metodología de Lara & Prada, del libro de técnicas de medición económica – Matriz insumo producto, aspecto que no se relacionó en la documentación.

A partir de los argumentos expuestos, y dada la necesidad imperante de presentar una información adecuada en cuanto a la presente valoración que representa alrededor del 88% de los beneficios para el análisis (Costo – Beneficio ambiental social), donde también radica la necesidad de contemplar la fluctuación de servicios ecosistémicos sobre los receptores sociales del área, se genera una obligación, en la cual se deberá, ajustar la valoración económica para el beneficio Cambio en la oferta y/o demanda de bienes y servicios, en el sentido de desarrollar la metodología de multiplicadores económicos, con información extraída del DANE, demostrando los cálculos para hallar los encadenamientos (hacia delante y hacia atrás), Soportar las estimaciones con hojas de cálculo tabuladas y desprotegidas.

Cambio en la infraestructura vial

Respecto al impacto en mención, la empresa sustentó que, "La valoración económica del impacto parte de calcular el costo de oportunidad del tiempo que ahorran los habitantes que de manera permanente se desplazan sobre las vías del AI, por los cambios que se darían sobre las especificaciones técnicas de las

vías en el escenario "Con Proyecto", lo que hará que se generen menores tiempos de desplazamiento al pasar de una velocidad promedio de 25 km/h a una de 30km/h".

En cuanto a la valoración, se contempló la longitud de las vías, Coello (con longitud total de mantenimiento 10,78 km), Alvarado (con longitud total de mantenimiento 24,23 km) y Piedras (con longitud total de mantenimiento 22,31 km), para las que se estimaron las variables, velocidad actual 75 km/h, velocidad proyectada 90 km/h, recorrido actual 2,29 horas, recorrido estimado con proyecto 1,91 horas.

Con el resultado hallado se determinó, ahorro de tiempo recorrido en las vías 0,38 horas, para el siguiente aforo vehicular, motos promedio al día 881, automóviles promedio al día 353, buses/colectivos promedio al día 139, camiones promedio al día 94, ocupantes promedio en recorrido en moto 4,5, ocupantes promedio en bus/colectivo 75, ocupantes promedio camión 6 y promedio viajes/día 6. Ahora, para 365 días de tránsito, se estimó un costo de oportunidad en tiempo por $3.658 horas, lo cual dio como resultado un ahorro de tiempo en desplazamiento al año de $2.365.256.038, lo que arroja para los años de intervención los siguientes valores, $315367471,7 para el año 1, $788.418.679 para el año 2, $1.576.837.359 para el año 3 y $2.365.256.038 para el año 4, los cuales arrojaron un valor en VPN del impacto de $3.846.138.951 contemplando una TSD de 9% y horizonte temporal de 4 años.

En cuanto al impacto positivo Cambio en la movilidad vial, se mencionó dentro del documento CAP_10 EEA_VF que, "Dado que el impacto positivo de "cambio en movilidad vial" se atribuye a la construcción y/o adecuación de las vías existentes en el área, las cuales se contemplan como un cambio en la infraestructura vial del uso público para la población del AI, y teniendo en consideración que se valora el impacto positivo de "Cambio en la infraestructura vial", para evitar sobrevaloraciones derivadas de dichos cambios, él valor del impacto "Cambio en la movilidad vial" se considera incluido en la estimación del valor económico de dicho impacto". Al respecto, el equipo técnico evaluador considera adecuada la justificación en cuanto a que el impacto positivo Cambio en la movilidad vial puede cobijar lo referente al beneficio de Cambio en la infraestructura vial.

Al respecto esta Autoridad considera que tanto la metodología como los resultados consignados se desarrollaron de una manera adecuada, así mismo, la cuantificación biofísica utilizada corresponde con la información del proyecto y en cuanto a los cálculos aritméticos, pueden ser verificados con la información expuesta en el Anexo ANX_W-FC EEA VSM3 v7, por lo cual, los valores pueden ser incluidos dentro del flujo económico del proyecto.

Cambio en la capacidad de gestión institucional

Respecto al impacto en mención, la empresa sustentó que, "…la empresa tiene la oportunidad de fortalecer la gestión institucional local a través de la gestión de racionamiento externo que debe adelantar, así como, el trabajo articulado de los actores privados de los municipios, el sector público y la ciudadanía, para responder necesidades sociales y comunitarias en materia de garantía de derechos y calidad de vida, que permita cumplir a cabalidad con los compromisos asumidos en los diferentes espacios institucionales y locales, siendo el proceso más evidente y que es completamente concerniente a las instituciones, el desarrollo y mejoramiento de infraestructura vial".

En cuanto a la valoración económica, se desarrolló teniendo en cuenta el valor de la inversión en infraestructura vial, la cual reflejaría el monto que las instituciones gubernamentales tendrían que invertir; se considerará el porcentaje de costos administrativos como el valor que refleja la gestión institucional. Además, se toma como referencia el escenario en donde el 10% de la inversión corresponde a los costos administrativos, según como se plantea en el artículo de Rojas & Bohórquez, (2010).

En este sentido, para una cantidad de 68 km, se estimó un valor de inversión en infraestructura vial por el proyecto de $68.482.364.869 del cual se contempló cuatro valores correspondientes a los años de ejecución, y estos por el 10% y el porcentaje de avance en las obras, para consigo estimar los valores de $913.098.198 para el año 1, $1.369.647.297 para el año 2, $2.282.745.496 para el año 3 y $2.282.745.496 para el año 4. Dando consigo un monto de $5.370.362.318 VPN del impacto de cambio en la capacidad de gestión municipal (teniendo en cuenta una TSD de 9% y un horizonte temporal de 4 años).

Al respecto esta Autoridad considera que tanto la metodología como los resultados consignados se desarrollaron de una manera adecuada, y en cuanto a los cálculos aritméticos, pueden ser verificados con

la información expuesta en el Anexo ANX_W-FC EEA VSM3 v7, sin embargo, respecto a la cuantificación biofísica debe ser ajustada respecto a la información del proyecto, y de esta manera, ajustar el valor final obtenido.

Cambio en la oferta temporal de empleo y nivel de ingreso, Generación de expectativas y Modificación en la ocupación de mano de obra

Con respecto al impacto en mención, la empresa sustentó que: "se evaluó en la actividad de contratación de mano de obra, resultando con una calificación de 51 que permite clasificarlo en la categoría de benéfico, debido a la incide sobre la oportunidad de empleo para los pobladores del AI que podrían llegar a ser vinculados laboralmente al proyecto, en condiciones de legalidad bajo el marco laboral normativo colombiano".

Con respecto a la valoración económica, esta se desarrolló teniendo en cuenta la Mano de Obra No Calificada - MONC que se requiere contratar para la ejecución de las actividades de construcción y adecuación de obras civiles, perforación y operación, construcción de líneas de flujo y desmantelamiento y abandono. En este sentido, se estimó, año 1 con 129 empleos mensuales; año 2 con 412 empleos mensuales; año 3 con 689 empleos mensuales; y año 4 con 765 empleos mensuales; para los cuales se contempla un salario mensual de $1.500.000 (Salario anual $18.000.000). Por otro lado, se contempló un salario mensual local (Jornal) de $763.200 (Salario anual local para 2020 de $9.158.400), con lo cual se estimó un diferencial salarial anual de $8.841.600 y un valor del impacto de $1.140.566.400 para el año 1, $3.646.275.840 para el año 2, $6.088.325.760 para el año 3, y $6.763.824.000 para el año 4. Lo cual arrojó un VPN de $13.608.356.635 (teniendo en cuenta una TSD de 9% y un horizonte temporal de 4 años).

Al respecto esta Autoridad considera que la metodología se desarrolló de manera adecuada, no obstante, es de mencionar que si bien los datos para la estimación son tomados de las tablas 3-117 y 3-122 del cap. 3 descripción del proyecto, no es clara ni sustentada suficientemente los cálculos realizados dentro del Anexo ANX_W-FC EEA VSM3 v7 para las actividades de trabajo: construcción y adecuación de obras civiles por plataforma, perforación y operación de una plataforma, construcción de línea de flujo por plataforma y desmantelamiento por plataforma y obras civiles correspondientes. En este sentido, se genera una obligación, en la cual se deberá justificar detalladamente la cuantificación biofísica utilizada en el análisis en correspondencia con la información del proyecto, y en dado caso ajustar los cálculos y procedimientos empleados para la estimación de personal según las actividades laborales dentro de los beneficios cambio en la oferta temporal de empleo y nivel de ingreso, Generación de expectativas y Modificación en la ocupación de mano de obra. Así mismo, sustentar las estimaciones con fuentes de información y hojas de cálculo desprotegidas y diligenciadas.

Complementariamente, respecto al impacto Generación de expectativas, la empresa sustentó que, "…se calificó como positivo en la actividad de contratación de mano de obra local". Este valor está incluido en el cálculo realizado para el impacto Cambio en la oferta temporal de empleo y nivel de ingreso, por lo tanto, y con el fin de no sobreestimar dicho beneficio, está incluido el valor del impacto positivo Generación de expectativas dentro del valor obtenido en el impacto Cambio en la oferta temporal de empleo y nivel de ingreso. Al respecto, se considera adecuada la justificación.

De forma similar, en cuanto al impacto Modificación en la ocupación de mano de obra, se sustentó que, "La valoración económica del impacto, se cuantifica en el ingreso económico derivado de la contratación de Mano de Obra No Calificada requerida para suplir las necedades del proyecto, valor concurrente con el calculado en el impacto de "Cambio en la oferta temporal de empleo y nivel de ingreso", por ello, con el fin de evitar sobreestimaciones a los beneficios derivado del proyecto APE VSM-3, se considera que el impacto "Modificación en la ocupación de mano de obra" se incluye en dicha valoración monetaria". Al respecto, se considera adecuada la justificación.

Costos

Generación y/o alteración de conflictos y Generación de expectativas

Respecto al impacto en mención, la empresa sustentó que, "…producto de los cambios que se pueden generar en el relacionamiento entre las comunidades locales y la empresa, derivado de expectativas

principalmente por el uso del recurso hídrico, oportunidades de empleo, contratación de bienes y servicios o por las dinámicas inherentes a la Perforación de pozos y pruebas de producción".

En cuanto a la valoración económica, se desarrolló teniendo en cuenta lo dispuesto por el artículo de la ANH (2016) para el departamento del Tolima, en donde se relacionó en promedio dos conflictos anuales relacionados con situaciones de conflicto desencadenadas por el desarrollo de actividades de hidrocarburos en Colombia. Se identificó un total de 91 conflictos reportados para el año 2010, que alcanza los 266 en el año 2016, lo que se traduce en un aumento de 175 conflictos en seis años, que en promedio corresponde a un incremento anual de 29 conflictos. Partiendo de lo anterior, se presentó el supuesto de proyectar el número de conflictos sociales por hidrocarburos en el año de 29 conflictos/año.

En este sentido, se contempló un porcentaje de incremento en situaciones de conflicto, el cual es reportado por Núñez (2016) con valor de 1% y una disminución de ingreso per cápita en 0,06%. Además, se toma lo dispuesto por ANH (2016) de 2 potenciales situaciones de conflicto en el área (incremento situaciones de conflicto en el área 0,57%).

Dicha información se tuvo en cuenta para ser operada por el ingreso per cápita de $15.769.331,69, lo cual arrojó por situaciones de conflicto un monto de $5.393. Paralelamente, contemplando los habitantes del área de influencia (10.964) se estimó el valor total anual del impacto $59.128.852, y un VPN de $191.560.917 (teniendo en cuenta una TSD de 9% y un horizonte temporal de 4 años).

Con respecto al impacto "Generación de expectativas" se sustentó que: "Si bien los factores de conflicto por expectativas insatisfechas, o de contrariedad por posibles afectaciones son de diversa índole, la valoración realizada en el impacto "Generación y/o alteración de conflictos", conduce a la manifestación de las contrariedades de las comunidades locales, a partir de la identificación de potenciales vías de hecho, además, muchos de los aspectos que pueden contribuir a lo largo del proyecto a la generación de expectativas, poseen un alto grado de incertidumbre en términos de su ocurrencia (…); por esta razón, y para evitar sobrevaloraciones derivadas de la subjetividad misma del impacto, éste es incluido en la valoración del impacto Generación y/o alteración de conflictos (…)".

Al respecto el equipo técnico evaluador considera que tanto la metodología como los resultados consignados se desarrollaron de una manera adecuada, los cálculos aritméticos, pueden ser verificados con la información expuesta en el Anexo ANX_W-FC EEA VSM3 v7, por lo cual, los valores pueden ser incluidos dentro del flujo económico del proyecto.

Cambio en el uso del suelo.

Respecto al impacto en mención, la empresa sustentó que, "…se requerirá de la instalación de infraestructura que generará cambios de uso del suelo por uno industrial, con la consecuente disminución de las áreas disponibles para la ejecución de las actividades productivas propias de la región".

En cuanto a la valoración económica, se desarrolló por etapas, analizando los factores, pérdida de productividad potencial, empleo perdido (calculado partir de información laboral jornales o salarios) y costo de oportunidad del suelo (se reportaron para las unidades territoriales de los municipios de Alvarado y Coello, ya que del municipio de Piedras no se contaba con información predial, cuyos valores se actualizaron a 2020 aplicando tasa de IPC (3,08% para el 2019). Con el fin de obtener un valor promedio de la tierra para dos tipos de zonas llanas y de ladera, corresponden a un promedio por hectárea de $17.750.594 y $3.207.414 respectivamente, estos se detallan a continuación.

En cuanto al bosque de galería y/o ripario, se contempló un volumen de madera de 194,92 m3/ha, del cual el volumen de madera aserrada que potencialmente se podría comercializar, se estimó como el 50% del volumen total, lo cual arrojó 97,46 m3/ha, además se relacionó el precio de madera ordinaria aserrada (2017) en $300.000 m3 y $334.444 m3 por la madera ordinaria aserrada. Operando los factores mencionados se determinó una pérdida de productividad de $32.594.892 ha/año. En cuanto al costo de oportunidad del suelo, se contempló un monto de $3.207.414 ha, valor para el bosque de galería y/o ripario $35.802.306.

En cuanto a la vegetación secundaria alta, se estimó un volumen promedio de 92,47 m3/ha, y a partir de este dato un volumen promedio de madera aserrada en 46,2 m3/ha, el cual se relacionó con precio de

$300.000 m3 y $334.444 m3 madera ordinaria aserrada. Operando los factores, se calculó en $15.464.6841 la pérdida productividad. En cuanto al costo de oportunidad del suelo se calculó $3.207.414 por ha en este sentido, se calculó el valor del impacto en $18.672.095.

En cuanto a las coberturas asociadas a usos agrícolas (Cultivos permanentes y/o transitorios) se calculó: cultivo de arroz, con una productividad de 7,5 tn/ha/año, producción de 7500 kg/ha/año, un precio promedio $ 2.800.000 tn, operando los factores mencionados se calculó $21.000.000 de pérdida productividad. En cuanto al costo de oportunidad del suelo se estimó $17.750.594. en cuanto a la generación de empleo para el sector de Arroz, se estimó un número de empleos permanentes por hectárea 0,14, por un salario local promedio mensual de $ 763.200. Salario anual $ 9.158.400 con lo cual se estimó $1.282.176.

Cultivo de mango, con una productividad de 15,8 tn/ha/año, producción de 15800 kg/ha/año, un precio promedio $ 1.600 kg, operando los factores mencionados se calculó $25.280.000 de pérdida productividad. En cuanto al costo de oportunidad del suelo se estimó $17.750.594 en cuanto a la generación de empleo para el sector, se estimó un número de empleos permanentes por hectárea 0,44, por un salario local promedio mensual de $ 763.200. Salario anual $ 9.158.400 con lo cual se estimó $4.057.171

En cuanto a las coberturas asociadas a usos pecuarios (Ganadería) se calculó: una Capacidad de carga de 0,6 Cabezas por hectárea, Incremento anual de 82,125Kg/cabeza/año, un precio promedio carne en pie $ 4.927 por kg; operando los factores mencionados se calculó $21.000.000 de pérdida productividad. En cuanto al costo de oportunidad se estimó $ 242.778. En cuanto a la generación de empleo para el sector, se estimó un número de empleos permanentes por hectárea 0,036, por un salario local promedio mensual de $ 763.200. Salario anual $ 9.158.400 con lo cual se estimó $329.702 y un Costo de oportunidad del suelo $17.750.594 ha.

Sumando los resultados, se calculó para 4 años los siguientes valores año 1, $1.091.320.758, año 2: $1.636.981.137, año 3 $2.728.301.895 y año 4 $902.844.286, y un VPN de $5.125.373.283 (teniendo en cuenta una TSD de 9% y un horizonte temporal de 4 años).

Al respecto esta Autoridad considera que la metodología se desarrolló de manera adecuada, los cálculos aritméticos, pueden ser verificados con la información expuesta en el Anexo ANX_W-FC EEA VSM3 v7. No obstante, dentro del anexo ANX_W-FC EEA VSM3 v7, con pestaña "CUS" se encontró una serie de coeficientes relacionados a Plataformas / ZODME / Facilidades (Montaña) (con valores de: 2/10 para el año 1, 3/10 para el año 2 y 5/10 para el año 3), Vías (Plano) (valores de: 2/15 para el año 1, 3/15 para el año 2 y 5/15 para el año 3) y Vías (Montaña) (valores de: 2/10 para el año 1, 3/10 para el año 2 y 5/10 para el año 3), los cuales no fueron explicados con detalle dentro de la información presentada en el capítulo 10 y los resultados derivados de estos coeficientes posteriormente alimentan el flujo económico (pestaña "Flujo de caja"), por lo tanto, se genera una obligación en la cual la empresa deberá complementar la descripción y en tal caso ajustar los valores resultantes con respecto a los coeficientes y su temporalidad para rubros plataformas, facilidades y vías, que se relacionan en el archivo anexo para el impacto cambio en el uso del suelo.

Alteración a la calidad del suelo y Cambio en la estructura del paisaje

Respecto al impacto Alteración a la calidad del suelo, la empresa sustentó, "…derivado con mayor relevancia cuando se adelanten las actividades de movimiento de tierras, compactación y relleno (corte y relleno), en virtud a que en la zonas en las cuales se realizarán las construcciones de infraestructura del proyecto será necesario el retiro de la superficie herbácea y arbórea, así como el eliminación de hasta 40 cm de profundidad del suelo, el cual posee condiciones naturales de soporte para las actividades productivas rurales típicas del área (…)".

Respecto al impacto Cambio en la estructura del paisaje, la empresa sustentó, "Cambio en la estructura del paisaje hace referencia a las alteraciones que se desencadenan de manera estructural sobre las matrices de paisaje, en cuya composición están presentes tanto elementos naturales como antrópicos".

En cuanto a la valoración económica, se desarrolló a partir de la metodología de costos de reemplazo, para la cual se tuvo en cuenta el volumen (904.000 m3) a remover, por la totalidad de intervenciones que para las 226 hectáreas que máximo se intervendrán con el proyecto, significa un volumen de 4.000 m3 por hectárea.

En cuanto al desarrollo, se contemplaron las siguientes actividades, costos asociados al volumen de relleno (el cual incluyó rubros de: compactador manual (198 m3/h), herramientas, tierra, transporte y mano de obra), estabilización y aplicación de humus y microorganismos el cual incluyó rubros de: HumusMicorrizas, Introducción de especies para bioestabilización (Gramíneas), elaboración de trinchos para control de pendiente, Cespedones y Herramientas y mano de obra), agentes fijadores de Nitrógeno y Fósforo (el cual incluyó rubros de: Enriquecimiento con herbáceas fijadoras (pastos y herbáceas) mezcla de semillas (siembra de semillas, especies forestales fijadoras de Nitrógeno y Fósforo), Mano de obra (siembra de semilla, trazado, plateo y ahoyado y siembra de especies), Herramientas y Transporte).

Finalmente, los resultados para cada una de las áreas y años de intervención se presentan a continuación, año 1 para un área de 30,13, se estimó un monto de $2.348.323.342, año 2 para un área de 45,20, se estimó un monto de $3.522.874.711, para el año 3 y 4 se estima para un área de 75,33, un monto de $5.871.198.053, además de un VPN de $13.812.505.112 (teniendo en cuenta una TSD de 9% y un horizonte temporal de 4 años).

En cuanto al requerimiento 12, del Acta 32 del 8 de abril de 2021, el cual menciona:

"Ajustar las valoraciones económicas para los impactos relevantes "Alteración de las coberturas naturales vegetales – Cambio en la estructura del paisaje - Modificación de hábitat y áreas de tránsito de fauna - Cambio en la distribución local de la fauna", en el sentido de que propongan a partir de la naturaleza de cada impacto, considerando criterios metodológicos apropiados para su estimación".

Al respecto, el equipo técnico evaluador considera que, se presentó información relevante y así como se menciona en el Documento de Respuesta Requerimientos_V2, "De acuerdo con la solicitud de la autoridad, se realizó una separación de los impactos "Modificación de hábitat y áreas de tránsito de fauna - Cambio en la distribución local de la fauna" de la valoración económica realizada asociada al impacto "Alteración de las coberturas naturales vegetales", aspecto que se considera adecuado.

Por otro lado, en cuanto a la valoración de servicios ecosistémicos, se mantuvo asociado a la valoración económica del impacto Alteración de las coberturas naturales vegetales dado que los atributos de belleza y atractivo escénico dependen de las características estructurales generadas por la vegetación , ya que dentro de la evaluación ambiental (CAP_8 EA_VSM-3_2020_VF), se presentó la siguiente descripción, "Desmonte y descapote y movimiento de tierras, compactación del terreno (corte y relleno): Estas actividades cambiarán el uso actual del suelo, eliminando la superficie herbácea y arbórea en las áreas en las que se prevé realizar la intervención, al mismo tiempo se requiere de maquinaria pesada, vehículos y personal, por lo cual cambian el patrón del paisaje".

En razón a esto, se considera adecuada la valoración económica, y cumplido con lo requerido en lo correspondiente al presente impacto, por otro lado, los cálculos aritméticos, pueden ser verificados con la información expuesta en el Anexo ANX_W-FC EEA VSM3 v7, y los valores pueden ser incluidos dentro del flujo económico del proyecto.

Alteración de la cobertura vegetal natural

Respecto al impacto en mención, la empresa sustentó, "…debido al desarrollo de obras de carácter lineal (ya que las obras de tipo poligonal se harán sobre coberturas antropizadas) se alterarán algunas zonas con presencia de cobertura natural de bosque de galería y/o ripario, vegetación secundaria alta y vegetación secundaria baja, sobre las cuales la alteración efectiva terminara siendo total debido a la necesaria remoción de la misma".

En cuanto a la valoración económica, se desarrolló por etapas, tomando en cuenta las coberturas bosque de galería y/o ripario, con un área de 29,37 hectáreas, vegetación secundaria alta, con un área de 6,24 hectáreas y vegetación secundaria baja, con un área de 15,98 hectáreas, con un total de 51,59 hectáreas.

Por lo tanto, la primera valoración se enfocó con la metodología de costos de reposición, para la cual se tomó como referencia los costos para la restauración de una hectárea en cobertura arbórea establecidos por Corporinoquia en el año 2011. Los valores se actualizaron a su equivalencia en salarios mínimos legales estipulado por el Ministerio del Trabajo mediante el Decreto 2360 de 2019 ($877.803,00). A partir de

estos datos, se estimó el valor de establecimiento (9,08 smlmv para el primer año: $7.970.451), valor de aislamiento (13,39 smlmv correspondiente a $11.753.782) y el valor de mantenimiento (3,55 smlmv correspondiente a $3.116.201 para el primer año y para el segundo 2,34 smlmv equivalente a $2.018.947) el VPN de los costos de reposición para una hectárea en bosque se estimó en $22.304.581.

La segunda valoración tomó como referencia el valor de conservación del Decreto 900 de 1997 hoy MADS, el cual establece un valor base de conservación por hectárea de siete smlmv (equivalente a $877.803) asciende a un valor de $6.144.621, el cual ajustado con un factor regional por piso térmico (0 a 1000 m.s.n.m del cual se escogió 0.6) y un tamaño de predio de 51,59 hectáreas (factor de 1 por predios mayores a 30 ha) arroja un valor de $3.871.111 ahora, dado el tiempo de restauración de 7 años, se estimó $19.483.120.

La tercera valoración correspondió al carbono emitido por eliminación de una hectárea de cobertura en bosques de galería y/o ripario y/o vegetación secundaria alta y baja, para el cual se contempló, Carbono equivalente de 523,07 tCO2e/ha, (producto de la operación por el factor de relación volumen - biomasa de 0,5 de la biomasa equivale a carbono contenido según Brown (1989), que se amplifica por 3,67 razón de respuesta de los pesos moleculares 44/12). Además, se tomó el precio estimado de CO2 por tonelada (€28,10 con tasa de cambio $3,732), lo cual arrojó $125.085. En este sentido, para el área de afectación se estimó un monto de $65.428.197 y un VPN de $60.025.869.

Finalmente, sumando los resultados obtenidos se estimó $1.018.339.328 para el año 1, $1.050.512.415 para el año 2, $1.114.858.592 para el año 3 y $160.865.441 para el año 4. Datos con los cuales se estimó un VPN de $ 2.793.288.068,00, contemplando un horizonte temporal de 4 años y una tasa social de descuento de 9%

Ahora, en cuanto al requerimiento 12 del Acta 32 del 8 de abril de 2021, en lo concerniente al presente impacto, el equipo técnico evaluador considera que el análisis planteado comprende los servicios asociados al impacto, y de esta manera, tanto la metodología como los resultados consignados se desarrollaron de una manera adecuada, los cálculos aritméticos, pueden ser verificados con la información expuesta en el Anexo ANX_W-FC EEA VSM3 v7, por lo cual se considera cumplido con lo requerido y los valores pueden ser incluidos dentro del flujo económico del proyecto.

Modificación de hábitat y áreas de tránsito de fauna y Cambio en la distribución local de la fauna

Respecto al impacto Modificación de hábitat y áreas de tránsito de fauna, la empresa sustentó, "…como resultado de los cambios originados a las coberturas naturales con implementación de actividades en la etapa de construcción y adecuación del proyecto como desmonte y descapote, construcción de vías (Conformación de la calzada), locaciones y facilidades tempranas; así como por actividades permanentes de movilización de equipos, maquinaria y personal".

En cuanto a la valoración económica, se desarrolló considerando el costo ambiental que representaría la pérdida del hábitat natural para las especies de fauna presentes en las coberturas de bosque de galería y ripario, cuerpos de agua artificiales, vegetación secundaria baja y vegetación secundaria alta, donde estaría la presencia de distintas especies pertenecientes a los grupos taxonómicos: anfibios (de los cuales, dos especies endémicas de anfibios, Dendrobates truncatus, seleccionada como especie sombrilla dada su importancia ecológica), reptiles, aves y mamíferos.

Ahora, con el propósito de cuantificar el área mínima requerida para garantizar la movilidad y dinámica funcional de la especie Dendrobates truncatus, y demás especies, se estimó un parche de 90 hectáreas para la movilización, por lo tanto, el costo estimado de adquisición de un área de ese tamaño se realizó a partir del valor promedio de la hectárea en zona llana $17.750.594 y el valor promedio de la hectárea en zonas de ladera $3.207.414 (valores previamente definidos en la valoración del impacto Cambio en el uso del suelo para zonas llanas y de ladera, ponderando en función de la proporción del área de cada relieve con respecto al total del AI). Los resultados arrojaron un valor promedio de $8.117.191 por hectárea; de esta forma, el costo total de 90 ha hipotéticamente destinadas a un banco de hábitat asciende a $730.547.190, dando un costo de oportunidad por hectárea de $8.117.191 y para las 90 hectáreas daría un valor de $730.547.190.

Una vez definida el área se realizó la estimación de los costos que tendría la caracterización de línea base para dicha área, teniendo en cuenta el personal ($14.600.000) y materiales básicos ($9.158.300) con un total de $23.758.300. Además del rubro de seguimiento ($24.359.769) y monitoreo ($12.073.536) para el banco de hábitat. De esta manera, sumando los resultados obtenidos arrojó el monto de $1.729.961.114 que en VPN da un valor de $1.243.830.385 para los impactos modificación de hábitat y áreas de tránsito de fauna y cambio en la distribución local de la fauna.

Ahora, en cuanto al requerimiento 12 del Acta 32 del 8 de abril de 2021, en lo concerniente al presente impacto, el equipo técnico evaluador considera que tanto la metodología como los resultados consignados se desarrollaron de una manera adecuada, los cálculos aritméticos, pueden ser verificados con la información expuesta en el Anexo ANX_W-FC EEA VSM3 v7, por lo cual se considera cumplido con lo requerido y los valores pueden ser incluidos dentro del flujo económico del proyecto.

Complementariamente, respecto al impacto Cambio en la distribución local de la fauna la empresa argumentó, "…resalta la relación existente con el impacto Modificación de hábitat y áreas de tránsito de fauna, toda vez que la naturaleza de los dos (2) impactos generados por el proyecto sobre la fauna silvestre, se encuentran estrechamente vinculados con los posibles cambios a las coberturas vegetales del AI y las repercusiones que estos cambios representan en términos del hábitat de las especies". En este sentido, la valoración económica de este impacto se encuentra contemplada en la estimación del costo ambiental del impacto de Modificación de hábitat y áreas de tránsito de fauna, lo que al respecto el equipo evaluador considera adecuada la justificación.

Cambio en la movilidad vial

Respecto al impacto en mención, la empresa sustentó, "Este impacto se catalogó como moderado en las actividades de Movilización de equipos, maquinaria y personal -35, Transporte de fluidos por carro tanque -30 y mantenimiento de obras civiles -25 debido a que en estas actividades se contempla adicionar alrededor de doce (12) vehículos de tránsito continuo en la zona, además de generar cierres que pueden ser permanentes o momentáneos en los lugares objeto de adecuación".

La valoración económica del impacto se realizó a partir del cálculo del costo de oportunidad del tiempo de las personas que circulan por las vías del área de influencia. En este sentido, se estimó la afectación socioeconómica que se generan por los tiempos perdidos dada la congestión que se puede llegar a presentar para las: vía 1 (17,31 km), vía 26 y 27 (24,23 km) y vía 22 (22,31 km) con proyecto. Además, para los tramos se estimó: una velocidad actual de 30 (km/h), velocidad proyectada en momentos de congestión 15,95 (km/h), recorrido actual de 0,58 horas. Lo cual arrojó un recorrido con proyecto de 1,09 horas en promedio, diferencia entre recorridos 0,51 horas y una ocupación de vía diarios de: 6:30 a 7:30 am con 20 vehículos en promedio, 12:30 a 1:00 pm con 14 vehículos en promedio y 5:30 a 6:00 pm con 23 vehículos en promedio. Y con la inclusión de 12 vehículos y 50 cargas de camión, se generaría un tiempo de recorrido para 356 días, por vía de 16071,71 horas, 14190,99 horas y 21032,71 horas respectivamente para cada una de las alternativas.

Dado lo mencionado, y asumiendo un tiempo total de 51.295 horas, el tiempo se valoró teniendo en cuenta el salario mínimo al 2020 de $ 877.803,00, lo que representa un costo de oportunidad del tiempo en $ 3.658 por hora, lo que arrojó $187.613.600 para el año 1 al 4, obteniendo un valor neto de $750.454.400 y un valor presente neto de $607.815.509.

Al respecto el equipo técnico evaluador considera que tanto la metodología como los resultados consignados se desarrollaron de una manera adecuada, los cálculos aritméticos, pueden ser verificados con la información expuesta en el Anexo ANX_W-FC EEA VSM3 v7, por lo cual, los valores pueden ser incluidos dentro del flujo económico del proyecto.

Evaluación de indicadores económicos

Posterior a las estimaciones de los diferentes impactos positivos y negativos, pensados para el desarrollo del proyecto, estos se contrarrestaron en el análisis costo beneficio ambiental, el cual contó con un horizonte temporal de 4 años y una tasa social de descuento de 9%. En este sentido, el resultado arrojó un monto (en valor presente) en cuanto a los costos ambientales de $22.530.542.889 y unos beneficios

ambientales por valor de $124.539.170.895, arrojando así un valor presente neto - VPN de $102.008.628.006 y una relación beneficio costo de 5,53.

Adicionalmente, se presentó un análisis de sensibilidad, el cual refleja las variaciones del flujo económicos ante cambios en los beneficios y costos (10%, 5%, 0%, -5% y -10%). El análisis de sensibilidad arroja estimaciones del VPN positivas.

Ahora, en cuanto al Requerimiento 14 del Acta 32 del 8 de abril de 2021, este menciona:

"Actualizar el flujo de costos y beneficios, el Valor Presente Neto - VPN, Relación Beneficio Costo – RBC, Análisis de Sensibilidad y la información geográfica, de acuerdo con los ajustes solicitados en las diferentes etapas de la evaluación económica ambiental.

Además, sustentar las estimaciones realizadas con entrega de fuentes de información y memorias de cálculo formuladas y desprotegidas".

En este sentido, dada la información reportada a esta Autoridad, se considera que se presentó un ejercicio adecuado respecto al análisis costo beneficio; no obstante, dadas las consideraciones presentadas para los apartados de selección de impactos significativos, cuantificación biofísica y valoración económica de impactos no internalizables, la sociedad deberá actualizar el Análisis Costo Beneficio del proyecto, ajustando el Valor Presente Neto VPN, Relación Beneficio Costo RBC, Análisis de Sensibilidad y los datos dentro de la GDB; además, sustentar las estimaciones con entrega de fuentes de información y memorias de cálculo formuladas y desprotegidas.

De lo anterior, es importante indicar que, si bien la empresa debe hacer ajustes, desde el componente económico ambiental se apoya la determinación que integralmente tomó el equipo técnico sobre el trámite de licenciamiento, imponiendo obligaciones con fines de seguimiento, articuladamente con las consideraciones de los distintos medios y junto con lo establecido en el manual de Criterios técnicos para el uso de herramientas económicas en los proyectos, obras o actividades objeto de licenciamiento ambiental, acogido en la Resolución 1669 de 2017."

En cuanto a la zonificación ambiental, el Grupo Evaluador en el concepto técnico 5570 del 13 de septiembre de 2021, señala lo siguiente:

ZONIFICACIÓN DE MANEJO AMBIENTAL

La Zonificación de Manejo Ambiental propuesta en el documento del EIA que contiene la información adicional, es el resultado de la interrelación entre la Zonificación Ambiental (Sensibilidad Ambiental), las actividades que se desarrollaran en el área del proyecto que pudiesen afectar la oferta ambiental y la evaluación de impactos de las actividades a desarrollar en el proyecto. En esa medida tiene en cuenta el grado de sensibilidad del ecosistema frente al grado de intervención o afectación del que serán objeto por parte del programa de exploración. Como resultado de dicha interacción se establecen áreas de exclusión, intervención con restricciones y áreas de intervención, especificando en dicha zonificación el tipo de restricción existente, proponiendo como resultado por parte de la Sociedad, las siguientes áreas:

Tabla 68 Zonificación de manejo ambiental del área de influencia del APE VSM3.

MANEJO	ELEMENTO AMBIENTAL	NORMA / NIVEL SE SENSIBILIDAD AMBIENTAL QUE IMPONE LA RESTRICCIÓN	MANEJO AMBIENTAL DE LAS ACTIVIDADES	
			PUNTUALES	LINEALES
ÁREAS DE EXCLUSIÓN	PREDIOS PERTENECIENTES A LA RESERVA DE COELLO	Corresponden a los Predios Caracolí, Las Manas, La Caña, El Pimiento, El Recreo, El Mirador del municipio de Coello ADOPTADA POR EL ACUERDO N.º 007 DE 2013	SE EXCLUYE PARA LAS OBRAS Y ACTIVIDADES DE EXPLORACIÓN	
	CENTROS DE SALUD, ESCUELAS Y CEMENTERIOS	Infraestructura de tipo puntual como Centros de Salud, escuelas y cementerios y su buffer de protección de 100m establecido por la Resolución No. 18 1495 de 2009	SE EXCLUYE PARA LAS OBRAS Y ACTIVIDADES DE EXPLORACIÓN CONSIDERANDO SU IMPORTANCIA SOCIAL.	
			LAS ESCUELAS PUEDEN SER UTILIZADAS COMO ESCENARIOS PARA ADELANTAR REUNIONES DE SOCIALIZACIÓN CON COMUNIDADES AUTORIDADES LOCALES, DEPARTAMENTALES Y REPRESENTANTES DE LAS ORGANIZACIONES.	

MANEJO	ELEMENTO AMBIENTAL	NORMA / NIVEL SE SENSIBILIDAD AMBIENTAL QUE IMPONE LA RESTRICCIÓN		MANEJO AMBIENTAL DE LAS ACTIVIDADES	
				PUNTUALES	LINEALES
	MANANTIALES, ALJIBES, POZOS PROFUNDOS Y CUALQUIER OTRA INFRAESTRUCTURA RELACIONADA CON EL USO DEL RECURSO HÍDRICO.	*SENSIBILIDAD AMBIENTAL MUY ALTA*	*Manantiales, aljibes, pozos profundos y la madre vieja ubicado en el municipio de Coello considerados como elementos con una sensibilidad muy alta y su buffer de protección establecido por el Decreto 1076 de 2015 Artículo 2.2.1.1.18.2.*	*RESPETAR LO DISPUESTO EN EL ARTÍCULO DECRETO 1076 de 2015 ARTÍCULO 2.2.1.1.18.2.*	
			Manantiales, aljibes y pozos profundos reconocidos por la comunidad del Cabildo indígena Pijao de La Salina se mantendrá una distancia de exclusión de 120m, según los acuerdos de protocolización realizados dentro del marco de la consulta previa.	*NO INTERVENIR Y MANTENER DISTANCIA DE 100 m A LA REDONDA DEL NACIMIENTO.*	
				EN CASO DE OBRAS CERCANAS A ESTOS AMBIENTES, PROTEGERLOS DE CUALQUIER POSIBLE AFECTACIÓN.	
	SITIOS DE INTERÉS Y PATRIMONIO CULTURAL.	*Sitios de importancia por ser patrimonio cultural de la región como las Ruinas jesuitas en Vega de los Padres de acuerdo con el EOT del municipio de Coello.*		*SE EXCLUYE PARA LAS OBRAS Y ACTIVIDADES DE EXPLORACIÓN*	
		Sitios de interés cultural para la comunidad étnica de La Salina.			
ÁREAS DE INTERVENCIÓN CON RESTRICCIONES ALTAS	*RÍOS, QUEBRADAS, LAGUNAS Y, EN GENERAL, DE LOS CURSOS DE AGUA PERMANENTES O TEMPORALES PRESENTES EN EL ÁREA.*	*SENSIBILIDAD AMBIENTAL ALTA*	*Ronda de los ríos Opía (municipio de Piedras) y río Alvarado (municipio de Alvarado), y su buffer de protección de 30m de acuerdo con el Literal d artículo 83 decreto No. 2811 de 1974, el EOT de los municipios de Alvarado, Coello y Piedras*	*PARA PROYECTOS PUNTUALES SE DEBERÁ CUMPLIR CON LA ZONA PROTECTORA DE DRENAJES (LITERAL D ARTÍCULO 83 DECRETO 2811 DE 1974): "UNA FRANJA PARALELA A LA LÍNEA DE MAREAS MÁXIMAS O A LA DEL CAUCE PERMANENTE DE LOS CUERPOS LOTICOS Y LENTICOS HASTA DE 30 m DE ANCHO".*	*PUEDEN SER CRUZADOS POR OBRAS LINEALES EN LOS SITIOS DE OCUPACIONES DE CAUCE AUTORIZADAS, SIGUIENDO LAS MEDIDAS DE MANEJO ESTABLECIDAS PARA ESTA ACTIVIDAD.*
		SENSIBILIDAD AMBIENTAL ALTA	*Lagunas naturales identificadas con su buffer de 30m de acuerdo con el Artículo 83 del decreto ley 2811 de 1974*		
		SENSIBILIDAD AMBIENTAL ALTA	*Cuerpos de agua artificiales y zonas pantanosas*		
		SENSIBILIDAD AMBIENTAL ALTA	*Ronda de los ríos Magdalena y Coello (municipio de Coello), y su buffer de protección de 50m de acuerdo al EOT del municipio de Coello*	*PARA PROYECTOS PUNTUALES SE DEBERÁ CUMPLIR CON LA ZONA PROTECTORA QUE PARA ESTOS DRENAJES SERÁ DE 50M A CADA LADO.* *SE PODRÁ INTERVENIR LA RONDA DEL RIO MAGDALENA EN LOS PUNTOS AUTORIZADOS PARA CAPTACIÓN DE AGUAS.*	*PUEDEN SER CRUZADOS POR OBRAS LINEALES EN LOS SITIOS DE OCUPACIONES DE CAUCE AUTORIZADAS, SIGUIENDO LAS MEDIDAS DE MANEJO ESTABLECIDAS PARA ESTA ACTIVIDAD.*
		SENSIBILIDAD AMBIENTAL ALTA	*Ronda de las principales quebradas, y su buffer de protección de 30m de acuerdo con el Literal d artículo 83 decreto No. 2811 de 1974*	*PARA PROYECTOS PUNTUALES SE DEBERÁ CUMPLIR CON LA ZONA PROTECTORA DE DRENAJES (LITERAL D ARTÍCULO 83 DECRETO 2811 DE 1974): "UNA FRANJA PARALELA A LA LÍNEA DE MAREAS MÁXIMAS O A LA DEL CAUCE PERMANENTE DE LOS CUERPOS LOTICOS Y LENTICOS HASTA DE 30 m DE ANCHO".*	*PUEDEN SER CRUZADOS POR OBRAS LINEALES EN LOS SITIOS DE OCUPACIONES DE CAUCE AUTORIZADAS, SIGUIENDO LAS MEDIDAS DE MANEJO ESTABLECIDAS PARA ESTA ACTIVIDAD.*
	ACUÍFEROS VULNERABLES A LA AFECTACIÓN POR AGENTES CONTAMINANTES	*SENSIBILIDAD AMBIENTAL ALTA*	*Acuíferos vulnerables a la afectación por agentes contaminantes exceptuando aquellos de fácilmente biodegradables,*	*SE INCLUYE LA CONSTRUCCIÓN DE LOCACIONES Y FACILIDADES TEMPRANAS CON*	*CONSIDERAR LAS MEDIDAS DE MANEJO ESPECÍFICAS PARA EL MANEJO DE ESTOS ACUÍFEROS.*

MANEJO	ELEMENTO AMBIENTAL	NORMA / NIVEL SE SENSIBILIDAD AMBIENTAL QUE IMPONE LA RESTRICCIÓN		MANEJO AMBIENTAL DE LAS ACTIVIDADES	
				PUNTUALES	LINEALES
			relacionados con los acuíferos de los Depósitos Aluviales Recientes, Depósitos Coluvio Aluviales y Niveles del acuífero del Abanico de Ibagué de tipo libre.	*IMPLEMENTACIÓN DE MEDIDAS DE MANEJO ESPECIFICAS QUE GARANTICEN LA NO AFECTACIÓN DEL ACUÍFERO.*	
				ES POSIBLE SU INTERVENCIÓN PREVIO VERIFICACIÓN PUNTUAL CON ESTUDIOS DETALLADOS Y DISEÑOS ESPECÍFICOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE PISCINAS DE TRATAMIENTO. SIN EMBARGO, SE RECOMIENDA EL USO DE TANQUES PARA EL TRATAMIENTO DE LODOS	
				NO ES APTO PARA LA DISPOSICIÓN DE AGUAS RESIDUALES TRATADAS POR ASPERSIÓN.	
ÁREAS DE INTERVENCIÓN CON RESTRICCIONES ALTAS	*ÁREAS SUSCEPTIBLES A INUNDACIÓN*	*SENSIBILIDAD AMBIENTAL ALTA*	*Valles coluvio-aluviales del río Magdalena y algunos drenajes del sector de Coello con régimen torrencial, como las quebradas el Loro, La Salina, Naguachi y Chaguala.*	*NO SE PODRÁ ESTABLECER ACTIVIDADES PUNTUALES COMO FACILIDADES TEMPRANAS, LOCACIONES, ZODMES NI ZODARES CENTRALIZADOS.*	*PUEDEN SER CRUZADOS POR OBRAS LINEALES EN LOS SITIOS DE OCUPACIONES DE CAUCE AUTORIZADAS, SIGUIENDO LAS MEDIDAS DE MANEJO ESPECIFICAS PARA ESTA ACTIVIDAD.*
	BOSQUES DE GALERÍA CON SENSIBILIDAD AMBIENTAL ALTA.	*SENSIBILIDAD AMBIENTAL ALTA*	*Ecosistemas del helobioma, orobioma y zonobioma con coberturas de la tierra que responden tanto a bosques abiertos como bosques de galería de sensibilidad biótica alta ya que son de gran importancia para efectos de la conectividad dentro del área, permitiendo el establecimiento (hábitat) y tránsito de fauna silvestre asociada.*	*NO SE PODRÁ ESTABLECER ACTIVIDADES PUNTUALES COMO FACILIDADES TEMPRANAS, LOCACIONES, ZODMES NI ZODARES CENTRALIZADOS.*	*PUEDEN SER INTERVENIDOS POR OBRAS LINEALES SOLAMENTE EN LOS SITIOS DE OCUPACIONES DE CAUCE AUTORIZADAS, SIGUIENDO LAS MEDIDAS DE MANEJO ESTABLECIDAS PARA ESTA ACTIVIDAD*
	BOSQUES ABIERTOS SENSIBILIDAD AMBIENTAL ALTA.	*SENSIBILIDAD AMBIENTAL ALTA*		*POR HACER PARTE DE LOS ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS POR LA PRESENCIA DE RELICTOS DE BOSQUE SECO, NO SE PODRÁ ESTABLECER ACTIVIDADES PUNTUALES COMO FACILIDADES TEMPRANAS, LOCACIONES, ZODMES NI ZODARES CENTRALIZADOS, NI PARA LA CONSTRUCCIÓN DE VÍAS.*	
	UNIDADES TERRITORIALES CON SENSIBILIDAD ALTA	*SENSIBILIDAD AMBIENTAL ALTA*	*Estas unidades territoriales presentan son vulnerabilidad a los cambios en cualquiera de las dimensiones analizadas, es mucho mayor que su capacidad de afrontarlos y sobrellevarlos.*	*SE INCLUYE LA CONSTRUCCIÓN DE OBRAS PUNTUALES COMO DE LOCACIONES, FACILIDADES TEMPRANAS, ZODMES Y ZODARES CENTRALIZADOS CON IMPLEMENTACIÓN DE MEDIDAS DE MANEJO ESPECIFICAS PARA ESTAS COMUNIDADES*	*CONSIDERAR LAS MEDIDAS DE MANEJO ESPECÍFICAS PARA ESTAS COMUNIDADES ESTABLECIDAS EN LOS PLANES DE MANEJO AMBIENTAL.*
	CABECERAS MUNICIPALES, CENTROS POBLADOS, UNIDAD DE COBERTURA DE LA TIERRA DE TEJIDO URBANO DISCONTINUO, VIVIENDAS E INFRAESTRUCTURA EN FINCAS.	*Infraestructura de tipo puntual y poligonal como viviendas aisladas, centros poblados y cabeceras municipales y su buffer de protección de 100m establecido por la Resolución No. 18 1495 de 2009.*		*NO SE PODRÁ ESTABLECER ACTIVIDADES PUNTUALES COMO FACILIDADES TEMPRANAS, LOCACIONES, ZODMES NI ZODARES CENTRALIZADOS CONSIDERANDO SU IMPORTANCIA SOCIAL.*	
				PUEDE SER UTILIZADA PARA LA INSTALACIÓN DE CAMPAMENTOS TRANSITORIOS.	
		Para la comunidad del Cabildo indígena Pijao de La Salina se mantendrá un buffer de protección de 120m, según los acuerdos de protocolización realizados dentro del marco de la consulta previa.		*SE PUEDE PRESENTAR ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS.*	
				PUEDEN SER UTILIZADAS COMO ESCENARIOS PARA ADELANTAR REUNIONES DE SOCIALIZACIÓN CON COMUNIDADES AUTORIDADES LOCALES, DEPARTAMENTALES Y REPRESENTANTES DE LAS ORGANIZACIONES.	
				SE DEBE IMPLEMENTAR Y SOCIALIZAR EL PLAN DE USO DE TRÁFICO PREVIO A LA MOVILIZACIÓN DE EQUIPOS MAQUINARIA Y PERSONAL.	

MANEJO	ELEMENTO AMBIENTAL	NORMA / NIVEL SE SENSIBILIDAD AMBIENTAL QUE IMPONE LA RESTRICCIÓN		MANEJO AMBIENTAL DE LAS ACTIVIDADES	
				PUNTUALES	LINEALES
				LAS ÁREAS DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL TALES COMO ESTACIONES ELÉCTRICAS, VIVIENDAS RURAL DISPERSA Y SU INFRAESTRUCTURA ASOCIADA (ESTABLOS, BEBEDEROS) SE PODRÍAN INTERVENIR CON LA APLICACIÓN DE LAS MEDIDAS DE MANEJO PRESENTADAS EN LA FICHA DE COMPENSACIÓN POR AFECTACIÓN A INFRAESTRUCTURA SOCIAL.	
	POLIDUCTOS, OLEODUCTOS Y GASODUCTOS	*Se incluye buffer de protección de 50m establecido por la Resolución No. 18 1495 de 2009*		*SE DEBE CONSERVAR EL BUFFER DE PROTECCIÓN PARA OBRAS PUNTUALES COMO DE LOCACIONES, FACILIDADES TEMPRANAS, ZODMES Y ZODARES CENTRALIZADOS*	*PARA OBRAS PUNTUALES SE SEGUIRÁN LAS NORMAS TÉCNICAS COLOMBIANAS PARA EL CRUCE DE ESTA INFRAESTRUCTURA.*
ÁREA DE INTERVENCIÓN CON RESTRICCIÓN MEDIA	*VÍAS PRIMARIAS*	*Ley 1228 de 2008, se dejará corredores de protección así: vías de primer orden una distancia de sesenta (60) m*		*SE DEBE CONSERVAR EL BUFFER DE PROTECCIÓN PARA OBRAS PUNTUALES COMO DE LOCACIONES, FACILIDADES TEMPRANAS, ZODMES Y ZODARES CENTRALIZADOS*	*SE DEBE GARANTIZAR EL MANTENIMIENTO DE LAS VÍAS UTILIZADAS EN LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO*
	VÍAS SECUNDARIAS	*Ley 1228 de 2008, se dejará corredores de protección así: vías de segundo orden una distancia de cuarenta y cinco (45) m*			
	VÍAS TERCIARIAS	*Ley 1228 de 2008, se dejará corredores de protección así: vías de tercer orden una distancia de treinta (30).*			
	ACUÍFEROS CON VULNERABILIDAD MEDIA	*SENSIBILIDAD AMBIENTAL MEDIA*	*Niveles confinados del acuífero del Abanico del Ibagué, las formaciones La Tabla, Hondita – Lomagorda y el Grupo Olini, donde el nivel de la tabla de agua se encuentra más somera, entre 0 y 5 m de profundidad.*	*ES POSIBLE SU INTERVENCIÓN PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LOCACIONES, FACILIDADES TEMPRANAS ZODMES, VÍAS, LÍNEA DE FLUJO, CON IMPLEMENTACIÓN DE MEDIDAS DE MANEJO ESPECIFICAS QUE GARANTICEN LA NO AFECTACIÓN DEL ACUÍFERO.*	
				ES POSIBLE SU INTERVENCIÓN PREVIO VERIFICACIÓN PUNTUAL CON ESTUDIOS DETALLADOS Y DISEÑOS ESPECÍFICOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE PISCINAS DE TRATAMIENTO. SIN EMBARGO, SE RECOMIENDA EL USO DE TANQUES PARA EL TRATAMIENTO DE LODOS	
				CONSIDERAR LAS MEDIDAS DE MANEJO PARA EL MANEJO DE ESTOS ACUÍFEROS.	
				ES APTO PARA LA DISPOSICIÓN DE AGUAS RESIDUALES TRATADAS POR ASPERSIÓN, PREVIO ESTUDIO ESPECIALIZADO QUE GARANTICE LA NO AFECTACIÓN DE ESTAS AGUAS Y SOLAMENTE SE REALIZARA EN SUELOS APTOS PARA EL ESTABLECIMIENTO DE ZODARES	
	ZONAS CON ESTABILIDAD MEDIA	*SENSIBILIDAD AMBIENTAL MEDIA*	*Zona montañosa y drenajes que disectan el Abanico de Ibagué, que presentan procesos morfodinámicos moderados a importantes y las pendientes van desde moderadamente inclinadas a hasta fuertemente escarpadas.*	*ES POSIBLE SU INTERVENCIÓN PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LOCACIONES, FACILIDADES TEMPRANAS ZODMES, ENTRE OTROS, CON IMPLEMENTACIÓN DE MEDIDAS DE MANEJO ESPECIFICAS QUE GARANTICEN LA ESTABILIDAD GEOTÉCNICA DE LA ZONA.*	*PARA LA CONSTRUCCIÓN Y ADECUACIÓN DE VÍAS E INSTALACIÓN DE LA LÍNEA DE FLUJO SE DEBE CONSIDERAR LAS MEDIDAS DE MANEJO ESPECÍFICAS E IMPLEMENTAR OBRAS DE PROTECCIÓN GEOTÉCNICA.*
				LA DISPOSICIÓN DE AGUAS RESIDUALES TRATADAS POR ASPERSIÓN SE REALIZARÁ SOLAMENTE EN LAS UNIDADES DE SUELO APTAS PARA EL ESTABLECIMIENTO DE ZODARES	
ÁREA DE INTERVENCIÓN CON RESTRICCIÓN MEDIA	*VEGETACIÓN SECUNDARIA O EN TRANSICIÓN, PASTOS, MOSAICO DE PASTOS O ESPACIOS NATURALES Y PLANTACIONES FORESTALES CON SENSIBILIDAD BIÓTICA MEDIA*	*SENSIBILIDAD AMBIENTAL MEDIA*	*Comprende fragmentos de vegetación secundaria o en transición, pastos, mosaico de pastos o espacios naturales y las plantaciones forestales, identificadas como áreas de tránsito temporal de fauna*	*ES POSIBLE SU INTERVENCIÓN PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LOCACIONES, FACILIDADES TEMPRANAS ZODMES, VÍAS, LÍNEA DE FLUJO, CON IMPLEMENTACIÓN DE MEDIDAS DE MANEJO ESPECIFICAS PARA EL APROVECHAMIENTO FORESTAL.*	
				RESTRINGIR LA INTERVENCIÓN DE LA VEGETACIÓN SECUNDARIA A LAS ZONAS ESTRICTAMENTE NECESARIAS.	
				SE DEBERÁ SEGUIR LOS PARÁMETROS DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ESPECÍFICO.	

MANEJO	ELEMENTO AMBIENTAL	NORMA / NIVEL SE SENSIBILIDAD AMBIENTAL QUE IMPONE LA RESTRICCIÓN		MANEJO AMBIENTAL DE LAS ACTIVIDADES	
				PUNTUALES	LINEALES
	UNIDADES TERRITORIALES CON SENSIBILIDAD MEDIA	*SENSIBILIDAD AMBIENTAL MEDIA*	*Unidades territoriales que cuentan con cierto nivel de organización social que les permiten hacer frente a las eventualidades que se presentan en el día a día en todas las dimensiones, poseen debilidades de Infraestructura, de apoyo institucional y de acceso a recursos que generan Vulnerabilidades a los cambios en cualquiera de los aspectos de su vida cotidiana*	*SE INCLUYE LA CONSTRUCCIÓN DE OBRAS PUNTUALES COMO DE LOCACIONES, FACILIDADES TEMPRANAS, ZODMES Y ZODARES CENTRALIZADOS CON IMPLEMENTACIÓN DE MEDIDAS DE MANEJO PARA ESTAS COMUNIDADES*	*CONSIDERAR LAS MEDIDAS DE MANEJO ESPECÍFICAS PARA ESTAS COMUNIDADES ESTABLECIDAS EN LOS PLANES DE MANEJO AMBIENTAL.*
ÁREA DE INTERVENCIÓN CON RESTRICCIÓN BAJA	*No se presentan unidades dentro de esta categoría*				--

Fuente: Complemento al Estudio de Impacto Ambiental presentado a ANLA mediante comunicación de radicación 2021117845-1-000 del 11 de junio de 2021, Capítulo 8

ÁREAS DE EXCLUSIÓN

Corresponden a las áreas que no serán intervenidas por ningún tipo de obra, y/o acción durante las actividades proyectadas en el APE VSM3. Las áreas que se contemplan dentro de esta clasificación presentan un alto grado de vulnerabilidad, sensibilidad y/o importancia ambiental y/o social.

*En relación con estas áreas, en lo que respecta al **medio abiótico**, se debe tener en consideración que la zonificación de manejo ambiental debe guardar correspondencia y coherencia con las sensibilidades definidas para las unidades o elementos del medio físico, así las cosas, el grupo evaluador de la ANLA considera que dentro de la categoría de exclusión la Sociedad incluyo las áreas de muy alta sensibilidad, siendo coherente con lo desarrollado en la zonificación ambiental y en la caracterización ambiental del área de ejecución del proyecto APE VSM3.*

Ahora bien, una vez verificada la información presentada a ANLA por la Corporación Autónoma Regional del Tolima – CORTOLIMA, en la comunicación de radicación No 2021155302-1-000 del 27 de julio de 2021, que da respuesta a lo solicitado por parte ANLA, mediante comunicación de radicación 2021155302-1-000 del 25 de junio de 2021, se puede observar de la cartográfica presentada por CORTOLIMA en su comunicación, lo siguiente:

Dentro del polígono del proyecto APE VSM3, se presentan áreas con zonificación ambiental, establecidas por los Planes de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas-POMCAS del río Coello acogido mediante la Resolución 4532 del 20 de diciembre de 2019 y del río Totare, acogido mediante la Resolución 4534 del 20 de diciembre de 2019.

Mediante los cuales se definieron dos categorías de ordenación tales como Conservación y protección ambiental y Categoría de uso múltiple.

Dentro de la Categoría de conservación se incluyen las zonas de protección con subzonas de uso y manejo tales como bosque seco tropical, faja forestal protectora y amenaza alta.

Dentro de la categoría de uso múltiple se encuentran las zonas de manejo de áreas de restauración, subzona de áreas de recuperación de uso múltiple; respecto a estas Categoría la Corporación anota que es aquella donde se realiza la producción sostenible, donde se presentan las áreas para producción agrícola, ganadera y de uso sostenible de los recursos naturales y las áreas urbanas.

A consideración del grupo de evaluación de ANLA y basado en lo anterior, se deben incluir dentro de la categoría de exclusión de la zonificación de manejo ambiental, las zonas de conservación y protección y de uso múltiple, que se encuentran delimitadas por los POMCAS (del río Coello acogido mediante la Resolución 4532 del 20 de diciembre de 2019 y del río Totare, acogido mediante la Resolución 4534 del 20

de diciembre de 2019) de acuerdo al uso y manejo establecido y que no sean compatibles con las actividades a ejecutar en el desarrollo del proyecto.

*Para el **medio biótico**, de acuerdo con los resultados de la zonificación ambiental, en esta categoría se deben incluir todos los elementos que el grupo técnico de evaluación de ANLA consideró como de MUY ALTA sensibilidad ambiental, en la zonificación ambiental, las cuales corresponden a:*

- *Los Bosques Secos Tropicales.*
- *La Reserva El Neme.*
- *Las reservas hídricas en los predios Las Manas, El Mirador, El Recreo, El Pimiento, La Caña y Caracolí definidas por el municipio de Coello mediante el acuerdo 007 del 15 de septiembre de 2013.*
- *Las áreas*
- *objeto de obligación del 1% y compensación del expediente LAM3617. En caso de encontrarse en el polígono licenciado áreas de compensación establecidas por CORTOLIMA, deberán mantener su estado de conservación y excluirlas totalmente de cualquier tipo de intervención.*

*Para el **medio socioeconómico**, la Sociedad incluyó dentro de las áreas de exclusión los Manantiales, aljibes, pozos profundos, madre vieja y cualquier otra infraestructura relacionada con el recurso hídrico ubicado en el municipio de Coello. Al respecto es importante señalar que tanto los aljibes como los pozos son de gran importancia para el suministro de agua de las poblaciones que se encuentran en el APE. Así mismo, de acuerdo con la información recolectada durante la visita de evaluación, se ha invertido recursos en la construcción de jagüeyes en la zona, teniendo en cuenta la escasez de agua, por tanto se considera que lo planteado por la Sociedad es pertinente, no obstante dentro de la categoría de infraestructura de suministro hídrico planteada deberá incluir jagüeyes, ojos de agua y nacederos ubicados en los tres municipios Alvarado, Coello y Piedras y no solamente en el municipio de Coello como lo plantea la Sociedad.*

Respecto a la infraestructura sociocultural identificada por la Sociedad Centros de Salud, escuelas y cementerios, esta Autoridad considera que adicionalmente se debe incluir dentro de esta categoría caseríos, viviendas nucleadas y dispersas, cultivos de pancoger (autosustento) incluyendo los ubicados en el predio de propiedad colectiva Altamira, áreas de actividad avícola y porcícola o infraestructura productiva asociada a las viviendas como los trapiches, bebederos y establos, sin embargo, como se mencionó en el análisis de la zonificación ambiental dentro del estudio se identificó zonas de interés turístico y cultural (balnearios, malecones, puerto con ferry) que por su muy alta sensibilidad ambiental también deberá ser considerada como de exclusión, con una distancia mínima para las actividades del proyecto de 100 m, lo anterior de acuerdo con lo referido por la Sociedad en la caracterización socioeconómica del Estudio; dentro de esta ronda de protección se podrá realizar actividades de adecuación y mantenimiento de vías.

Con respecto a la infraestructura pública vinculada a la prestación de servicios públicos domiciliarios como redes eléctricas, redes de gas domiciliario y acueductos, se deberá considerar de exclusión, debido a su importancia social, y las distancias de retiro deberán definirse de acuerdo con las restricciones mínimas de distancia que la normatividad aplicable para cada sector específico haya definido.

ÁREAS DE INTERVENCIÓN CON RESTRICCIONES

La Sociedad con la metodología empleada para la definición de la categoría de intervención con restricciones, identifica áreas de intervención con restricciones altas y con restricciones medias, para todos los medios.

*Para el **medio abiótico** el grupo evaluador de la ANLA considera que dentro de la categoría de intervención con restricciones la Sociedad incluyo las áreas de alta sensibilidad, siendo coherente con lo desarrollado en la zonificación ambiental y en la caracterización ambiental del área de ejecución del proyecto APE VSM3.*

Es importante resaltar que dentro de esta categoría se incluyen los oleoductos, poliductos y gasoductos presentes en el área del ejecución del proyecto, tal y como se estableció en las consideraciones de superposición de proyecto, esta infraestructura existente en la zona cuenta con restricciones tales como búfer de protección de 50 metros para la ejecución de actividades de perforación exploratoria y proyectos puntuales y solo se permiten cruces con proyectos lineales, tales como líneas de flujo y vías.

En esta categoría también fueron incluidos los acuíferos someros presentes en el área de estudio (Depósitos Aluviales Recientes, Depósitos Coluvio Aluviales, Acuíferos del Abanico de Ibagué, las formaciones La Tabla, Hondita – Lomagorda y el Grupo Olini) de tipo libre, confinado o semiconfinado donde se pudieran presentar cambios en la calidad del agua debido al desarrollo de ciertas actividades asociadas al proyecto. Lo anterior, considerando las variaciones granulométricas laterales que presentan los suelos en función de la composición predominante de la roca madre.

Para el resto de las unidades incluidas en esta categoría desde el componente físico se considera por parte del grupo de evaluación de ANLA que son adecuadas.

*Para el **medio biótico**, de acuerdo con los resultados de la zonificación de manejo la Sociedad incluye 29 ecosistemas (con tres biomas denominados helobioma, orobioma y zonobioma), en las diferentes categorías; las cuales no corresponden con los caracterizados dentro del documento de información adicional, en el cual se actualizaron y se obtuvieron 22 ecosistemas asociados a dos biomas denominados Hidrobioma Tolima Grande y Zonobioma alternohígrico tropical Tolima grande.*

Teniendo en cuenta lo anterior, la zonificación de manejo se ajusta por parte del grupo técnico de evaluación de ANLA teniendo en cuenta los ecosistemas definidos por la Sociedad en la información adicional y las categorías de sensibilidad establecidos en el numeral 9.2 del concepto técnico 5570 del 13 de septiembre de 2021, de manera que los elementos valorados sean coherentes con las condiciones actuales del territorio; por lo anterior; así mismo, la Sociedad incluye las plantaciones forestales dentro de esta categoría, sin embargo, de acuerdo con la revisión de la caracterización de unidades de cobertura vegetal, esta unidad no se encuentra dentro del APE VSM3, teniendo en cuenta lo anterior, las áreas de intervención con restricciones corresponden a:

- *Bosques de galería del zonobioma alternohígrico tropical Tolima grande.*
- *Vegetación secundaria alta del zonobioma alternohígrico tropical Tolima grande.*
- *Vegetación secundaria baja del zonobioma alternohígrico tropical Tolima grande.*
- *Pastos enmalezados del zonobioma alternohígrico tropical Tolima grande.*
- *Pastos arbolados del zonobioma alternohígrico tropical Tolima grande.*
- *Playas del zonobioma alternohígrico tropical Tolima grande.*

Por otra parte, sobre las unidades de ríos del hidrobioma Tolima grande, Mosaicos cultivos, pastos y espacios naturales del zonobioma alternohígrico tropical Tolima grande y las lagunas como por ejemplo las encontradas en las haciendas Ventaquemada, Chipalo, El Rubí, entre otras; así como el Área de Manejo Especial de la ronda del río Opía, establecido en el acuerdo 05 de 2018 del Esquema de Ordenamiento Territorial del municipio de Piedras y los suelos de especial protección ambiental las rondas de los ríos La China, Alvarado, Chípalo y Totare, al igual que las quebradas que son sus afluentes; que comprenden una distancia de cien (100) metros a la redonda de nacimientos y treinta (30) metros a lado y lado de quebradas y ríos, de la red del sistema hídrico del territorio municipal, según el Esquema de Ordenamiento Territorial del municipio de Alvarado.; se incluyen en esta categoría, sin embargo, es importante mencionar que las mismas ya están establecidas en otras categorías desde los medios físico y socioeconómico debido a su alta sensibilidad ambiental y al uso que le dan las comunidades, por lo tanto, el grupo técnico de evaluación de ANLA considera, mantener la categoría otorgada en los otros medios, más no su categoría como cobertura vegetal o sensibilidad biótica.

*Para el **medio socioeconómico**, se considera pertinente lo planteado por la Sociedad en la tabla de zonificación ambiental para la categoría de intervención con restricciones, donde se incluye la infraestructura vinculada a la prestación de servicios públicos domiciliarios y las áreas de potencial arqueológico.*

ÁREAS DE INTERVENCIÓN SIN RESTRICCIONES

*Dentro de esta categoría no se incluyen unidades para los **medios físico y socioeconómico**, dado que el área del proyecto en general presenta sensibilidades que van de altas a muy altas lo cual fue verificado en la visita de evaluación ambiental realizada por parte del grupo técnico de ANLA.*

*Para el **medio biótico**, si bien la Sociedad manifiesta que dentro de esta categoría no se encuentran componentes o elementos; de acuerdo con los resultados de la zonificación ambiental establecida por el grupo técnico de evaluación de ANLA en el numeral 9.2 del concepto técnico 5570 del 13 de septiembre de 2021, en esta categoría se encuentran las siguientes unidades de acuerdo con su calificación como baja y muy baja sensibilidad ambiental:*

- *Pastos limpios del zonobioma alternohígrico tropical Tolima grande.*
- *Zonas verdes urbanas del zonobioma alternohígrico tropical Tolima grande.*

Sobre las unidades de Tejido urbano continuo del zonobioma alternohígrico tropical Tolima grande, Tejido urbano discontinuo del zonobioma alternohígrico tropical Tolima grande, Arroz del zonobioma alternohígrico tropical Tolima grande, Cuerpos de agua artificiales del zonobioma alternohígrico tropical Tolima grande, Mango del zonobioma alternohígrico tropical Tolima grande, Mosaico de pastos y cultivos del zonobioma alternohígrico tropical Tolima grande, y Otros cultivos transitorios del zonobioma alternohígrico tropical Tolima grande; se incluyen en esta categoría, sin embargo, es importante mencionar que las mismas ya están establecidas en la categoría de intervención con restricciones desde el medio socioeconómico debido a su alta sensibilidad ambiental y al uso que le dan las comunidades, por lo tanto, el grupo técnico de evaluación de ANLA considera, mantener la categoría otorgada en el medio socioeconómico, más no su categoría como cobertura vegetal.

Finalmente, sobre las unidades denominadas Tierras desnudas y degradadas del zonobioma alternohígrico tropical Tolima grande y Zonas quemadas del zonobioma alternohígrico tropical Tolima grande; las cuales presentan una susceptibilidad a la erosión, primará la sensibilidad y categoría de manejo que se le dé a las áreas susceptibles a la erosión desde el punto de vista del medio abiótico, pues es en este en el que se proponen las diferentes medidas de manejo para el control del suelo.

CONSIDERACIONES GENERALES

A continuación, se indica la zonificación de manejo ambiental del proyecto, definida por esta Autoridad:

Tabla 71 Zonificación de Manejo Ambiental definida por la ANLA.

ÁREAS DE INTERVENCIÓN
• *Pastos limpios del zonobioma alternohígrico tropical Tolima grande.* • *Zonas verdes urbanas del zonobioma alternohígrico tropical Tolima grande.*
ÁREAS DE EXCLUSIÓN
• *Los Bosques Secos Tropicales.* • *La Reserva El Neme.* • *Áreas* • *objeto de obligación del 1% y compensaciones del expediente LAM3617 y áreas de compensación establecidas por CORTOLIMA, en caso de encontrarse.* • *Predios Caracolí, Las Manas, La Caña, El Pimiento, El Recreo, El Mirador en la vereda Lucha Adentro del municipio de Coello adoptada por el acuerdo 007 de 2013 y pertenecientes a la Reserva del municipio de Coello.* • *Zonas de conservación y protección y de uso múltiple, establecidas en el POMCA del río Coello acogido mediante la Resolución 4532 del 20 de diciembre de 2019 y del POMCA del río Totare acogido mediante la Resolución 4534 del 20 de diciembre de 2019, que por su uso y manejo, no sean compatibles con las actividades a ejecutar en el desarrollo del proyecto VSM3.* • *Infraestructura de suministro hídrico como manantiales, aljibes, pozos profundos, madre vieja, jagüeyes, ojos de agua y nacederos ubicados en los municipios de Coello, Alvarado y Piedras y su buffer de protección establecido por el Decreto 1076 de 2015 Artículo 2.2.1.1.18.2., el cual es: Mantener en cobertura boscosa dentro del predio las áreas forestales protectoras.* *Se entiende por áreas forestales protectoras:* ▪ *Los nacimientos de fuentes de aguas en una extensión por lo menos de 100 metros a la redonda, medidos a partir de su periferia.* ▪ *Una faja no inferior a 30 metros de ancha, paralela a las líneas de mareas máximas, a cada lado de los cauces de los ríos, quebradas y arroyos, sean permanentes o no, y alrededor de los lagos o depósitos de agua;* ▪ *Los terrenos con pendientes superiores al 100% (45).* • *Manantiales, aljibes, ojos de agua y pozos profundos reconocidos por la comunidad del Cabildo indígena Pijao de La Salina se mantendrá una distancia de exclusión de 120 m, según los acuerdos de protocolización realizados dentro del marco de la consulta previa.* • *Viviendas, escuela veredal, tienda comunitaria, estructura del puesto de salud, casa sindical, sede del cabildo que es utilizada como iglesia, cementerio local, cancha multifuncional, galpones, colinos, infraestructura de las fincas y cultivos de pancoger pertenecientes a la comunidad indígena La Salina, con una ronda de protección de 120m.* • *Centros de Salud, escuelas, cementerios, asentamientos humanos, caseríos, sistemas de almacenamiento y*

tratamiento de aguas, acueductos veredales, iglesias, infraestructura para cría de especies menores, corrales de ganado y de especies menores, infraestructura productiva asociada a las viviendas como trapiches, bebederos y establos, estanques piscícolas, embarcaderos en la inspección Vega de los Padres. Ronda de protección de 100 metros, la ronda admite labores de adecuación, mejoramiento y mantenimiento de vías existentes. • *Cultivos de Pancoger (incluidos los del predio de propiedad colectiva Altamira).* • *Viviendas nucleadas y dispersas, con una ronda de 100m* • *Zonas de interés turístico, cultural y recreativo. Ronda de protección de 100m* • *Sitios de Interés Cultural y sagrados de la comunidad indígena La Salina* • *Sitios de importancia por ser patrimonio cultural de la región como las Ruinas Jesuitas en Vega de los Padres de acuerdo con el EOT del municipio de Coello.*

ÁREAS DE INTERVENCIÓN CON RESTRICCIONES	
DESCRIPCIÓN DEL ÁREA	***RESTRICCIONES***
Ronda de los ríos Opía (municipio de Piedras) y río Alvarado (municipio de Alvarado).	*Para proyectos puntuales se deberá cumplir con la zona protectora de drenajes (literal d artículo 83 decreto 2811 de 1974): "una franja paralela a la línea de mareas máximas o a la del cauce permanente de los cuerpos loticos y lenticos hasta de 30 m de ancho" y el EOT de los municipios de Alvarado, Coello y Piedras.* *Pueden ser cruzados por obras lineales en los sitios de ocupaciones de cauce autorizadas, siguiendo las medidas de manejo establecidas para esta actividad.*
Lagunas naturales identificadas.	*Se establece un buffer de 30 m de acuerdo con el Artículo 83 del decreto ley 2811 de 1974* *Para proyectos puntuales se deberá cumplir con la zona protectora de drenajes (literal d artículo 83 decreto 2811 de 1974): "una franja paralela a la línea de mareas máximas o a la del cauce permanente de los cuerpos loticos y lenticos hasta de 30 m de ancho".* *Pueden ser cruzados por obras lineales en los sitios de ocupaciones de cauce autorizadas, siguiendo las medidas de manejo establecidas para esta actividad.*
Cuerpos de agua artificiales y zonas pantanosas	*Para proyectos puntuales se deberá cumplir con la zona protectora de drenajes (literal d artículo 83 decreto 2811 de 1974): "una franja paralela a la línea de mareas máximas o a la del cauce permanente de los cuerpos loticos y lenticos hasta de 30 m de ancho".* *Pueden ser cruzados por obras lineales en los sitios de ocupaciones de cauce autorizadas, siguiendo las medidas de manejo establecidas para esta actividad.*
Ronda de los ríos Magdalena y Coello (municipio de Coello).	*Se establece un buffer de protección de 50 m de acuerdo al EOT del municipio de Coello* *Para proyectos puntuales se deberá cumplir con la zona protectora que para estos drenajes será de 50 m a cada lado.* *Se podrá intervenir la ronda del río Magdalena en los puntos autorizados para captación de aguas.* *Pueden ser cruzados por obras lineales en los sitios de ocupaciones de cauce autorizadas, siguiendo las medidas de manejo establecidas para esta actividad.*
Ronda de las principales quebradas.	*Se establece un buffer de protección de 30 m de acuerdo con el Literal d artículo 83 decreto No. 2811 de 1974* *Para proyectos puntuales se deberá cumplir con la zona protectora de drenajes (literal d artículo 83 decreto 2811 de 1974): "una franja paralela a la línea de mareas máximas o a la del cauce permanente de los cuerpos loticos y lenticos hasta de 30 m de ancho".* *Pueden ser cruzados por obras lineales en los sitios de ocupaciones de cauce autorizadas, siguiendo las medidas de manejo establecidas para esta actividad.*
Acuíferos vulnerables a la afectación por agentes contaminantes exceptuando aquellos fácilmente biodegradables, relacionados con los acuíferos de los Depósitos Aluviales Recientes y Depósitos Coluvio Aluviales.	*Se incluye la construcción de locaciones y facilidades tempranas con implementación de medidas de manejo específicas que garanticen la no afectación del acuífero.* *Se pueden intervenir, previo a la verificación puntual con estudios detallados y diseños específicos para la construcción de piscinas de tratamiento. sin embargo, se recomienda el uso de tanques para el tratamiento de lodos* *No es apto para la disposición de aguas residuales tratadas por aspersión.* *Para proyectos lineales, se deben considerar las medidas de manejo específicas para el manejo de estos acuíferos.*
Áreas susceptibles a la inundación: Valles coluvio-aluviales del río magdalena y algunos drenajes del sector	*No se podrá establecer actividades puntuales como facilidades tempranas, locaciones, ZODMES ni ZODARES centralizados.*

de Coello con régimen torrencial, como las quebradas el Loro, La Salina, Naguachi y Chaguala.	*Pueden ser cruzados por obras lineales en los sitios de ocupaciones de cauce autorizadas, siguiendo las medidas de manejo específicas para esta actividad.*
Poliductos, oleoductos y gasoductos	*Para proyectos puntuales: se incluye buffer de protección de 50 m establecido por la Resolución No. 18 1495 de 2009, el cual se debe conservar para obras puntuales como: locaciones, facilidades tempranas, ZODMES y ZODARES centralizados.* *Para cruces con obras lineales se seguirán las normas colombianas.*
Vías primarias, secundarias y terciarias	*Se debe dar cumplimiento a lo establecido en la Ley 1228 de 2008, dejar corredores de protección para vías así:* *Vías de primarias una distancia de sesenta (60) m* *Vías de secundarias una distancia de cuarenta y cinco (45) m* *Vías de terciarias una distancia de treinta (30) m* *Se debe conservar el buffer de protección para obras puntuales como de locaciones, facilidades tempranas, ZODMES y ZODARES centralizados.*
Acuíferos del Abanico de Ibagué, las formaciones La Tabla, Hondita – Lomagorda y el Grupo Olini, donde el nivel de la tabla de agua se encuentra más somera, entre 0 y 5 m de profundidad	*Es posible su intervención para la construcción de locaciones, facilidades tempranas ZODMES, vías, línea de flujo, con implementación de medidas de manejo específicas que garanticen la no afectación del acuífero.* *Es posible su intervención previo verificación puntual con estudios detallados y diseños específicos para la construcción de piscinas de tratamiento. Sin embargo, se recomienda el uso de tanques para el tratamiento de lodos.* *Considerar las medidas de manejo para el manejo de estos acuíferos.* *Es apto para la disposición de aguas residuales tratadas por aspersión, previo estudio especializado que garantice la no afectación de estas aguas y solamente se realizara en suelos aptos para el establecimiento de ZODARES*
Zonas con estabilidad media: zona montañosa y drenajes que disectan el Abanico de Ibagué, que presentan procesos morfodinámicos moderados a importantes y las pendientes van desde moderadamente inclinadas a hasta fuertemente escarpadas.	*Es posible su intervención para la construcción de locaciones, facilidades tempranas ZODMES, entre otros, con implementación de medidas de manejo específicas que garanticen la estabilidad geotécnica de la zona.* *La disposición de aguas residuales tratadas por aspersión se realizará solamente en las unidades de suelo aptas para el establecimiento de ZODARES* *Para la construcción y adecuación de vías e instalación de la línea de flujo se debe considerar las medidas de manejo específicas e implementar obras de protección geotécnica*
Bosques de galería del zonobioma alternohígrico tropical Tolima grande.	*No podrán ser intervenidas por ninguna de las actividades del proyecto, hasta tanto la Sociedad no cuente con el respectivo permiso de aprovechamiento forestal.*
Vegetación secundaria alta del zonobioma alternohígrico tropical Tolima grande.	*Podrán intervenirse únicamente, de acuerdo con lo establecido en el permiso de aprovechamiento forestal otorgado.*
Vegetación secundaria baja del zonobioma alternohígrico tropical Tolima grande, pastos enmalezados del zonobioma alternohígrico tropical Tolima grande y pastos arbolados del zonobioma alternohígrico tropical Tolima grande.	*Podrán realizar actividades puntuales y lineales, sin embargo, en caso de requerir aprovechamiento forestal, deberá ser tramitado previamente por la Sociedad.*
Playas del zonobioma alternohígrico tropical Tolima grande	*Teniendo en cuenta que esta cobertura está asociada a los lechos de cuerpos de agua, no podrá ser intervenida, de acuerdo con la normatividad vigente en cuanto a rondas de protección; sin embargo, se podrá exceptuar para las ocupaciones de cauce que sean autorizadas.*
Infraestructura vinculada a la prestación de servicios públicos domiciliarios.	*Se pueden realizar las actividades propias de la construcción y operación de vías y líneas de flujo, implementando un adecuado y estricto manejo ambiental, previa gestión de servidumbres con la compañía operadora de la red a intervenir.* *En estas zonas no se podrán construir obras puntuales (plataformas, facilidades de producción). Las distancias de retiro deberán definirse según la normatividad vigente aplicable a cada sector.*
Áreas con potencial arqueológico	*La intervención de estas áreas estará sujeta a la aprobación del Plan de Manejo Arqueológico por parte del ICANH.*

A continuación, se presenta la figura de la zonificación de manejo ambiental ajustada de acuerdo con las consideraciones de esta Autoridad para el proyecto Área de Perforación Exploratoria VSM3:

(Ver figura 31 Zonificación de manejo ambiental del Área de Perforación Exploratoria VSM3, en el concepto técnico 5570 del 13 de septiembre de 2021)

Consideraciones Jurídicas

El artículo 83 del Decreto-Ley 2811 de 1974 dispone:

> *"Salvo derechos adquiridos por particulares, son bienes inalienables e imprescriptibles del Estado:*
>
> *"(...)*
> *"d.- Una faja paralela a la línea de mareas máximas o a la del cauce permanente de ríos y lagos, hasta de treinta metros de ancho;".*

Así mismo, el artículo 2.2.3.2.3A.2. del Decreto 2245 de 29 de diciembre de 2017, establece que la ronda hídrica comprende la faja paralela a la línea de mareas máximas o a la del cauce permanente de ríos y lagos, hasta de treinta metros de ancho.

Aunado a lo anterior, la Ley 1228 de 2008, establece las franjas mínimas de retiro obligatorio o áreas de exclusión para las carreteras del sistema de vías nacional, señalando en su artículo segundo lo siguiente:

> *(…) Artículo 2° Zonas de reserva para carreteras de la red vial nacional. Establécense las siguientes fajas de retiro obligatorio o área de reserva o de exclusión para las carreteras que forman parte de la red vial nacional:*
>
> - *Carreteras de primer orden sesenta (60) metros.*
> - *Carreteras de segundo orden cuarenta y cinco (45) metros.*
> - *Carreteras de tercer orden treinta (30) metros. (…)*

Por otra parte, mediante Resolución 181495 de 2009, el Ministerio de Minas y Energía estableció las siguientes prohibiciones en el artículo 15:

> *"Artículo 15. Prohibición. Ningún pozo podrá ser perforado a menos de las siguientes distancias sin permiso especial del Ministerio de Minas y Energía:*
>
> *a. Cien (100) metros entre la proyección vertical del fondo del pozo a superficie y del lindero del área contratada;*
> *b. Cien (100) metros de cualquier instalación industrial.*
> *c. Cincuenta (50) metros de oleoductos y gasoductos;*
> *d. Cincuenta (50) metros de los diversos talleres, calderas y demás instalaciones en uso.*
> *e. Cien (100) metros de las casas de habitación;*
> *f. Cincuenta (50) metros de las líneas de transmisión eléctrica para el servicio público".*

Teniendo en cuenta las anteriores consideraciones técnicas y jurídicas, esta Autoridad Nacional considera pertinente recategorizar las figuras de protección de áreas prioritarias de conservación, en un grado de susceptibilidad ambiental ALTA, que estarán sujetas a las restricciones que tengan establecidas dentro del instrumento de manejo que posean, y de no tenerlo, del tipo de coberturas que en ellas se presenten y que determinen alguna priorización, restricción o exclusión.

Así mismo, en consideración a lo expuesto por el Equipo Evaluador, esta Autoridad Nacional procederá a establecer la zonificación de manejo ambiental para el proyecto, como será señalado en la parte resolutiva del presente acto administrativo.

En cuanto a los Planes y Programas, el Grupo Evaluador en el Concepto Técnico 5570 del 13 de septiembre de 2021, señala lo siguiente:

PLANES Y PROGRAMAS

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

En la siguiente tabla se presentan los programas del Plan de Manejo Ambiental propuesto por la sociedad Telpico Colombia LLC.

Tabla 72 Estructura del plan de manejo ambiental del proyecto.

Programa	Nomenclatura de la ficha	Fichas de Manejo
Programa del medio abiótico	MA 1	Manejo y disposición de material sobrante
	MA 2	Manejo de taludes
	MA 3	Manejo paisajístico
	MA4	Manejo de áreas de préstamo
	MA5	Prevención para el manejo del recurso hídrico
	MA6	Manejo, tratamiento y disposición de aguas residuales generadas por el proyecto.
	MA7	Manejo de cruces de cuerpos de agua
	MA8	Estrategia de manejo para el Ahorro y Uso Eficiente del Recurso Hídrico
	MA9	Manejo y uso eficiente del recurso hídrico
	MA10	Protección del recurso hídrico subterráneo
	MA11	Manejo de Emisiones de material particulado, gases y Ruido
	MA12	Control de la Iluminación
	MA13	Manejo De Materiales De Construcción
	MA14	Manejo de las aguas de Escorrentía
	MA15	Manejo De Residuos Sólidos Domésticos e Industriales
	MA16	Manejo De Cruces De Infraestructura Lineal Del Proyecto Con Los Ductos Existentes
Programa del medio biótico	MB1	Medidas de Manejo Para las Poblaciones de Flora Epífita
	MB2	Medidas De Manejo Para La Protección De Ecosistemas No Objeto De Aprovechamiento Forestal
	MB3	Manejo De Fauna Silvestre
	MB4	Protección Y Conservación De Hábitats, Ecosistemas Estratégicos Y Sensibles
	MB5	Manejo Del Hábitat Acuático
	MB6	Manejo para la conservación de especies vegetales y faunísticas en peligro crítico en veda o aquellas que no se encuentren registradas dentro del inventario nacional o que se cataloguen como posibles especies no identificadas (BCVF)
Programa del medio socioeconómico	MS1	Medida de atención al flujo vehicular
	MS2	Manejo de tránsito de carga larga y extralarga
	MS3	Manejo de la infraestructura afectada
	MS4	Apoyo a proyectos comunitarios
	MS5	Contratación De Mano De Obra Local Y Servicios Locales.
	MS6	Educación Ambiental Comunitaria
	MS7	Fortalecimiento a la gestión comunitaria
	MS8	Fortalecimiento a la gestión institucional
	MS9	Información y comunicación a comunidades y autoridades
	MS10	Manejo Social Para El Recurso Hídrico
	MS11	Educación Y Capacitación Del Personal Vinculado Al Proyecto
	MS12	Recepción Y Trámite De Inquietudes, Quejas Y Reclamos
	MS13	Medidas protocolizadas con el Cabildo Indígena La Salina
	MS14	Medida para el Manejo del Material Particulado PM10
	MS15	Ficha de Manejo Afectación del patrimonio arqueológico

Fuente: Complemento al Estudio de Impacto Ambiental presentado a ANLA mediante comunicación de radicación 2021117845-1-000 del 11 de junio de 2021, Capítulo 11.1

Medio abiótico:

- ***PROGRAMA: Programa del medio abiótico***

***FICHA**: MA 1 – Manejo y disposición de material sobrante*
CONSIDERACIONES: *La ficha presenta suficiente información respecto a las medidas de manejo ambiental propuestas para el proyecto; identifica los impactos que va a minimizar, mitigar, etc.; propone indicadores claros y coherentes con los que evalúa la eficacia de las medidas propuestas, presenta los costos asociados a la medida.* *En cuanto a manejo de materiales sobrantes presenta las características de los ZODME a adecuar en zonas planas y zonas*

montañosas o colinadas, presenta medidas de manejo ambiental, iniciando con los materiales que va a disponer en esta infraestructura, define que los materiales de demolición los va a manejar con terceros autorizados que cuenten con permisos ambientales.

Presenta el manejo de taludes, de aguas de escorrentías superficiales y de filtración, para las ZODME, también presenta medidas para el transporte y el cubrimiento del material a disponer en las ZODME.

En general se exponen todas esas acciones y actividades a desarrollar para las ZODME en cuanto a adecuación inicial, operación y clausura de esta infraestructura.

Por todo lo anterior a consideración del grupo de evaluación de ANLA, las medidas de manejo ambiental propuestas por la Sociedad se consideran adecuadas y coherentes para mitigar, prevenir y/o corregir los impactos ambientales generados por las actividades de manejo y disposición de materiales sobrantes.

REQUERIMIENTO:
No se realizan requerimientos

***FICHA**: MA 2 – Manejo de taludes*

CONSIDERACIONES:
La ficha presenta suficiente información respecto a las medidas de manejo ambiental propuestas para el proyecto; identifica los impactos que va a minimizar, mitigar, etc.; propone indicadores claros y coherentes con los que evalúa la eficacia de las medidas propuestas, presenta los costos asociados a la medida.

Respecto a las medidas más importantes propuestas por la Sociedad para mitigar los impactos identificados, se considera lo siguiente:

El APE VSM3 y su AI, cuenta con una topografía plana y montañosa, que requerirá en el momento de intervención con obras lineales (vías de acceso y líneas de flujo) y obras puntuales (plataformas de perforación y facilidades), la adecuación y el manejo de taludes en las zonas de corte y relleno.

A nivel de las medidas de mitigación consideradas se encuentran las obras de mantenimiento de las obras de estabilización, en los casos que sea necesario se construirán zanjas de coronación para darle un manejo adecuado a las aguas superficiales, evitando la saturación de los taludes, medidas que se consideran de prevención de posibles fenómenos de erosión.

A consideración del grupo de evaluación de ANLA, las medidas de manejo ambiental propuestas por la Sociedad se consideran adecuadas y coherentes para mitigar, prevenir y/o corregir los impactos ambientales generados por las actividades del proyecto,

REQUERIMIENTO:
No se realizan requerimientos

***FICHA**: MA3 – Manejo paisajístico*

CONSIDERACIONES:
Respecto al manejo paisajístico en el APE VSM3, la Sociedad propone implementar medidas de mitigación, tendientes a disminuir intervenciones en áreas adicionales a las establecidas para el desarrollo de las actividades del proyecto y a la reintegración de dichas áreas al entorno paisajístico.

Las acciones planteadas se ejecutarán durante las actividades transversales, y las etapas constructiva y operativa, y se proponen como recomendaciones generales para el manejo principalmente durante la etapa constructiva, durante la cual se espera se genere mayor afectación en el paisaje.

Una vez revisadas las medidas propuestas en esta ficha, a consideración del grupo de evaluación de ANLA, las medidas de manejo ambiental propuestas por la Sociedad no contemplan medidas para los impactos generados por la localización de elementos ajenos o discordantes, y que se consideraron en la evaluación de impactos presentada por la Sociedad en el numeral 8.3.3.1.1 del capítulo de evaluación ambiental del documento de información adicional del Estudio de Impacto Ambiental, para las actividades de Acondicionamiento y operación de campamentos, captación de agua superficial, construcción de ZODME, Perforación de pozos e Instalación de líneas de flujo.

REQUERIMIENTO:
Realizar el ajuste de la ficha MA3 - Manejo paisajístico, en el sentido de incluir medidas encaminadas a mitigar los impactos generados por la localización de elementos ajenos o discordantes.

Como mínimo, se deberá incluir una medida relacionada con el establecimiento y/o enriquecimiento de cercas vivas en las áreas donde las actividades del proyecto impliquen la localización de elementos discordantes, y que sean visibles desde las vías carreteables, así como desde zonas cercanas a centros poblados, de manera que se mitigue el impacto visual. Así mismo, se deberán detallar y justificar los criterios paisajísticos que se siguieron para la selección de las especies a usar, el sistema de siembra y la localización de estas cercas.

Las acciones de seguimiento y monitoreo para esta medida deberán ser adicionadas en una ficha dentro del programa de seguimiento y monitoreo del medio abiótico, donde se contemple la identificación de individuos sembrados y supervivencia a través de indicadores, y se realice el monitoreo en cuanto al aporte que generan las cercas vivas en términos de absorción visual para las actividades que generan impacto sobre la calidad escénica, a través de un indicador de efectividad de estas barreras para la mitigación de impactos visuales en el paisaje.

Para lo anterior se usarán registros fotográficos a la altura del observador y desde los puntos de observación definidos, de manera que se pueda evidenciar el avance en el crecimiento de las especies sembradas y la relación en cuanto al apantallamiento de las áreas intervenidas, en contraste con las áreas que pueden percibirse hacia el interior de estas. El registro fotográfico se deberá realizar en la totalidad de los tramos propuestos para la medida de manejo, siempre en dirección hacia las áreas de intervención.

Estas acciones de monitoreo se desarrollarán tanto en la etapa constructiva como en la etapa operativa.
***FICHA**: MA4 – Manejo de áreas de préstamo*
CONSIDERACIONES: *Respecto a las medidas más importantes propuestas por la Sociedad para mitigar los impactos identificados, se considera lo siguiente:* *No se construirán zonas de préstamo lateral en terreno montañoso, se buscarán suelos que geo mecánicamente cumplan con las características para ser empleados como materiales de construcción,* *Cuando ya se ha obtenido todo el material de préstamo necesario, el área afectada se reconformará mediante la suavización de taludes; estas labores se realizarán de forma ordenada y de tal manera que se evite la intervención innecesaria de áreas adicionales, para evitar la formación de focos de erosión. Se tendrán en cuenta los diseños en cuanto a profundidad de la excavación, taludes y dimensiones generales.* *A consideración del grupo de evaluación de ANLA, las medidas de manejo ambiental propuestas por la Sociedad se consideran adecuadas y coherentes para mitigar, prevenir y/o corregir los impactos ambientales generados por las actividades del proyecto.*
REQUERIMIENTO:** No se realiza ningún requerimiento**.
***FICHA**: MA5 – Prevención para el manejo del recurso hídrico*
***CONSIDERACIONES:** Respecto a las medidas más importantes propuestas por la Sociedad para mitigar los impactos identificados, se considera lo siguiente:* *Capacitación del personal que labore en el proyecto en manejo y uso eficiente del agua, antes de inicio de cualquier obra civil que se desarrolle en el proyecto, se deberán instalar sistemas de drenaje y diques de contención de derrames en lugares de almacenamiento de sustancias químicas,* *Se realizará manejo de aguas en plataformas, facilidades y todas las obras civiles, por separado, aguas lluvias de aguas contaminadas, mediante sistemas de drenajes.* *Las intervenciones civiles en la medida de lo posible y siempre y cuando no afecte la planeación del proyecto se realizarán en épocas secas del año con el fin de prevenir que la escorrentía superficial de las aguas lluvias se vea afectada por el efecto de lavado de materiales del suelo removido en las actividades de desmonte y descapote, movimiento y remoción de tierras.* *Se socializará con la comunidad previo al inicio de la construcción de obras civiles, los mecanismos dispuestos para atención de derrames y contingencias ambientales y todas las medidas de protección del recurso hídrico.* *A consideración del grupo de evaluación de ANLA, las medidas de manejo ambiental propuestas por la Sociedad se consideran adecuadas y coherentes para mitigar, prevenir y/o corregir los impactos ambientales generados por las actividades del proyecto.*
REQUERIMIENTO: *No se realiza ningún requerimiento*
***FICHA**: MA6 – Manejo, tratamiento y disposición de aguas residuales generadas por el proyecto.*
CONSIDERACIONES: *Respecto a las medidas más importantes propuestas por la Sociedad para mitigar los impactos identificados, se considera lo siguiente:* *Durante la etapa de obras civiles, el agua residual que se genere será manejada médiate baños portátiles y el contratista que preste estos servicios deberá tratar y disponer las ARD, mediante terceros autorizados para este fin.* *A consideración del grupo de evaluación de ANLA, las medidas de manejo ambiental propuestas por la Sociedad se consideran adecuadas y coherentes para mitigar, prevenir y/o corregir los impactos ambientales generados por las actividades del proyecto.*
REQUERIMIENTO:
***FICHA**: MA7 – Manejo de cruces de cuerpos de agua*
CONSIDERACIONES: *Respecto a las medidas más importantes propuestas por la Sociedad para mitigar los impactos identificados, se considera lo siguiente:* *Para las vías se construirán obras de drenajes para evacuar el volumen generado por las escorrentías superficiales y mantener la transpirabilidad de dichas vías, estas obras son:* *Alcantarillas, Box culvert, puentes, bateas, estas obras serán ejecutadas en lo posible en épocas secas, cuando los drenajes tengan los caudales más bajos.* *Durante la construcción de los cruces de agua para líneas de flujo, se implementarán sistemas de manejo del cuerpo de agua, mediante el uso de alcantarillas provisionales, para sitios donde se requiera el paso de maquinaria, equipo y materiales, buscando minimizar el aporte de sedimentos al agua.* *También se implementarán cruces aéreos de cuerpos de agua mediante sistemas de marcos en H, evitado intervenciones directas del cuerpo de agua; y para los cruces de cuerpos subfluviales, mediante perforación dirigida, los cuales evitarán la intervención del lecho de agua y de los taludes del cuerpo hídrico.* *Para este tema se implementarán las medidas acordadas en el proceso de Consulta Previa Con el Cabildo indígena Pijao La Salina, por lo que son medidas que aplican únicamente para cuando se ejecuten actividades dentro de la Vereda La Salina, del municipio de Coello, tales como monitoreo de los cuerpos de agua, antes durante y después de las obras que se ejecuten. No obstante, se deberá eliminar esta medida del plan de manejo ambiental, puesto que los monitoreos hacen parte del seguimiento a*

la calidad del medio, por tanto, deberá reubicarse la medida en el plan de seguimiento y monitoreo del recurso hídrico.

.

A consideración del grupo de evaluación de ANLA, las medidas de manejo ambiental propuestas por la Sociedad se consideran adecuadas y coherentes para mitigar, prevenir y/o corregir los impactos ambientales generados por las actividades del proyecto. No obstante, la Sociedad deberá ajustar la ficha en el sentido de incluir como medida de manejo inspecciones periódicas a los sitios de cruce de cuerpos de agua, junto con su indicador, frecuencia relativa a la acción y métodos de verificación con el fin de verificar el adecuado funcionamiento de las obras y evitar cambios en las condiciones de las propiedades hidráulicas de flujo natural de las corrientes, así como incorporar las obligaciones derivadas del otorgamiento de los permisos de ocupación de cauce que se encuentran en el numeral 10.5.5 del concepto técnico 5570 del 13 de septiembre de 2021 referentes a los estudios hidrológicos e hidráulicos para el diseño de las obras y el análisis de dinámica fluvial de los sitios intervenidos.

REQUERIMIENTO:

1. *Eliminar las acciones encaminadas a monitoreos de la calidad de agua de la ficha, puesto que estos hacen parte del seguimiento a la calidad del medio.*

2. *Incluir como indicador para las obras de ocupación de cauce: [N° de inspecciones realizadas/N° de inspecciones planeadas] *100, con una frecuencia mensual y como soportes de verificación se deberá incluir el registro de fecha, hora y coordenada, actas o informes de los sitios.*

3. *Incluir dentro de las medidas la obligación de las ocupaciones de cauce relativas a:*

a. *La presentación de los estudios hidrológicos e hidráulicos del diseño definitivo de las obras de ocupación de cauce a presentar en los PMA específicos.*
b. *El informe de análisis histórico de la dinámica fluvial a presentar ellos Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA y a presentar cada dos años durante la ejecución del proyecto que permita verificar los cambios en la morfología de las orillas del cuerpo de agua objeto de la ocupación.*
c. *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.*

***FICHA**: MA8 – Estrategia de manejo para el Ahorro y Uso Eficiente del Recurso Hídrico*

CONSIDERACIONES:

Respecto a las medidas más importantes propuestas por la Sociedad para mitigar los impactos identificados, se considera lo siguiente:

Se realizará un proceso de inducción a los trabajadores del proyecto para que realicen un manejo racional del recurso hídrico.

Durante la operación del proyecto, se ejecutarán actividades para definir políticas de generación de conciencia al personal en cuenta al manejo responsable y al uso eficiente el recurso hídrico.

Se verificará el estado de los tanques de almacenamiento y de las líneas de conducción de agua siempre buscando la disminución de fugas y pérdidas de agua por mala integridad de esta infraestructura.

A consideración del grupo de evaluación de ANLA, las medidas de manejo ambiental propuestas por la Sociedad se consideran adecuadas y coherentes para mitigar, prevenir y/o corregir los impactos ambientales generados por las actividades del proyecto.

REQUERIMIENTO:

No se realiza ningún requerimiento.

***FICHA**: MA9 – Manejo y uso eficiente del recurso hídrico*

CONSIDERACIONES:

Respecto a las medidas más importantes propuestas por la Sociedad para mitigar los impactos identificados, se considera lo siguiente:

Respecto de la primera medida, referente a la reutilización, la Sociedad deberá incluir como actividad la elaboración y reporte mensual de las cantidades de agua (caudal o volumen), discriminando el origen y uso dado al agua residual tratada que son objeto de reúso, en cumplimiento de la Resolución 1207 de 2014 sobre reúso del agua residual tratada, lo cual, deberá presentar en los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA.

El proyecto estimará los consumos máximos anuales, diarios y horarios del recurso hídrico, con el fin de que el diseño de obras de distribución de agua ofrezca el consumo necesario para el proyecto. Adicionalmente, las redes de distribución y captación de agua del proyecto deberán contar con micromedidores o macro medidores a fin de tener un control del consumo y captación del agua.

La captación del recurso hídrico en corrientes de agua superficial se realizará siempre verificando que la captación no afecte el caudal ecológico del afluente sobre el que se esté tomando el recurso, dicho caudal se garantizará mediante el monitoreo constante de los medidores instalados en los sitios de captación. Al respecto, si bien la Sociedad presenta que realizará aforos y monitoreos en dos épocas al año, es necesario que se ajuste la frecuencia a mensual para los aforos de acuerdo con las obligaciones asociadas a la autorización de la concesión, y sobre los monitoreos, esta medida deberá retirarse de la ficha dado que hace parte del seguimiento a la calidad del medio y deberá reubicarse en la ficha de recurso hídrico del plan de seguimiento y monitoreo.

El carrotanque que se utilice para realizar la captación no podrá, por ningún motivo ingresar y/o intervenir la ronda protectora de las fuentes hídricas abastecedoras.

Se instalarán medidores de flujo en las líneas de aducción y conducción de agua, así como también en el área de captación las cuáles serán verificadas semanalmente con el fin de registrar los consumos.

Respecto de los indicadores propuestos, la Sociedad deberá eliminar el correspondiente a las capacitaciones, puesto que la ficha

no incluye este tipo de acciones, además que ya es tenido en cuenta en la Ficha MA8. También, deberá incluir un indicador relativo a la medida 3 sobre las inspecciones a los medidores con una frecuencia mensual y como soporte se deberá presentar actas o informes de los sitios o equipos que incluyan fecha, hora, coordenada y acciones realizadas.

A consideración del grupo de evaluación de ANLA, las medidas de manejo ambiental propuestas por la Sociedad se consideran adecuadas y coherentes para mitigar, prevenir y/o corregir los impactos ambientales generados por las actividades del proyecto. No obstante, teniendo en cuenta las consideraciones presentadas en título de Aguas Superficiales del presente acto administrativo, la Sociedad deberá ajustar la ficha en el sentido de excluir todas las acciones referentes al manejo de la captación en el río Chipalo, también la Sociedad deberá ajustar la ficha en el sentido de incluir las obligaciones derivadas del otorgamiento de las concesiones de agua que se encuentran en el numeral 10.1.5 del concepto técnico 5570 del 13 de septiembre de 2021 y eliminar lo referente a los métodos de captación no aprobados como el sistema fijo de bombeo y la barcaza flotante.

REQUERIMIENTO:

a) *Presentar el reporte mensual de las cantidades de agua (caudal o volumen) que son objeto de reúso, discriminando el origen y uso dado, en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA.*

b) *Eliminar las acciones de manejo referentes al río Chipalo y los métodos de captación no aprobados (sistema de bombeo fijo y barcaza flotante).*

c) *Incluir dentro de las medidas las obligaciones derivadas de la autorización de la concesión de aguas relativas a: la instalación del aviso informativo en el lugar de acceso a los sitios de captación autorizados, la suspensión de actividades de captación cuando el caudal aguas arriba del punto de captación sea igual o inferior al caudal ambiental y medición de niveles y caudal del cuerpo de agua donde se realiza la captación con frecuencia mensual.*

d) *Incluir un indicador relativo a la medida 3 sobre las inspecciones a los medidores con una frecuencia mensual y como soporte se deberá presentar actas o informes de los sitios o equipos que incluyan fecha, hora, coordenada y acciones realizadas.*

e) *Eliminar las acciones encaminadas a monitoreos de la calidad de agua de la ficha, puesto que estos hacen parte del seguimiento a la calidad del medio.*

***FICHA**: MA10 – Protección del recurso hídrico subterráneo*

CONSIDERACIONES:

Respecto a las medidas propuestas por la Sociedad para mitigar los impactos identificados, se considera lo siguiente:

El proyecto previo al movimiento de equipos, maquinaria y personal, determinará las condiciones de las perforaciones a ejecutar en las áreas de interés, teniendo como principales criterios de protección para los acuíferos la densidad estimada de la sustancia, las características de la mezcla de concreto a utilizar para la cementación del revestimiento de las perforaciones y la profundidad estimada de perforación, la cual, bajo ninguna circunstancia deberá estar por encima de los 5.000 pies de profundidad.

Emplear sistemas de cementación de pozos exploratorios para aislar las perforaciones exploratorias de acuíferos y evitar el cambio de sus características fisicoquímicas.

A consideración del grupo de evaluación de ANLA, las medidas de manejo ambiental propuestas por la Sociedad se consideran adecuadas y coherentes para mitigar, prevenir y/o corregir los impactos ambientales generados por las actividades del proyecto.

REQUERIMIENTO:

No se realiza ningún requerimiento

***FICHA**: MA11 – Manejo de Emisiones de material particulado, gases y Ruido*

CONSIDERACIONES:

Respecto a las medidas más importantes propuestas por la Sociedad para mitigar los impactos identificados, se considera lo siguiente:

Para los equipos estáticos (motores, generadores, compresores) que operen con combustibles líquidos se establecerá un programa de control periódico de la relación aire-combustible, manteniéndola dentro de los límites recomendados por el fabricante o proveedor.

Se debe tener en cuenta que los motores de combustión interna con capacidad igual o mayor a 1 MW deberán cumplir con los estándares establecidos en la Resolución 1309 de 2010 del MAVDT, ahora MADS.

"Parágrafo 5o. Los motores de combustión interna con capacidad igual o superior a 1 MW existentes en actividades industriales deberán cumplir un estándar de emisión admisible para MP de 100 mg/m3, para SO2 de 400 mg/m3 y para NOx de 1800 mg/m3 a condiciones de referencia y con oxígeno de referencia del 15%. Los motores de combustión interna con capacidad igual o superior a 1 MW nuevos en actividades industriales deberán cumplir un estándar de emisión admisible para MP de 50 mg/m3, para SO2 de 400 mg/m3 y para NOx de 1800 mg/m3 a condiciones de referencia y con oxígeno de referencia del 15%".

Todos los equipos de combustión presentes en el área del proyecto deberán contar con mantenimientos preventivos, además de adecuar sus ductos de escape garantizando una adecuada dispersión de los gases emitidos.

Los automotores deben satisfacer las exigencias del Decreto 1076 de 2015 y la Resolución 3768 de 2013, en relación con la calidad de las emisiones en condición de marcha mínima o ralentí. Así como las disposiciones aplicables establecidas en el Código Nacional de Tránsito Terrestre.

Se exigirá a los contratistas el adecuado mantenimiento y funcionamiento de todos los vehículos y maquinaria asignados para la obra, los cuales, contarán con la respectiva certificación de sincronización y emisión de gases.

Los vehículos utilizados en las obras cumplirán con los requerimientos de la Resolución 3768 de 2013 "certificado de emisiones", así como aquellas que las modifiquen o sustituyan.

Todas las actividades de exploración con máquinas o motores que no sean operadas eléctricamente que estén dentro de 150 metros de los asentamientos, viviendas o infraestructura social, serán equipados con medidas de mitigación de ruido, con el fin de cumplir con los niveles de ruido ambiental establecidos en la Resolución 627 de 2006 o la que la modifique adicione, o sustituya.

Para este tema se implementarán las medidas acordadas en el proceso de Consulta Previa Con el Cabildo indígena Pijao La Salina, por lo que son medidas que aplican únicamente para cuando se ejecuten actividades dentro de la Vereda La Salina, del municipio de Coello, tales como:

La Sociedad hará monitoreos de aire para las etapas del proyecto de Adecuación y construcción, perforación de pozos, pruebas de producción y transporte de fluidos.

Se realizarán monitoreos en las locaciones que se encuentren en etapa de pruebas de producción con medidores de atmósfera explosiva para determinar concentraciones de gases.

Se harán monitoreos de ruido en las etapas del proyecto de Adecuación y construcción, perforación de pozos, pruebas de producción y transporte de fluidos.

Los generadores contarán con aislantes térmicos.

A consideración del grupo de evaluación de ANLA, las medidas de manejo ambiental propuestas por la Sociedad se consideran adecuadas y coherentes para mitigar, prevenir y/o corregir los impactos ambientales generados por las actividades del proyecto

REQUERIMIENTO:
No se realiza ningún requerimiento

***FICHA**: MA12 – Control de la Iluminación*

CONSIDERACIONES:
Respecto a las medidas más importantes propuestas por la Sociedad para mitigar los impactos identificados, se considera lo siguiente:

El proyecto definirá las condiciones físicas y arquitectónicas del sitio o espacio a iluminar

Para la selección de las luminarias y fuentes de iluminación el proyecto deberá reconocer sus parámetros. Para ello deberán identificar las matrices de intensidades, los diagramas isolux, diagramas polares de intensidad luminosa.

Las teas horizontales podrán ser de tres tipos, autosoportada, soportada por cables y soportada por estructuras y deberán estar alejadas de las viviendas y deberán tener la altura apropiada para no interferir las condiciones normales de la población cumpliendo lo establecido en la resolución 2153 de 2010 que define el protocolo de vigilancia de la contaminación atmosférica.

A consideración del grupo de evaluación de ANLA, las medidas de manejo ambiental propuestas por la Sociedad se consideran adecuadas y coherentes para mitigar, prevenir y/o corregir los impactos ambientales generados por las actividades del proyecto

REQUERIMIENTO:
No se realiza ningún requerimiento

***FICHA**: MA13 – Manejo De Materiales De Construcción*

CONSIDERACIONES:
Respecto a las medidas más importantes propuestas por la Sociedad para mitigar los impactos identificados, se considera lo siguiente:

- *El material se debe almacenar cumpliendo con las distancias exigidas en la zonificación de manejo y las que establezcan normativamente.*
- *La Sociedad no dejará residuos de construcción de las obras de arte en las fuentes hídricas y alrededores. La mezcla de concreto en los frentes de obra deberá hacerse sobre una plataforma metálica o sobre un geotextil que garantice el aislamiento de la zona.*
- *El suministro de material de construcción necesario para los terraplenes de las vías o para la estructura de soporte de la plataforma exploratoria, será adquirido en las fuentes de material autorizadas con permisos vigentes que cuenten con la respectiva licencia ambiental para esta actividad.*

A consideración del grupo de evaluación de ANLA, las medidas de manejo ambiental propuestas por la Sociedad se consideran adecuadas y coherentes para mitigar, prevenir y/o corregir los impactos ambientales generados por las actividades del proyecto

REQUERIMIENTO:
No se realiza ningún requerimiento

***FICHA**: MA14 – Manejo de las aguas de Escorrentía*

CONSIDERACIONES:
Respecto a las medidas más importantes propuestas por la Sociedad para mitigar los impactos identificados, se considera lo siguiente:

En general la Sociedad propone medidas de manejo ambiental, que buscan el manejo de las aguas de escorrentías superficiales para todas las obras civiles propuestas a ejecutar en el desarrollo del proyecto, tales como:

Construcción de cunetas en tierra, en sacos de suelo – cemento o en concreto en donde se realiza una descripción detallada de

los métodos constructivos y se especifica cuáles impactos ambientales se van a corregir o mitigar con el manejo de este tipo de infraestructura. *A consideración del grupo de evaluación de ANLA, las medidas de manejo ambiental propuestas por la Sociedad se consideran adecuadas y coherentes para mitigar, prevenir y/o corregir los impactos ambientales generados por las actividades del proyecto.*
REQUERIMIENTO: *No se realiza ningún requerimiento*
***FICHA**: MA15 – Manejo De Residuos Sólidos Domésticos e Industriales*
CONSIDERACIONES: *Respecto a las medidas más importantes propuestas por la Sociedad para mitigar los impactos identificados, se considera lo siguiente:* *Se realizarán charlas de inducción al personal para manejo de residuos sólidos,* *Para la gestión de residuos sólidos se ejecutarán las siguientes etapas:* *Separación en fuente, actividad que busca la separación de los residuos reciclables y no reciclables.* *Posteriormente se almacenarán en zonas adecuadas para el almacenamiento.* *El manejo tratamiento y disposición final se realizará de acuerdo a las actividades que los generen y de si son orgánicos, especiales y/o peligrosos, y si son residuos domésticos o industriales, en general la mayoría de los reciclables serán enviados a cooperativas para su tratamiento y recuperación, los orgánicos a rellenos sanitarios, los peligroso, serán dispuestos con terceros especializados para su tratamiento.* *A consideración del grupo de evaluación de ANLA, las medidas de manejo ambiental propuestas por la Sociedad se consideran adecuadas y coherentes para mitigar, prevenir y/o corregir los impactos ambientales generados por las actividades del proyecto* *Ahora bien, respecto a los suelos impregnados con hidrocarburos que serán tratados por sistemas de biorremediación, la Sociedad deberá modificar la ficha, dado que en el concepto técnico 5570 del 13 de septiembre de 2021 no se dio viabilidad ambiental al tratamiento de estos residuos in situ, por lo cual deberá eliminar de la presente ficha este tipo de tratamiento.*
***REQUERIMIENTO**:* *Ajustar la ficha en el sentido de eliminar el tratamiento de biorremediación in situ de suelos impregnados con hidrocarburo, debido a que no fue autorizado este tratamiento.*
***FICHA**: MA16 – Manejo De Cruces De Infraestructura Lineal Del Proyecto Con Los Ductos Existentes*
CONSIDERACIONES: *Respecto a las medidas más importantes propuestas por la Sociedad para mitigar los impactos identificados, se considera lo siguiente:* *Como se observó en el numeral de superposición de proyectos, en el Área de Perforación Exploratoria VSM3, se encuentran algunos oleoductos, es por esto que a continuación se plantean algunas medidas de manejo para los cruces con infraestructura lineal del proyecto con ductos existentes en el área como el oleoducto Alto del Magdalena en el tramo (Gualanday - Vasconia), gasoducto Centro en el tramo (Mariquita – Gualanday) y el Poliducto Salgar-Gualanday-Neiva, por lo cual la Sociedad presenta medidas de manejo tendientes a minimizar y mitigar cualquier impacto que se presente en estas áreas, por la ejecución de actividades líneas del proyecto APE VSM3.* *En general las medidas ambientales son tendientes a no afectar los oleoductos de forma estructural y con esto minimizar cualquier impacto ambiental por contingencia.* *También se presentan algunas medidas tales como:* *Para el paso de oleoductos y gasoductos debe obtenerse el permiso firmado por el propietario u operador de la línea.* *En el caso de cruces de líneas de oleoducto Alto del Magdalena en el tramo (Gualanday - Vasconia), gasoducto Centro en el tramo (Mariquita – Gualanday) y el Poliducto Salgar-Gualanday-Neiva, deben plantearse procedimientos específicos para la elaboración del cruce en los cuales se establezcan medidas de protección de la tubería, medidas de HSE planteadas para el cruce, esquemas generales del cruce, medidas de contingencia en caso de accidentes y medidas de recuperación o estado final del área.* *A consideración del grupo de evaluación de ANLA, las medidas de manejo ambiental propuestas por la Sociedad se consideran adecuadas y coherentes para mitigar, prevenir y/o corregir los impactos ambientales generados por las actividades del proyecto.*
REQUERIMIENTO: *No se realiza ningún requerimiento*

Medio biótico

- ***PROGRAMA: MANEJO DEL MEDIO BIÓTICO***

***FICHA**: MB1 Medidas de manejo para las poblaciones de flora epífita*
CONSIDERACIONES: *La ficha plantea medidas para corregir el impacto correspondientes a: modificación de poblaciones de epífitas florística; planteando 5 indicadores cuantitativos para verificar la efectividad de las medidas propuestas, en general se considera que las acciones a*

desarrollar son apropiadas; sin embargo, se considera que los indicadores y metas relacionados con rescate y traslado, no deben enfocarse únicamente a tres (3) especies correspondientes a: Tillandsia flexuosa, Tillandsia elongata y Tillandsia recurvata; sino que deben realizarse con las especies de bromelias y orquídeas que puedan encontrarse en las áreas a ser intervenidas.

Dentro de esta ficha se realizará el seguimiento ambiental al cumplimiento de todas las obligaciones establecidas en la Resolución 0359 del 20 de febrero de 2017, "por medio de la cual el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, levanta de manera parcial la veda de especies de flora silvestres y toma otras determinaciones"; y deberá remitir la información documental que se establece en el acto administrativo, previamente a la intervención como se establece en la Resolución.

La ficha menciona como lugar de aplicación: "Áreas determinadas para la construcción y/o adecuación de vías y las áreas determinadas para la construcción de facilidades de producción, locaciones y Zodmes"; sin embargo, se debe tener en cuenta que la Resolución 0359 de 2017, se otorgó de acuerdo con el artículo primero, "para un área de 217,8 ha, proyectadas a intervenir como parte del proyecto, dentro de las cuales 95 ha son para construcción de vías y facilidades y 122,89 ha de obras de adecuación de vías y obras de drenaje localizadas dentro del polígono"; por lo que en caso de requerir la intervención de áreas adicionales con presencia de epífitas o especies diferentes a las que establece el mencionado acto administrativo, deberá caracterizar las especies en veda, para solicitar ante esta Autoridad, la imposición de medidas, de acuerdo con la normatividad vigente; previo a cualquier tipo de intervención (tanto por el desarrollo del proyecto, como por la ejecución de actividades del levantamiento de veda otorgado).

Por otra parte, de acuerdo con la revisión realizada al acto administrativo que se menciona anteriormente, se considera que en las actividades de rescate y traslado que en su momento impuso el MADS, correspondiente a: "rescatar y trasladar el 20% de los individuos de Tillandsia flexuosa, el 50% de los individuos de Tillandsia elongata y el 100% de los individuos de Tillandsia recurvata", deberán actualizarse los porcentajes de rescate y traslado, de acuerdo con los lineamientos que sobre imposición de medidas para especies en veda, maneja actualmente esta Autoridad, por lo tanto el numeral 1 del Artículo 5 se modifica de la siguiente manera:

1. *Rescatar y trasladar el 40% de los individuos de Tillandsia flexuosa, 75% de los individuos de Tillandsia elongata y 40% de los individuos de Tillandsia recurvata.*

De acuerdo con la verificación realizada, este expediente obra en el ATV0354 remitido por MADS a esta Autoridad, en el cual se encuentra toda la información del trámite de levantamiento de veda y servirá de referencia para el seguimiento que se realice al proyecto.

Se especifican los costos de la medida a implementar, por un valor total de $288.000.000.

REQUERIMIENTO:
Ajustar los indicadores y metas relacionados con rescate y traslado, de manera que no se enfoquen únicamente a las especies: Tillandsia flexuosa, Tillandsia elongata y Tillandsia recurvata; sino que deben realizarse con las especies de bromelias y orquídeas que puedan encontrarse en las áreas a ser intervenidas.

Dar estricto cumplimiento a las obligaciones establecidas en la Resolución 0359 del 20 de febrero de 2017, "por medio de la cual el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, levanta de manera parcial la veda de especies de flora silvestres y toma otras determinaciones".

Remitir la información documental que se establece en la Resolución 0359 de 2017, previamente a la intervención.

Cumplir con el rescate y traslado del 40% de los individuos de Tillandsia flexuosa, el 75% de los individuos de Tillandsia elongata y el 40% de los individuos de Tillandsia recurvata. (Modificación del Numeral 1 del Artículo 5 de la Resolución 0359 de 2017).

Tramitar ante esta Autoridad la imposición de medidas para especies epífitas, en caso de requerir la intervención de áreas adicionales con presencia de especies en veda (epífitas o en otros sustratos; maderables y helechos arborescentes) o especies diferentes a las que establece la Resolución 0359 de 2017; para lo cual deberá caracterizar las especies en veda, presentar el informe y solicitar ante esta Autoridad, la imposición de medidas, de acuerdo con la normatividad vigente; previo a cualquier tipo de intervención (adecuación o construcción del proyecto o traslados y rescates de especies en veda).

Para el caso de epífitas en veda asociadas a la cobertura de vegetación secundaria alta, deberá realizar el muestreo como lo indica la circular 8201-2-808 del 9 de diciembre de 2019 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (Tabla 2). Para todas las unidades de cobertura vegetal, deberá caracterizar las especies en veda, indicadas en la Resolución 0213 de 1977 del INDERENA "en otros sustratos". Todo lo anterior deberá estar soportado mediante certificado de determinación taxonómica, de un herbario o de especialistas en los grupos biológicos.

Para la fase de seguimiento deberá entregar diligenciados los formatos Modelo_BaseDatos_RESCATE Y CARGA epifitas vasculares.xls, Modelo_BaseDatos Reubic_y_Trasl SEGUIM_MON_y_MA.xls y CARACTERIZ y EVAL-AREAS-VEDA por especies-Res213de1977 AGO21.xls; que se anexan al presente acto administrativo.

***FICHA**: MB2 Medidas de manejo para la protección de ecosistemas no objeto de aprovechamiento forestal.*

CONSIDERACIONES:
Las medidas de manejo contenidas en esta ficha se enfocan en la prevención y mitigación de los posibles impactos a generar durante la ejecución de las actividades de aprovechamiento forestal, no obstante, el nombre asignado a la ficha genera un poco de imprecisión al respecto, puesto que no se identifican medidas específicas relacionadas con dichos ecosistemas que no serán objeto de intervención. Así las cosas, se considera pertinente el cambio de nombre de la ficha haciendo alusión a los dos objetivos de manejo que son los ecosistemas objeto de aprovechamiento y aquellos que no.

En línea con lo anterior, se considera necesaria la incorporación de medidas de manejo asociadas a las actividades de

aprovechamiento forestal sobre las áreas que serán objeto de intervención, a fin de atender los impactos a generar por la ejecución de dichas actividades, así como indicadores de impacto asociados a dicho cumplimiento.

REQUERIMIENTO:

Para la ficha de manejo correspondiente a MB2 Medidas de manejo para la protección de ecosistemas no objeto de aprovechamiento forestal, la Sociedad deberá incluir las siguientes medidas de manejo:

1. *Previo a la ejecución del aprovechamiento forestal:*

Delimitación de las áreas que serán objeto de aprovechamiento forestal, así, todas las áreas en las que se realizarán actividades de aprovechamiento forestal deben ser marcadas en campo y en la cartografía del proyecto.

Adicionalmente, se delimitarán rutas de escape para la fauna acordes con la programación de las actividades de construcción de las obras y el cronograma de aprovechamiento forestal. Por último, se delimitarán y señalarán sitios de tránsito y acopio de residuos del aprovechamiento forestal.

Si se requiere realizar intervención en el territorio de la comunidad La Salina, se deberá contar con el acompañamiento por parte de la comunidad y la UMATA antes de realizar el aprovechamiento forestal, a fin de realizar un recorrido con los sabedores en el territorio para identificar especies de interés cultural y medicinal y evitar en lo posible su afectación (de lo contrario estas especies deberán incorporarse en los procesos de compensación), adicionalmente se deberá constatar que la cobertura, volumen, área y especies a intervenir estén autorizadas en el presente acto administrativo. Este acompañamiento se deberá solicitar por parte de La Sociedad con mínimo 15 días de anticipación.

2. *Durante la ejecución del aprovechamiento forestal:*

Para cada árbol a talar se deberá hacer una evaluación del tamaño, la forma, la inclinación, la dirección del viento, la pendiente del terreno entre otros para direccionar la tala y evaluar las rutas de evacuación en caso de que el árbol cambie su dirección en el momento de la caída. Posteriormente, se deberán realizar al menos dos (2) tipos de corte: corte de dirección y corte de caída. El procedimiento se realizará evitando, en la medida de lo posible, la afectación de la vegetación que no requiere ser intervenida.

Para el desrame, troceo y apilamiento, se deberá hacer la separación del follaje y las ramas secundarias de los árboles talados y el troceo de los fustes en el lugar de caída para ser movidos al sitio de apilamiento inicial. Los fustes serán trozados según longitudes comerciales o de acuerdo con las dimensiones requeridas por el proyecto.

Los residuos generados en la tala de los árboles que no sean aprovechados serán dispuestos en los sitios autorizados, garantizando el transporte adecuado para no generar dispersión en sitios que no correspondan. Los residuos vegetales resultantes de las podas o talas realizadas serán dispuestos en sitios adecuados.

Presentar un registro fotográfico en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental, de los sitios de acopio, vías de extracción y sitio de disposición final de la biomasa, identificando la señalización y demás medidas de manejo que eviten afectaciones por los residuos vegetales.

Cumplir con lo estipulado en la zonificación de manejo ambiental definida en la presente licencia ambiental para la ejecución de las actividades de aprovechamiento forestal.

El aprovechamiento forestal se realizará partiendo del principio de la menor afectación posible y únicamente se aprovechará aquellas especies que sean autorizadas en la licencia ambiental.

3. *La Sociedad deberá incluir los siguientes indicadores*

Medida de manejo	***Tipo de medida***	***Indicador***	***Frecuencia de aplicación***	***Lugar de aplicación***
Señalización de áreas a intervenir por riesgo	*Prevención*	*X= (Perímetro delimitado de las superficies a intervenir / Perímetro total autorizado a intervenir) X100. Indicador de Cumplimiento: Excelente: 100% Deficiente: ≤99%*	*Previo y simultáneamente al desarrollo del esquema escalonado*	*Áreas colindantes a la presa y vertedero en riesgo*
Aprovechamiento forestal	*Prevención*	*X= (No. de árboles intervenidos en ecosistemas censados/ No.*	*Previo y simultáneamente a la intervención*	*Áreas de aprovechamiento forestal autorizadas*

			de árboles autorizados para cada ecosistema censado) X100. Indicador de Cumplimiento Excelente: 100% Deficiente: ≤99%			

***FICHA**: MB3. Manejo de fauna silvestre*

CONSIDERACIONES:

La ficha plantea medidas para mitigar el impacto correspondiente al cambio en la distribución local de la fauna; planteando 9 indicadores cuantitativos para verificar la efectividad de las medidas propuestas, permitiendo realizar un seguimiento a la implementación de las mismas.

Por otra parte, se presentan medidas para la protección de la fauna, basados en la sensibilización a los trabajadores y a las comunidades del área de influencia, mediante capacitaciones y prevención en la conservación de los hábitats, importancia de la fauna silvestre; así mismo, propone acciones de ahuyentamiento, rescate y traslado de individuos que puedan encontrarse en las áreas a ser intervenidas, con el apoyo de auxiliares de la comunidad.

Por otra parte, la Sociedad propone la realización de monitoreos anuales coincidiendo con las diferentes épocas climáticas; por lo que se considera que para garantizar un adecuado seguimiento a las posibles variaciones de las poblaciones faunísticas, se deberán realizar como mínimo dos monitoreos anuales uno para cada periodo climático con el fin de poder correlacionar y comparar los resultados obtenidos a través del tiempo y deberán seguir los lineamientos establecidos en la ficha de seguimiento y monitoreo denominada: SMB-1 Seguimiento y monitoreo a la fauna (endémica, en peligro de extinción o vulnerable).

Para los PMA específicos, se deberá hacer una revisión exhaustiva de las especies de fauna hasta el nivel taxonómico más preciso posible con el fin de determinar su grado de vulnerabilidad o amenaza.

Se especifican los costos de la medida a implementar, por un valor total de $389.000.000.

REQUERIMIENTO:

Complementar los monitoreos planteados en la ficha de manera que se realicen como mínimo dos monitoreos anuales, uno para cada periodo climático con el fin de poder correlacionar y comparar los resultados obtenidos a través del tiempo.

Seguir los lineamientos establecidos en la ficha de seguimiento y monitoreo denominada: SMB-1 Seguimiento y monitoreo a la fauna (endémica, en peligro de extinción o vulnerable), para los monitoreos que se realicen durante la ejecución del proyecto.

Hacer para los PMA específicos una revisión exhaustiva de las especies de fauna hasta el nivel taxonómico más preciso posible con el fin de determinar su grado de vulnerabilidad o amenaza.

***FICHA**: MB4. Protección y conservación de hábitats, ecosistemas estratégicos y/o sensibles*

CONSIDERACIONES:

La ficha plantea medidas para mitigar el impacto correspondiente a la modificación de hábitat y áreas de tránsito de fauna; planteando 8 indicadores cuantitativos para verificar la efectividad de las medidas propuestas, permitiendo realizar un seguimiento a la implementación de las acciones.

La Sociedad propone en esta ficha medidas adecuadas, enfocadas a la educación ambiental a los trabajadores y a la comunidad, señalización y protección de ecosistemas; así como al diagnóstico preliminar de las áreas de intervención teniendo en cuenta la zonificación de manejo planteada por la Sociedad en el capítulo 6; estas actividades se consideran adecuadas; sin embargo, deberán implementarse las acciones de acuerdo con la zonificación de manejo establecida por el grupo técnico de evaluación de ANLA en el numeral 12 del concepto técnico 5570 del 13 de septiembre de 2021.

Se especifican los costos de la medida a implementar, por un valor total de $170.350.000.

REQUERIMIENTO:

Ajustar las acciones a desarrollar de acuerdo con la zonificación de manejo aprobada.

***FICHA**: MB5. Manejo del hábitat acuático.*

CONSIDERACIONES:

La ficha plantea medidas para prevenir y mitigar el impacto correspondiente a la alteración de la hidrobiota y fauna acuática; planteando 5 indicadores cuantitativos para verificar la efectividad de las medidas propuestas, permitiendo realizar un seguimiento a la implementación de estas.

La Sociedad plantea medidas enfocadas inicialmente en el control ambiental, proponiendo la implementación adecuada de las medidas de manejo de residuos sólidos y líquidos que se proponen en las fichas del medio físico; que serán complementadas con el desarrollo de educación y capacitaciones ambientales a los trabajadores. Así mismo, plantea la realización de monitoreos a las comunidades hidrobiológicas (puntos de captación autorizados, cruces de cuerpos de agua y cuerpos de agua ubicados en un radio de 200 m de las locaciones y facilidades); sobre estos monitoreos, se deberán seguir los lineamientos establecidos en la ficha SMB-3. Seguimiento y monitoreo al recurso hidrobiológico.

Se especifican los costos de las medidas a implementar, por un valor de $224.000.000.

REQUERIMIENTO:

Seguir los lineamientos establecidos en la ficha de seguimiento y monitoreo denominada: SMB-3. Seguimiento y monitoreo al recurso hidrobiológico, para los monitoreos de hidrobiológicos que se realicen durante la ejecución del proyecto.
***FICHA**: MB6 Manejo para la conservación de especies vegetales y faunísticas en peligro crítico en veda o aquellas que no se encuentren registradas dentro del inventario nacional o que se cataloguen como posibles especies no identificadas (BCVF)*
CONSIDERACIONES: *La ficha plantea medidas para mitigar el impacto correspondiente al cambio en la distribución local de la fauna; planteando 9 indicadores cuantitativos para verificar la efectividad de las medidas propuestas, permitiendo realizar un seguimiento a la implementación de estas; en general se considera que las acciones a desarrollar son apropiadas.* *Sobre las actividades la Sociedad propone realizar talleres ambientales tanto a los trabajadores como a la comunidad del área de influencia. Asimismo, menciona que se centraran las actividades de la ficha en las tortugas: Hicotea palmera (Rhinoclemmys melanosterna) y tortuga de río (Podocnemis lewyana), además de los caimanes (Caiman crocodilus y Crocodylus acutus), pues se ven muy amenazadas por la pérdida de hábitat y la sobreexplotación para consumo o venta. Así mismo, menciona la realización de monitoreos, los cuales corresponden a los ya mencionados en la ficha MB3. Manejo de fauna silvestre; las medidas mencionadas anteriormente se consideran adecuadas.* *Por otra parte, la Sociedad propone "las actividades para tal fin están propuestas en la PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN DE HÁBITATS, ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS Y SENSIBLES; junto con el apoyo también a proyectos de investigación de especies con fines de repoblamiento, esto último se deberá desarrollar mediante el apoyo y participación de CORTOLIMA, destinados a la recuperación de hábitats para la preservación de especies endémicas, en peligro crítico o vulnerable"; sin embargo, para esta acción, no se establecen metas, indicadores, cronogramas, costos, ni acciones que permitan realizar un seguimiento adecuado a la medida propuesta, por lo tanto se deberá completar la ficha en esta acción en el primer Plan de Manejo Ambiental especifico e implementar durante el desarrollo del proyecto.* *Se especifican los costos de la medida a implementar, por un valor total de $104.000.000.*
REQUERIMIENTO: *Establecer las metas, indicadores, cronogramas, costos y acciones que permitan realizar un seguimiento adecuado a la medida propuesta denominada: PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN DE HÁBITATS, ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS Y SENSIBLES; junto con el apoyo también a proyectos de investigación de especies con fines de repoblamiento, esto último se deberá desarrollar mediante el apoyo y participación de CORTOLIMA, destinados a la recuperación de hábitats para la preservación de especies endémicas, en peligro crítico o vulnerable, esta información se deberá entregar en el primer Plan de Manejo Ambiental especifico e implementar durante el desarrollo del proyecto.*

*Finalmente, para el medio biótico, se considera que la Sociedad debe implementar una ficha para el **manejo de la revegetalización y/o reforestación de las áreas intervenidas**, dentro de la cual se contemplen acciones de siembra y mantenimiento de áreas intervenidas como, por ejemplo: taludes de corte o relleno; en dichas acciones se deben emplear únicamente especies nativas y garantizar una sobrevivencia mínima del 90%.*

Medio Socioeconómico

- ***PROGRAMA:** Programa del medio socioeconómico*

***FICHA**: MS 1 – Medida Atención al Flujo Vehicular*
CONSIDERACIONES: *La ficha presentada atiende los impactos de Cambio en la movilidad vial, Cambio en los niveles de accidentalidad y generación de conflictos y es considerada como una medida de prevención para aplicar en las etapas de construcción y adecuación, operación, desmantelamiento y actividades transversales. Sin embargo, dentro de las acciones a desarrollar, la Sociedad presenta cinco medidas, de las cuales algunas no son competencia de esta Autoridad:* *Medida 1: Verificación de Conductores: que contiene actividades relacionadas con documentación de conductores e inducciones HSE, las cuales no son objeto de seguimiento por parte de esta Autoridad debido a que no es de su competencia.* *Medida 2: Acciones de manejo vial: contempla la inspección de vehículos, diagnóstico de la situación de las vías, instalación de señales de tránsito, lo cual no es objeto de seguimiento por parte la ANLA. Sin embargo, en esta medida también se plantean actividades orientadas hacia la prevención de los impactos referidos desde los procesos de información y capacitación, por tanto, dichas acciones serán reubicadas en la ficha de información y comunicación y Educación Ambiental Comunitaria.* *Medida 3: Movilidad pública e informada: las actividades allí contenidas corresponden a acciones de información y comunicación, por tanto, deberán ser reubicadas en dicha ficha de manejo.* *Medida 4: Señalización prioritaria: se reitera que el tema de señalización vial es competencia del Ministerio de Transporte.* *Ahora bien, esta Autoridad considera que la presente medida de manejo deberá eliminarse y los contenidos revisados que atienden los impactos cambio en la movilidad vial, cambio en los niveles de accidentalidad y generación de conflictos y que son objeto de seguimiento por parte de la ANLA, serán trasladados a las fichas: información y comunicación, educación ambiental comunitaria como se relacionará en los próximos párrafos.*
REQUERIMIENTO: *Eliminar la ficha de manejo MS 1 – Medida Atención al Flujo Vehicular del Plan Manejo de Ambiental.*
***FICHA**: MS2 Manejo de tránsito de carga extralarga y extrapesada*

CONSIDERACIONES:
La Sociedad refiere en el EIA que la medida de manejo se plantea para atender los impactos de cambio en la movilidad vial y cambio en los niveles de accidentalidad, proponiendo como acciones específicas lo siguiente:

Medida 1. Características del tránsito proyectado: la cual contiene actividades orientadas hacia la señalización vial vertical y horizontal que no son competencia de esta Autoridad.

Medida 2. Características generales de la obra: donde se proponen actividades relacionadas con la movilización de cargas extrapesadas, las cuales tampoco son objeto de seguimiento por parte de esta Autoridad.

Medida 3. Identificación de puntos críticos y alternativas de solución: orientada hacia la identificación de puntos críticos para el traslado de carga extrapesada, lo cual no hace parte de las competencias de la ANLA.

Medida 4. Señalización y dispositivos del control de tránsito: donde la Sociedad propone señalización con dispositivos de control de tránsito durante el traslado de maquinaria, lo que no es competencia de esta Autoridad.

Medida 5. Información y Divulgación: dichas acciones serán trasladadas la ficha de información y comunicación diseñada para el proyecto.

Medida 6. Acciones de Contingencia, Medida 7. Proceso para la puesta en Marcha, Medida 8. Apoyo de las autoridades de tránsito y Medida 9. Elaboración de Estudio Técnico, dichas medidas están orientadas hacia actividades que son competencia del Ministerio de Transporte, por tanto, no serán objeto de seguimiento por parte de esta Autoridad.

REQUERIMIENTO:
Eliminar la ficha de manejo MS2 Manejo de tránsito de carga extralarga y extrapesada, del Plan de Manejo Ambiental del proyecto.

***FICHA**: MS3 Manejo de Infraestructura Afectada.*

CONSIDERACIONES:
La presente medida de manejo se orienta hacia el manejo de los impactos generación de expectativas, modificación de la infraestructura social, modificación en la distribución espacial de la población como medida de compensación para las actividades de construcción y adecuación, operación y desmantelamiento. Se plantean tres medidas dentro de las acciones a desarrollar a saber, Medida 1. Registro de acciones, Medida 2. Acciones Iniciales, Medida 3. Acciones de mantenimiento y mejoramiento de la infraestructura vial.

En cuanto a las actas de vecindad para las viviendas e infraestructura social previo a la intervención o desarrollo de obras y actividades del proyecto, se debe tener en cuenta que la Sociedad prevé que: "la vibración producida por los vehículos podría llegar afectar levemente algunas de las viviendas; por estas razones, se consideró un impacto de carácter negativo, irrelevante, con una calificación de (-24), el cual podrá desarrollarse en la etapa de construcción y adecuación, en momentos puntuales a lo largo de los cuatro (4) años correspondientes a la duración total del proyecto". Por tanto, se deberá incluir un indicador relacionado con quejas de afectación de viviendas por vibración por tráfico vehicular liviano y pesado.

Adicionalmente, se deberá excluir de la Medida 3. Lo concerniente a los cultivos de pancoger toda vez que, dichos cultivos son considerados como indispensables para la seguridad alimentaria de la población que reside en las unidades territoriales del área de influencia del proyecto, y por tanto se consideran como de exclusión.

REQUERIMIENTO:
Para la ficha de manejo MS3 Manejo de Infraestructura Afectada se deberá incluir lo siguiente:

- *Un indicador que permita medir de manera cualitativa y cuantitativa las quejas por afectación de viviendas por vibración por tráfico vehicular liviano y pesado.*

- *Excluir de la Medida 3. lo relacionado con los cultivos de pancoger.*

***FICHA**: MS4 Apoyo a Proyectos Comunitarios*

CONSIDERACIONES:
La ficha de manejo presentada orienta su objetivo hacia la gestión comunitaria para el desarrollo de actividades económicas y productivas tradicionales mediante la capacitación en formulación de proyectos. La medida de manejo atiende los impactos de generación de conflictos, presencia de nuevos actores en el escenario local, cambio en el valor de la tierra, cambio en el uso del suelo y modificación en la distribución de la población y es considerada como de corrección para las fases transversales, de construcción y adecuación, operación y desmantelamiento.

La Sociedad propone 2 medidas dentro de las acciones a desarrollar:

Medida 1. Desarrollo de las Capacitaciones: se plantea una metodología participativa orientada a temáticas relacionadas con la promoción de condiciones de seguridad alimentaria, sin embargo, se debe precisar en el texto que se realizará ciclo de capacitación con todas las unidades territoriales que hacen parte del área de influencia, y que las capacitaciones tendrán una periodicidad semestral desde el año 1 contado desde el inicio del proyecto, y no desde la mitad del año 3 como lo sugiere la Sociedad. Es decir que se deberán realizar dos reuniones al año en cada unidad territorial durante los cuatro años que estima la Sociedad de duración del proyecto.

Adicionalmente, se deberá precisar el instrumento mediante el cual se realizarán los sondeos de receptividad y oportunidad posteriores a cada capacitación y formular el respectivo indicador cualitativo y cuantitativo.

Medida 2: Formulación de proyectos comunitarios: para esta medida, la ANLA considera que se debe incluir de igual manera que la población a la que va dirigida la medida es a todas las unidades territoriales que hacen parte del área de influencia del proyecto APE VSM3, así mismo se deberá formular un proyecto por unidad territorial y se deberá continuar con el seguimiento a dichos

proyectos comunitarios en los años subsiguientes con el fin de lograr no solo su formulación sino también su ejecución. *Se deberá incluir dentro de los indicadores del proyecto:* *Número de proyectos comunitarios formulados / Número de proyectos comunitarios ejecutados.*
REQUERIMIENTO: *Ajustar la ficha de manejo MS4 Apoyo a Proyectos Comunitarios en el sentido de:* - *Incluir dentro de la Medida 1: Realizar ciclo de capacitación con todas las unidades territoriales que hacen parte del área de influencia, con una periodicidad semestral desde el año 1 contado desde el inicio del proyecto, desarrollando dos reuniones al año en cada unidad territorial durante los cuatro años que estima la Sociedad de duración del proyecto.* - *Precisar el instrumento mediante el cual se realizarán los sondeos de receptividad y oportunidad posteriores a cada capacitación formulando además el respectivo indicador cualitativo y cuantitativo, para incluir dentro de la ficha de manejo, lo cual deberá incluirse dentro de la ficha de manejo en la Medida 1.* - *Incluir en la Medida 2 que la población a la que va dirigida la medida es a todas las unidades territoriales que hacen parte del área de influencia del proyecto APE VSM3 e incluir que se deberá formular un proyecto por unidad territorial de manera anual y se deberá continuar con el seguimiento a dichos proyectos en los años subsiguientes con el fin de lograr no solo su formulación sino también su ejecución.* - *Incluir dentro de los indicadores de la ficha: Número de proyectos comunitarios formulados / Número de proyectos comunitarios ejecutados.*
***FICHA**: MS5 Contratación de mano de obra local y servicios locales*
CONSIDERACIONES: *En la presente medida de manejo, la Sociedad plantea que con esta medida de manejo se atienden los impactos de generación y/o alteración de conflictos, cambio en la oferta y demanda de servicios públicos y sociales, presencia de nuevos actores en escenario local/regional y modificación en la distribución espacial de la población. Sin embargo, las acciones a desarrollar se orientan en su totalidad a la vinculación laboral y a la oferta de bienes y servicios locales, actividades que no son competencia de esta Autoridad ambiental, por tanto, no serán objeto de seguimiento y se procederá a eliminar la ficha de manejo, toda vez que se encuentra que dichos impactos también han sido atendidos por otras medidas de manejo contenidas en el plan de manejo ambiental.*
REQUERIMIENTO: *Eliminar la ficha de manejo MS5 Contratación de mano de obra local y servicios locales del plan de manejo ambiental del proyecto.*
***FICHA**: MS6 Educación Ambiental Comunitaria*
CONSIDERACIONES: *La ficha de manejo presentada contiene objetivos encaminados hacia la participación de la comunidad en temas ambientales para atender los impactos de generación de expectativas y generación de conflictos, como medida de prevención. De igual manera presenta una meta orientada hacia la capacitación de 27 representantes veredales en educación ambiental, sin embargo esta Autoridad considera que la meta debe ser replanteada, en el sentido de no limitar el número de beneficiarios de las capacitaciones a un (1) un líder por unidad territorial, sino que se deberá convocar como mínimo a los miembros de cada junta de acción y a toda la comunidad en pleno, toda vez que los objetivos planteados por Telpico en esta ficha se orientan a: "Generar interés en la comunidad" y a "promover actividades de participación para las comunidades" y no solamente en los líderes veredales como lo plantea la meta.*
REQUERIMIENTO: *Incluir en la ficha MS6 Educación Ambiental, metas que permitan involucrar a toda la comunidad del área de influencia del proyecto APE VSM3 en las capacitaciones propuestas y de igual manera ajustar en este sentido los indicadores.*
***FICHA**: MS7 Fortalecimiento a la gestión comunitaria*
CONSIDERACIONES: *La ficha propuesta es considerada como de Prevención y establece 4 medidas dentro de las acciones a desarrollar, con actividades encaminadas hacia la concertación y planeación, capacitaciones en temas de participación comunitaria, control social y resolución de conflictos, capacitaciones en temas de elaboración, gestión y ejecución de proyectos y motivación, conformación y funcionamiento de un comité tripartito. Lo cual se considera pertinente para la atención de los impactos.* *Con respecto a los cronogramas de capacitaciones, la Sociedad menciona que: "Se concertará el cronograma de capacitaciones con las comunidades del AID y Telpico, dentro de los tres primeros meses, contados desde el inicio de las actividades del proyecto. Se ejecutará este cronograma durante la realización de las actividades transversales, adecuaciones y construcciones, operación y desmantelamiento y abandono". Al respecto esta Autoridad considera que se deberá establecer una periodicidad de las capacitaciones con un mínimo de tres (3) capacitaciones al año con cada unidad territorial durante los cuatro (4) años que se estima para la etapa exploratoria.* *Incluir dentro de los temas de las capacitaciones a las comunidades la sensibilización a los usuarios de las vías sobre los cambios que traerá para la zona, la transformación en la red vial, composición e incremento del tránsito.*
REQUERIMIENTO: *Incluir dentro de la medida de manejo MS7 Fortalecimiento a la gestión comunitaria lo siguiente:* 1. *Una vez se concierten las temáticas de capacitaciones con cada una de las comunidades, se realizarán como mínimo tres (3) capacitaciones anuales en cada unidad territorial.* **2.** *Temas de capacitación orientados hacia la sensibilización a los usuarios de las vías sobre los cambios que traerá para la zona, la transformación en la red vial, composición e incremento del tránsito.*
***FICHA**: MS8 Fortalecimiento a la Gestión Institucional*
***CONSIDERACIONES:** La ficha de manejo presentada por la Sociedad propone la realización de talleres y charlas dirigidas a*

funcionarios de las tres administraciones municipales de Alvarado, Coello y Piedras en temáticas relacionadas con la administración pública, formulación y gestión de proyectos, lo cual se considera pertinente.
REQUERIMIENTO: *No se realizan requerimientos.*
***FICHA**: MS9 Información y Comunicación a comunidades y autoridades*
CONSIDERACIONES: *Una vez revisada la ficha de manejo propuesta, se encuentra que las metas planteadas por la Sociedad se limitan a la realización de cuatro (4) reuniones informativas con las autoridades municipales durante los cuatro años de duración que se estima para el proyecto. Por tanto, se deberá ajustar en el sentido de especificar que se realizarán (3) tres reuniones por etapa para cada una de las plataformas autorizadas, así: una al inicio, una de avance y una de finalización (construcción y adecuación, operación y desmantelamiento de cada plataforma construida). Ahora bien, durante la etapa de operación de cada plataforma que podría ser más extensa, se deberán desarrollar reuniones de seguimiento trimestrales.* *Adicionalmente, se incorporarán a esta ficha algunas acciones a desarrollar propuestas por la Sociedad en las fichas MS 1 – Medida Atención al Flujo Vehicular y MS2 Manejo de tránsito de carga extralarga y extrapesada que se relacionan con procesos informativos como son:* *-Generar escenarios de concertación con las comunidades del Área de Influencia Directa para acordar acciones en torno al adecuado manejo del tránsito de maquinaria en el paso por caseríos o zonas de paso constante de personas, con el fin de establecer las medidas necesarias para el uso adecuado de las vías en materia de horarios de transporte, restricción de la velocidad y señalización.* *- Publicar en el punto de atención y mediante estrategias informativas necesarias, los horarios y rutas por las que se desplazarán los vehículos con carga pesada o camas bajas con maquinaria para que se tomen las precauciones necesarias por parte de los pobladores del AID.* *- En las reuniones informativas del proyecto con las comunidades del área de influencia se dará a conocer el dispositivo de señalización a implementar en los frentes de trabajo, con el objeto de minimizar los riesgos de accidentalidad hacia los usuarios de las vías.* *-Se deberá incluir como punto de partida la socialización de la licencia ambiental otorgada al proyecto APE VSM3 con cada una de las unidades territoriales del área de influencia, las diferentes organizaciones sociales y con las tres administraciones municipales una vez notificado el acto administrativo.* *-Incluir el gremio de arroceros presentes en el área de influencia del proyecto dentro de la Medida 2 denominada Divulgación de información.*
REQUERIMIENTO: *Realizar los siguientes ajustes a la ficha MS9 Información y Comunicación a comunidades y autoridades:* 1. *Replantear las metas de la ficha en el sentido de especificar que se realizarán (3) tres reuniones por etapa para cada una de las plataformas autorizadas, así: una al inicio, una de avance y una de finalización (construcción y adecuación, operación y desmantelamiento de cada plataforma construída). Ahora bien, durante la etapa de operación de cada plataforma, se deberán desarrollar reuniones de seguimiento trimestrales.* 2. *Incluir dentro de la medida 1: Generar escenarios de concertación con las comunidades del Área de Influencia Directa para acordar acciones en torno al adecuado manejo del tránsito de maquinaria en el paso por caseríos o zonas de paso constante de personas, con el fin de establecer las medidas necesarias para el uso adecuado de las vías en materia de horarios de transporte, restricción de la velocidad y señalización.* 3. *Incluir dentro de la medida 1: Publicar en el punto de atención y mediante estrategias informativas necesarias, los horarios y rutas por las que se desplazarán los vehículos con carga pesada o camas bajas con maquinaria para que se tomen las precauciones necesarias por parte de los pobladores del AID.* ***4.*** *En las reuniones informativas del proyecto con las comunidades del área de influencia se dará a conocer el dispositivo de señalización a implementar en los frentes de trabajo, con el objeto de minimizar los riesgos de accidentalidad hacia los usuarios de las vías veredales.* 5. *Incluir el gremio de arroceros presentes en el área de influencia del proyecto dentro de la Medida 2 denominada Divulgación de información.*
***FICHA**: MS10 Manejo Social para el Recurso Hídrico*
CONSIDERACIONES: *Esta ficha de manejo está concebida para atender los impactos de generación de expectativas, generación y/o alteración de conflictos, calificados como severos para las etapas de contratación laboral, captación de agua superficial y perforación de pozos, lo cual se considera pertinente, sin embargo, para complementar las acciones a desarrollar propuestas es necesario que la Sociedad establezca metas e indicadores que permitan evaluar cada una de las cuatro (4) medidas referidas en el aparte de Acciones a Desarrollar: Medida 1: Socialización y capacitación ambiental, Medida 2. Manejo de Medios, Medida 3. Veeduría comunitaria y Medida 4. Articulación con POMCA.*
REQUERIMIENTO: *Incluir en la medida de manejo MS10 Manejo Social para el Recurso Hídrico, metas e indicadores que permitan evaluar cada una de las cuatro (4) medidas referidas en el aparte de Acciones a Desarrollar: Medida 1: Socialización y capacitación ambiental, Medida 2. Manejo de Medios, Medida 3. Veeduría comunitaria y Medida 4. Articulación con POMCA.*

***FICHA**: MS11 Educación y Capacitación del personal vinculado el proyecto*
CONSIDERACIONES: *La ficha presentada por la Sociedad en el EIA contiene objetivos, metas e indicadores relacionados con procesos de capacitación dirigidos al cuidado y protección del entorno con el fin de atender los impactos: Cambio en la oferta/demanda de servicios públicos y/o sociales, Alteración en los niveles de morbilidad, Cambio en los niveles de accidentalidad, generación de expectativas y generación de conflictos.* *Una vez revisado el contenido de la ficha, esta Autoridad considera que se debe eliminar lo relacionado con las políticas HSE de Telpico y seguridad en el trabajo, debido a que el seguimiento de dichas políticas no hace parte de sus competencias.*
REQUERIMIENTO: *Eliminar de la ficha de manejo MS11 Educación y Capacitación del personal vinculado el proyecto, lo relacionado con políticas HSE de Telpico y seguridad en el trabajo.*
***FICHA**: MS12 Recepción y trámite de inquietudes, quejas y reclamos*
CONSIDERACIONES: *Esta ficha de manejo propone seis medidas dentro las acciones a desarrollar así: Medida 1. Manejo de PQR's, Medida 2. Información de atención a la comunidad en reuniones informativas, Medida 3. Mecanismo de atención a la comunidad, Medida 4. Estrategias de resolución de conflictos, Medida 5. Instrumento de inquietudes, quejas y reclamos y Medida 6. Medidas especiales acordada en el proceso de Consulta Previa con el Cabildo Indígena, la cuales una vez revisadas se consideran pertinentes.*
REQUERIMIENTO: *No se realizan requerimientos.*
***FICHA**: MS13 Medidas protocolizadas con el cabildo indígena La Salina*
***CONSIDERACIONES:** Esta ficha de manejo presenta un objetivo orientado hacia: "Cumplir la ejecución de las medidas de manejo protocolizadas con el Cabildo Indígena Pijao La Salina en el marco de la consulta previa para el proyecto APE VSM-3", una meta relacionada con: "Cumplir con el 100% de las medidas de manejo protocolizadas con el cabildo Indígena Pijao La Salina, en el marco de la consulta previa para el proyecto APE VSM-3" y en este mismo sentido se plantean los indicadores, ante lo cual esta Autoridad considera que se deberá eliminar esta medida de manejo debido a que el seguimiento a los acuerdos producto de la consulta previa corresponde a la Dirección de la Autoridad Nacional de Consulta Previa lo cual se encuentra enmarcado en el Decreto 2613 de 2013.* *No obstante lo anterior, se aclara que las medidas de manejo acordadas con el cabildo La Salina y que son de tipo ambiental, si serán objeto de seguimiento y control por parte de esta Autoridad de acuerdo con la Directiva Presidencial 8 de 2020 y al respecto se informa que dichas medidas ambientales se encuentran contenidas y desagregadas en cada una de las fichas de manejo de los medios físico, biótico y socioeconómico, aprobadas para el presente proyecto.* *Adicionalmente, a los siguientes ítems no se les realizará seguimiento debido a que no se encuentran dentro de las competencias de la ANLA:* *-La empresa capacitará a los trabajadores en uso de EPP, salud laboral y recibirán entrenamiento para atención de emergencias, prevención de accidentes, primeros auxilios y rescate.* *- Las áreas en las cuales se ejecuten actividades tendrán paso restringido y solo ingresaran a los frentes de trabajo personas de la compañía con protección de ojos.* *- La empresa realizará una capacitación sobre residuos líquidos y sólidos, manejo y disposición a los conductores de carrotanques.*
REQUERIMIENTO: *Eliminar la ficha de manejo MS13 Medidas protocolizadas con el cabildo indígena La Salina del plan de manejo ambiental del proyecto.*
***FICHA**: MS14 Medida para el manejo del material particulado PM10*
CONSIDERACIONES: *La medida de manejo presentada por la Sociedad ha sido formulada para atender el impacto Alteración en los niveles de morbilidad, el cual fue calificado como moderado para las actividades de movilización de equipos, maquinaria y personal y para el transporte de fluidos por carrotanque. Sin embargo, esta Autoridad considera que el contenido planteado en la Medida 4. Dotación de elementos de protección personal y aseo y Medida 5. Campañas de Salud, no son competencia de esta Autoridad por tanto deberán eliminarse de la ficha de manejo.*
REQUERIMIENTO: *Eliminar de la ficha de manejo MS14 Medida para el manejo del material particulado PM10, la medida 4. Dotación de elementos de protección personal y aseo y Medida 5. Campañas de Salud.*
***FICHA**: MS15 Arqueología Preventiva*
CONSIDERACIONES: *Esta Autoridad considera que los objetivos, metas y acciones contempladas en la ficha no son de competencia de esta Autoridad, razón por la cual no podrá ser parte del Plan de Manejo Ambiental del proyecto. Dicho programa corresponde al Plan de Manejo Arqueológico, el cual es aprobado por el ICANH, por lo cual su verificación respecto al cumplimiento corresponde al Instituto Colombiano de Antropología e Historia.*
REQUERIMIENTO: *Eliminar la ficha MS15 Arqueología Preventiva del Plan de Manejo Ambiental.*

PLAN DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO

A continuación, se presentan y evalúan los programas del Plan de Seguimiento y Monitoreo propuesto por Telpico Colombia LLC.

Tabla 71 Programa de seguimiento y monitoreo propuestos para el proyecto APE VSM3.

MEDIO	NOMENCLATURA FICHAS		PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO
Medio abiótico	SMA	SMA-1	SEGUIMIENTO Y MONITOREO AL MANEJO DE LAS AGUAS RESIDUALES
		SMA-2	SEGUIMIENTO Y MONITOREO AL USO DEL RECURSO HÍDRICO SUPERFICIAL
		SMA-3	SEGUIMIENTO Y MONITOREO AL MANEJO DE LAS EMISIONES ATMOSFÉRICAS, CALIDAD DE AIRE, ILUMINACIÓN Y RUIDO
		SMA-4	SEGUIMIENTO Y MONITOREO AL MANEJO DEL SUELO
		SMA-5	SEGUIMIENTO Y MONITOREO A LOS SISTEMAS DE MANEJO, TRATAMIENTO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS
Medio biótico	SMB	SMB-1	SEGUIMIENTO Y MONITOREO A LA FAUNA (ENDÉMICA, EN PELIGRO DE EXTINCIÓN O VULNERABLE, ENTRE OTRAS).
		SMB-2	SEGUIMIENTO Y MONITOREO A LAS ACTIVIDADES DE DESCAPOTE Y DESMONTE
		SMB-3	SEGUIMIENTO Y MONITOREO AL RECURSO HIDROBIOLÓGICO
Medio socioeconómico	SMSE	SMSE-1	SEGUIMIENTO Y MONITOREO A LOS IMPACTOS SOCIALES DEL PROYECTO
		SMSE-2	EFECTIVIDAD DE LOS PROGRAMAS DEL PLAN DE GESTIÓN SOCIAL
		SMSE-3	INDICADORES DE GESTIÓN Y DE IMPACTO DE CADA UNO DE LOS PROGRAMAS SOCIALES QUE INTEGRAN EL PLAN DE GESTIÓN SOCIAL
		SMSE-4	SEGUIMIENTO Y MONITOREO A LOS CONFLICTOS SOCIALES GENERADOS DURANTE LAS DIFERENTES ETAPAS DEL PROYECTO.
		SMSE-5	SEGUIMIENTO Y MONITOREO AL PROGRAMA DE ATENCIÓN DE INQUIETUDES, SOLICITUDES O RECLAMOS DE LAS COMUNIDADES
		SMSE-6	SEGUIMIENTO Y MONITOREO A LA PARTICIPACIÓN E INFORMACIÓN OPORTUNA DE LAS COMUNIDADES
		SMSE-7	SEGUIMIENTO SOCIAL AL RECURSO HÍDRICO

Fuente: Complemento al Estudio de Impacto Ambiental presentado a ANLA mediante comunicación de radicación 2021117845-1-000 del 11 de junio de 2021, Capítulo 11.2

Medio Abiótico

***PROGRAMA**: SMA - Medio abiótico*

***FICHA**: SMA-1 – SEGUIMIENTO Y MONITOREO AL MANEJO DE LAS AGUAS RESIDUALES*

***CONSIDERACIONES**:*

En cuanto al seguimiento de las aguas residuales, las Sociedad propone lo siguiente:

Realizar a diario un monitoreo del manejo y disposición de aguas residuales que se generen en cada uno de los frentes de trabajo el cual incluye sistemas de tratamiento, registro y control de los vertimientos generados.

Para aguas residuales se propone realizar un monitoreo mensual compuesto (12 horas) de entrada y salida de los sistemas de tratamiento de aguas residuales para medir parámetros de calidad respecto y verificar cumplimiento respecto a la resolución 631 de 2015 y al decreto 3930 de 2010.

Los parámetros a monitorear son: para las aguas residuales que entran y salen del tratamiento, in situ se monitorearán el caudal, el pH, la conductividad, el cloro residual y el oxígeno disuelto, los parámetros a medir en laboratorio serán, DBO5, DQO, conductividad, grasas y aceites, solidos suspendidos totales, coliformes totales y fecales, fosfatos, nitratos y sulfatos.

De lo anterior el grupo de evaluación de ANLA, considera adecuado y coherente lo propuesto en el monitoreo de aguas residuales domésticas ARD generadas durante el desarrollo del proyecto, información que sirve para verificar la eficiencia y eficacia de las medidas de manejo ambiental establecidas, a su vez sirven para verificar que la calidad de agua a disponer y el cumplimiento de los parámetros respecto a la resolución 631 del 2015.

En cuanto a aguas residuales no domésticas, se propone el siguiente monitoreo:

Tabla 72 Parámetros a monitorear en el tratamiento de ARnD

PUNTO	PARÁMETROS A MEDIR
Afluente	***In situ:*** *Caudal, pH, temperatura, color, conductividad, oxígeno disuelto, sulfatos, dureza y turbidez*
	En laboratorio: *DBO_5, DQO, grasas y aceites, sólidos suspendidos totales, cloruros, hierro, hidrocarburos totales y fenoles*
Efluente	***In situ:*** *Caudal, pH, temperatura, color, conductividad, oxígeno disuelto, dureza y turbidez*
	En laboratorio: *Turbiedad, alcalinidad, hidrocarburos totales, DBO5, DQO, dureza total, fenoles, grasas y aceites, aluminio, arsénico, cloruros, selenio, sólidos suspendidos totales y sólidos totales, bario, berilio, boro, cadmio, cobalto, cromo, plomo, manganeso, molibdeno, níquel, hierro, litio, sodio, vanadio, zinc, RAS, sulfatos, porcentaje de sodio intercambiable, nitratos y nitritos, materiales flotantes, coliformes fecales y totales*

Fuente: Complemento al Estudio de Impacto Ambiental presentado a ANLA mediante comunicación de radicación 2021117845-1-

000 del 11 de junio de 2021, Capítulo 11.2

Monitoreo de suelos en las áreas destinadas a ZODAR.

Respecto a las aguas residuales a reutilizar, la Sociedad propone el monitoreo de estas aguas para su reutilización.

De lo cual como ya se mencionó, este monitoreo se debe realizar teniendo en cuenta lo establecido en la resolución 1207 del 2014.

Respecto al monitoreo de aguas residuales a tratar por evaporación mecánica, el grupo de evaluación de ANLA, considera adecuado lo propuesto por la Sociedad, lo cual es monitoreo de calidad de aire en la zona de ubicación de los evaporadores mecánicos, específicamente se medirán los parámetros Material Particulado, Óxidos de Nitrógeno, Óxidos de Azufre, VOCs, BTEX y Monóxido de Carbono, dentro de los cuales, ser pueden observar aquellos que las comunidades perciben directamente en los proyectos de exploración de hidrocarburos, como lo son los VOCs.

Basados en lo anterior, el grupo de evaluación de ANLA, considera que se debe ajustar la ficha en el sentido de incluir el monitoreo de aguas a reutilizar de acuerdo a lo establecido en la resolución 1207 del 2014.

REQUERIMIENTO:
Ajustar la ficha en el sentido de incluir el monitoreo de aguas a reutilizar de acuerdo a lo establecido en la resolución 1207 del 2014.

***FICHA**: SMA-2 – SEGUIMIENTO Y MONITOREO AL USO DEL RECURSO HÍDRICO SUPERFICIAL*

CONSIDERACIONES:
Dentro del seguimiento al uso del recurso hídrico superficial, la Sociedad propone un seguimiento a las captaciones de agua superficial, en las que va a instalar un medidor de flujo en cada sitio de captación con el fin de levantar información diaria de los caudales captados, y compararlos con los caudales autorizados de agua en cada uno de los puntos.

Respecto al monitoreo del uso y ahorro eficiente del agua, el grupo de evaluación de ANLA, considera adecuado lo propuestos por la Sociedad, en cuanto a monitorear el cumplimiento de las metas propuestas en la estrategia de uso y ahorro del agua.

Respecto al seguimiento de los cruces de agua, el grupo de evaluación de ANLA, considera adecuado lo propuesto por la Sociedad en cuanto a realizar monitoreos con frecuencia, antes, durante y después en los cuerpos a intervenir por los cruces, para verificar la efectividad de las medidas aplicadas para mitigar y corregir los impactos ambientales generados por esta infraestructura.

Si bien la Sociedad propone como medida de seguimiento la calidad del medio (el recurso hídrico superficial), las condiciones de modo, tiempo y lugar de cada una de las obras a ejecutar los monitoreos deberán ajustarse, teniendo en cuenta las obligaciones derivadas de la autorización de las concesiones y permisos de ocupación de cauce que se encuentran en los numerales 10.1.5 y 10.4.5 del concepto técnico 5570 del 13 de septiembre de 2021. También, y teniendo en cuenta que la Sociedad incluye en la ficha de manejo MA9 acciones encaminadas al reúso de agua, deberá incluir como acción el seguimiento a la calidad del agua reutilizada en cumplimiento de los criterios de calidad del artículo 7 de la Resolución 1207 de 2014, tal y como se solicitó en la ficha SMA-1 – SEGUIMIENTO Y MONITOREO AL MANEJO DE LAS AGUAS RESIDUALES.

Por otra parte, referente a la acción de mantenimiento mensual a las obras de drenaje, la Sociedad deberá incluir el indicador respectivo, anexando como soportes actas o informes que incluyan el registro fotográfico, la fecha, hora, coordenada y las acciones implementadas.

REQUERIMIENTO:

a) Sobre los mantenimientos a las obras de drenaje, se deberá incluir el indicador relativo a la acción propuesta, indicando la frecuencia que deberá ser mensual y como soportes de verificación actas o informes que incluya el registro fotográfico, fecha, hora, coordenada y acciones implementadas.

b) Respecto a las medidas de seguimiento y monitoreo del río Magdalena objeto de la concesión de agua superficial:

Condición de modo:

i. Tomar una muestra integrada en la sección transversal establecida de acuerdo con los lineamientos de la Guía en mención.
ii. Registrar en cada monitoreo calidad como mínimo los siguientes parámetros: temperatura, pH, conductividad, sólidos suspendidos totales, sólidos sedimentables, sólidos totales, oxígeno disuelto, DBO(5), DQO, grasas y aceites, turbiedad, alcalinidad, dureza, coliformes totales, coliformes fecales y TPH.
iii. Presentar en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA, los reportes de laboratorio, las cadenas de custodia y el análisis multitemporal de los resultados que refleje la tendencia de la calidad del medio afectado por la concesión y su comparación con la línea base presentada en el EIA. En caso de no cumplir con algún parámetro monitoreado, el titular de la presente licencia ambiental, realizará el análisis y propondrá las medidas a que haya lugar para dar cumplimiento.
iv. Registrar el estado del tiempo (nubosidad, temperatura del aire, velocidad del viento, humedad relativa, temperatura del punto de rocío) durante el monitoreo.
v. Realizar los monitoreos a través de laboratorios acreditados por el IDEAM, tanto para la toma de la muestra, como para el análisis de los parámetros monitoreados, y presentar los certificados en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA. Dichos laboratorios, deberán contar con las técnicas de medición que cuenten con los límites de detección de los diferentes parámetros que permitan verificar el cumplimiento normativo de los mismos.
vi. Se realizarán los monitoreos hidrobiológicos tal como se establece en la ficha SMB-3. SEGUIMIENTO Y

MONITOREO AL RECURSO HIDROBIOLÓGICO del plan de manejo ambiental para el medio biótico.

Condición de tiempo:

i. Realizar el monitoreo con una frecuencia mensual durante los meses en que se haga uso de la concesión.

Condición de lugar:

i. Realizar los monitoreos aguas arriba y aguas abajo del punto de captación, teniendo en cuenta que no haya aportes o extracciones significativas de caudal (naturales o antrópicas) entre los puntos de medición y el punto de captación.
ii. Georreferenciar el punto de captación y los puntos donde se realiza el monitoreo, y almacenar la información obtenida de los monitoreos, de acuerdo con modelo de almacenamiento geográfico establecido en la Resolución 2182 de 2016 del MADS, o la que la modifique o sustituya.
iii. Los puntos de muestreo podrán ser definidos por la Sociedad TELPICO COLOMBIA LLC, quien deberá justificar técnicamente ante esta Autoridad la selección de dichos puntos.
iv. Se deberá incluir un identificador único para cada uno de los puntos de monitoreo requeridos, el cual llevará las iniciales "MSP" -" número del expediente ANLA" -" número consecutivo del punto asociado (de cuatro dígitos). Ejemplo: MSP-LAV009-00-2021-0001.
v. Cada monitoreo de hidrobiológicos se realizará en los mismos puntos de los monitoreos de calidad físico química el recurso hídrico y de manera simultánea.

c) Respecto a las medidas de seguimiento y monitoreo intervenidas por ocupaciones de cauce:

Condición de modo:

i. Para cada monitoreo de calidad del agua tomar una muestra integrada en la sección transversal, registrando en cada uno de ellos los siguientes parámetros: caudal, nivel de la lámina de agua, pH, temperatura, turbidez, conductividad, oxígeno disuelto, alcalinidad, grasas y aceites, sólidos suspendidos totales, sólidos sedimentables, sólidos totales, turbiedad y TPH.
ii. Presentar en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA, los reportes de laboratorio, las cadenas de custodia y análisis global de los resultados y de la tendencia de la calidad del medio afectado por las ocupaciones, comparándola con la línea base presentada en el EIA.
iii. Realizar los monitoreos a través de laboratorios acreditados por el IDEAM, tanto para la toma de la muestra, como para el análisis de los parámetros monitoreados, y presentar los certificados en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA. Dichos laboratorios, deberán contar con las técnicas de medición que cuenten con los límites de detección de los diferentes parámetros que permitan verificar el cumplimiento normativo de los mismos.
iv. Registrar el estado del tiempo (nubosidad, temperatura del aire, velocidad del viento, humedad relativa, temperatura del punto de rocío) durante cada monitoreo de calidad del agua.
v. En los casos en que el caudal asociado a la ocupación de cauce no sea suficiente para la toma y análisis de las muestras, justificar técnicamente y presentar evidencia fotográfica en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA.
vi. Se realizarán los monitoreos hidrobiológicos tal como se establece en la ficha SMB-3. SEGUIMIENTO Y MONITOREO AL RECURSO HIDROBIOLÓGICO del plan de manejo ambiental para el medio biótico.

Condición de tiempo:

i. Realizar un monitoreo de la calidad del agua en el transcurso de la semana previa a la iniciación de las obras asociadas a la ocupación.
ii. Realizar un monitoreo de calidad de agua al 50% del tiempo de iniciar las labores de construcción.
iii. Realizar un monitoreo de la calidad del agua en el transcurso de la semana siguiente a la finalización de las obras asociadas a la ocupación.
iv. Realizar el monitoreo de seguimiento posterior a la finalización de la obra, dos veces al año en época de sequía y lluvia

Condición de lugar:

i. Realizar los monitoreos de calidad del agua y las mediciones de caudal en dos puntos: uno aguas arriba y el otro aguas abajo del sitio de ocupación, teniendo en cuenta que no haya aportes o extracciones significativas de caudal (naturales o antrópicas) entre el punto de medición y el punto de la ocupación.
ii. Georreferenciar los puntos donde se realiza el monitoreo y almacenar la información obtenida de los monitoreos, de acuerdo con modelo de almacenamiento geográfico establecido en la Resolución 2182 de 2016 del MADS, o la norma que la modifique o sustituya.
iii. Los puntos de muestreo podrán ser definidos por la Sociedad TELPICO COLOMBIA LLC, quien deberá justificar técnicamente ante esta Autoridad la selección de dichos puntos.
iv. Se deberá incluir un identificador único para cada uno de los puntos de monitoreo requeridos, el cual llevará las iniciales "MSP" -" número del expediente ANLA" -" número consecutivo del punto asociado (de cuatro dígitos). Ejemplo: MSP-LAV009-00-2021-0001.
v. Cada monitoreo de hidrobiológicos se realizará en los mismos puntos de los monitoreos físico químicos del recurso hídrico y de manera simultánea.

d) Respecto a las medidas de seguimiento y monitoreo para las aguas objeto de reúso se realizarán los monitoreos tal

como se establece en la ficha SMA-1 – SEGUIMIENTO Y MONITOREO AL MANEJO DE LAS AGUAS RESIDUALES.

***FICHA**: SMA-3 – SEGUIMIENTO Y MONITOREO AL MANEJO DE LAS EMISIONES ATMOSFÉRICAS, CALIDAD DE AIRE, ILUMINACIÓN Y RUIDO*
CONSIDERACIONES: *En cuanto a la suficiencia de la información presentada para este programa de seguimiento y monitoreo, se considera adecuada toda vez que guarda coherencia con la estructura general que debe contener como mínimo cada programa.* *El contenido del programa es consistente y cuenta con la información necesaria para desarrollarlo a cabalidad. Así las cosas, la Sociedad plantea que se adelantarán monitoreos de calidad de aire en el área de influencia del proyecto y que así mismo se reportarán en el PMA específico, todo lo anterior dentro de lo establecido en la Resolución 2254 de 2017* *A consideración del grupo de evaluación de ANLA, el programa de monitoreo y seguimiento propuesto para las emisiones atmosféricas, calidad del aire y ruido, presenta información necesaria para la verificación de la efectividad las medidas de manejo ambiental propuestas para mitigar los impactos ambientales generados por las actividades a ejecutar en el desarrollo del proyecto sobre el componente atmosférico.*
REQUERIMIENTO: *No se realiza ningún requerimiento*
***FICHA**: SMA-4 – SEGUIMIENTO Y MONITOREO AL MANEJO DEL SUELO*
CONSIDERACIONES: *En cuanto al seguimiento al suelo, se indica que el contenido del programa propuesto por la Sociedad es consistente y cuenta con la información necesaria para desarrollarlo a cabalidad. En ese sentido se menciona que se realizarán inspecciones de seguimiento de fenómenos de erosión y/o de estabilidad geotécnica. Se inspeccionarán las áreas y las medidas de mitigación implementadas.* *A consideración del grupo de evaluación de ANLA, el programa de monitoreo y seguimiento propuesto a suelo presenta información necesaria para la verificación de la efectividad las medidas de manejo ambiental propuestas para mitigar los impactos ambientales generados por las actividades a ejecutar en el desarrollo del proyecto sobre el componente suelo.*
REQUERIMIENTO: *No se realiza ningún requerimiento*
***FICHA**: SMA-5 – SEGUIMIENTO Y MONITOREO A LOS SISTEMAS DE MANEJO, TRATAMIENTO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS*
CONSIDERACIONES: *En cuanto a la suficiencia de la información presentada para este programa de seguimiento y monitoreo, se considera adecuada toda vez que guarda coherencia con la estructura general que debe contener como mínimo para los sistemas de manejo, tratamiento y disposición de residuos sólidos que se generan en el desarrollo de las actividades del proyecto, incluyendo dentro de la estructura planteada que el seguimiento se anexará en los respectivos informes de cumplimiento ambiental.* *Así mismo, a nivel de los residuos posconsumo, la Sociedad plantea evidenciar mediante actas que los residuos posconsumo, sean entregados o devueltos a los proveedores, que tengan establecido y aprobado por el MADS, los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental, individuales o colectivos, cumpliendo con lo establecido la normatividad ambiental.* *A consideración del grupo de evaluación de ANLA, el programa de monitoreo y seguimiento propuesto a residuos sólidos presenta información necesaria para la verificación de la efectividad las medidas de manejo ambiental propuestas para mitigar los impactos ambientales generados por las actividades a ejecutar en el desarrollo del proyecto particularmente sobre el componente suelo.*
REQUERIMIENTO: *No se realiza ningún requerimiento*

Respecto a las fichas de seguimiento y monitoreo para el medio abiótico la Sociedad no presentó un programa de seguimiento y monitoreo para el manejo paisajístico, por lo tanto, esta Autoridad solicita que se adicione la respectiva ficha, tomando en consideración los requerimientos realizados para la ficha MA3 - Manejo paisajístico del plan de manejo ambiental.

Finalmente, dado que los impactos a manejar están relacionados con la alteración de las propiedades hidrológicas, hidráulicas y de calidad de las aguas subsuperficiales y subterráneas en la zona de influencia hidrogeológica de las ZODAR, la empresa deberá incluir e implementar un programa de seguimiento y monitoreo del recurso hídrico subterráneo, esta ficha deberá incluir como mínimo la siguiente información:

- *El desarrollo de actividades de protección, seguimiento y monitoreo a las aguas subsuperficiales y subterráneas presentes en el área de influencia de las ZODAR.*
- *Implementar acciones físicas para evitar la disminución en calidad y disponibilidad del recurso hídrico por efecto de implementación de las ZODAR.*
- *Realizar un seguimiento riguroso al comportamiento de la calidad del agua en el área de influencia hidrogeológica de las ZODAR.*
- *Este análisis deberá incluir los resultados de la medición de parámetros in situ como oxígeno disuelto, pH, conductividad, sólidos sedimentables y temperatura y de muestreos hidrogeoquímicos realizados por un laboratorio acreditado.*

- *Como una medida de seguimiento y control de los puntos de agua censados se deberá realizar un atento monitoreo del caudal y de los niveles del agua en los puntos identificados. En este sentido se incluirán en la red de monitoreo todos los puntos identificados en el inventario independientemente de su nivel de afectación.*

Medio Biótico

PROGRAMA: *SEGUIMIENTO Y MONITOREO DEL MEDIO BIÓTICO*

FICHA*: SMB-1. Seguimiento y monitoreo a la fauna (endémica, en peligro de extinción o vulnerable, entre otras).*

CONSIDERACIONES:

Una vez revisada la información de esta ficha se observa cómo se plantea el seguimiento a las acciones de las fichas del plan de manejo ambiental, correspondiente a las Fichas: MB3 Manejo de fauna silvestre, MB4 Protección y conservación de hábitats, ecosistemas estratégicos y sensibles y MB6 Manejo para la conservación de especies vegetales y faunísticas en peligro crítico en veda o aquellas que no se encuentren registradas dentro del inventario nacional o que se cataloguen como posibles especies no identificadas (BCVF), complementado con algunas medidas de seguimiento adicionales, las cuales están acorde con las características bióticas del área del proyecto; se considera que estas deberán incluir los ajustes solicitados en las mencionadas fichas.

Por otra parte, teniendo en cuenta las especies de fauna reportada, así como las especies de fauna endémica, casi endémica, migratorias y amenazadas que se reportan en el área del proyecto (numeral 8.2.1.6 Fauna, del concepto técnico 5570 del 13 de septiembre de 2021) y las adicionales que puedan ser encontradas al momento de la intervención del proyecto; el grupo de evaluación considera que se deben implementar monitoreos de fauna en las mismas unidades de cobertura vegetal de la línea base de caracterización biótica, estos se realizarán dos veces al año, teniendo en cuenta los periodos climáticos (análisis multitemporal); lo anterior con el fin de verificar las posibles variaciones que se puedan generar a la fauna silvestre por el desarrollo del proyecto, teniendo en cuenta los impactos evaluados por la Sociedad, correspondientes a: Cambio en la distribución local de la fauna y modificación de hábitat y áreas de tránsito de fauna.

Adicionalmente, con respecto a las charlas, capacitaciones e inducciones ambientales planteadas en las diferentes fichas del PMA que se mencionan anteriormente, se deberán presentar de manera separada los soportes de la realización de cada una, especificando las fechas de realización, temáticas abordadas en cada una de ellas y relacionando la ficha a la cual corresponde el compromiso de realizarla.

REQUERIMIENTO:

a) Sobre el manejo de fauna silvestre:

b) Incluir como mínimo las siguientes obligaciones sobre el monitoreo de fauna:

c) El monitoreo se realizará dos (2) veces al año, en cada periodo climático (análisis multitemporal).

d) Incluir todos los grupos de fauna silvestre: aves, mamíferos, reptiles y anfibios, teniendo en cuenta: la toponimia común de la región y la clasificación taxonómica hasta el nivel sistemático más preciso (Especie) y revisando adecuadamente la actualización taxonómica de las especies. Para lo anterior se deberá anexar el respectivo registro fotográfico fechado.

e) Se realizarán en las mismas unidades de cobertura vegetal de la línea base de caracterización del Estudio de Impacto Ambiental (2021).

f) Utilizar metodologías para la toma de información primaria de todos los grupos de fauna que den certeza de la información presentada (v.gr. capturas, uso se trampas y redes, observaciones directas, registros de huellas, excretas, restos óseos, etc.), presentando curvas de acumulación de especies y un esfuerzo de muestreo adecuado.

g) La identificación de las especies se realizará por una institución o laboratorio especializado o por un profesional idóneo en el tema. Igualmente se deberá tener en cuenta la toponimia común de la región y la clasificación taxonómica hasta el nivel sistemático más preciso (especie) y revisando adecuadamente la actualización taxonómica de las especies; para lo anterior se deberá anexar el respectivo registro fotográfico fechado. Al igual, se deberá determinar la presencia de especies endémicas, migratorias, en veda y/o con alguna categoría de amenaza.

h) Para la información secundaria tomada ya sea a través de encuestas o bibliografía especializada, se deberá verificar la distribución espacial de las especies, tanto para la región como para el rango altitudinal en que se encuentra el área del Proyecto.

i) Presentar la justificación, georreferenciación, descripción, registro fotográfico y ubicación cartográfica (sobre el mapa de cobertura vegetal), de los lugares de muestreo.

j) Establecer la interacción de la fauna silvestre con las unidades de cobertura vegetal (Corine Land Cover) existentes en la zona (v.gr. áreas de refugio, alimento, hábitat, corredores de migración, sitios de concentración estacional y/o distribución espacial).

k) Presentar en los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA, los resultados de los monitoreos parciales (es decir en cada época climática). Cabe señalar que el último informe de fauna silvestre se realizará en la etapa de abandono del proyecto y deberá recopilar y analizar los anteriores resultados o informes, y señalar las conclusiones de los monitoreos.

l) Divulgar en las escuelas de los municipios del área de influencia donde se localiza el Proyecto, los resultados de los informes parciales y el informe final del monitoreo de fauna silvestre, con el fin de comunicar la composición e importancia de la fauna silvestre propia de la zona en los ecosistemas de la región. Lo anterior busca que los estudiantes de la(s) escuela(s) sean agentes multiplicadores de la información (composición e importancia de la fauna silvestre) en su comunidad, debido a su alta intervención principalmente por la alteración de sus hábitats.

m) Realizar para los PMA específicos una revisión exhaustiva de las especies de fauna hasta el nivel taxonómico más preciso posible con el fin de determinar su grado de vulnerabilidad o amenaza.

n) Sobre la protección y conservación de hábitats, ecosistemas estratégicos y/o sensibles

Ajustar las acciones a desarrollar de acuerdo con la zonificación de manejo aprobada.

o) Sobre la conservación de especies vegetales y faunísticas en peligro crítico en veda o aquellas que no se encuentren registradas dentro del inventario nacional o que se cataloguen como posibles especies no identificadas (BCVF), la Sociedad deberá:

Establecer las medidas de seguimiento y monitoreo a la medida propuesta denominada: PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN DE HÁBITATS, ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS Y SENSIBLES; junto con el apoyo también a proyectos de investigación de especies con fines de repoblamiento, esto último se deberá desarrollar mediante el apoyo y participación de CORTOLIMA, destinados a la recuperación de hábitats para la preservación de especies endémicas, en peligro crítico o vulnerable, esta información se deberá entregar en el primer Plan de Manejo Ambiental especifico e implementar durante el desarrollo del proyecto.

4. Presentar de manera independiente los soportes de la realización de cada una de las charlas, capacitaciones e inducciones ambientales planteadas en las diferentes fichas del PMA, especificando las fechas de realización, temáticas abordadas en cada una de ellas y relacionando la ficha a la cual corresponde el compromiso de realizarla.

***FICHA**: SMB-2 Seguimiento y monitoreo a las actividades de descapote y desmonte*

CONSIDERACIONES:

Las medidas contenidas en esta ficha se enfocan en el seguimiento de las medidas de manejo planteadas en atención de los posibles impactos a generar durante la ejecución de las actividades de aprovechamiento forestal, enfocadas de igual forma a evitar posibles impactos sobre los ecosistemas que no serán objeto de aprovechamiento forestal.

No obstante, se considera necesario complementar las medidas de seguimiento asociadas a las actividades de aprovechamiento forestal sobre las áreas que serán objeto de intervención, así como indicadores de impacto asociados a dicho cumplimiento.

REQUERIMIENTO:

Para la ficha de seguimiento correspondiente a SMB-2 Seguimiento y monitoreo a las actividades de descapote y desmonte la Sociedad deberá incluir las siguientes medidas:

- *Inspección de las áreas de marcadas para la intervención del proyecto, que deberá contar con un registro fotográfico.*
- *Inspección del estado final de las áreas de remoción de cobertura vegetal, incluyendo el manejo de los residuos vegetales, por lo que se deberá dejar registro de su buena disposición de acuerdo con lo estipulado en la ficha MB2 Medidas de manejo para la protección de ecosistemas no objeto de aprovechamiento forestal.*
- *Verificación los sitios de disposición temporal de materiales de descapote, presentando registro fotográfico.*
- *Verificación de los individuos aprovechados con respecto al permiso de aprovechamiento forestal autorizado en el presente acto administrativo, así como identificación de su congruencia con la zonificación de manejo ambiental determinada para el proyecto*
- *Todo individuo aprobado para aprovechamiento debe estar marcado o señalizado correctamente.*
- *Se deberá incluir un identificador único para cada área o polígono de aprovechamiento, el cual llevará las iniciales "AAF"- "número del expediente ANLA del proyecto"- y "número consecutivo del polígono (deberá tener mínimo 4 dígitos)".*

Ejemplo: AAF-LAV0009-00-2021-0001

Además, deberá relacionarse cada árbol aprovechado añadiendo un "número único consecutivo del árbol aprovechado (debe ser mínimo de cuatro dígitos)" (ejemplo: AAF-LAV0009-00-2021-0001), detallando volúmenes totales y comerciales de aprovechamiento forestal efectivamente removidos por tipo de obra y tipo de cobertura, volumen total y comercial del aprovechamiento realizado y volúmenes acumulados (Cuando el aprovechamiento forestal se reporta en varios ICAs), los individuos arbóreos aprovechados (nombre común, nombre científico y familia de la especie) con la respectiva ubicación en coordenadas planas con datum y origen y el área de aprovechamiento (municipio, vereda, predio y polígono de aprovechamiento).

***FICHA**: SMB-3. Seguimiento y monitoreo al recurso hidrobiológico*

CONSIDERACIONES:

Una vez revisada la información de esta ficha se observa cómo se plantea el seguimiento a las acciones de la ficha del plan de manejo ambiental, correspondiente a las Ficha MB5. Manejo del hábitat acuático; se considera que estas deberán incluir los ajustes solicitados en las mencionadas fichas. Esta ficha de seguimiento contiene información diferente a la que se plantea en la del PMA, como por ejemplo: menciona como lugares de aplicación "los cuerpos de agua tanto lénticos como lóticos, en el área de influencia del proyecto de perforación exploratoria VSM3. Con énfasis en un radio de 100 metros alrededor de las locaciones y facilidades tempranas de producción. Puntos de captación autorizados"; sin embargo, en la ficha del PMA se establecen como lugares de aplicación: "realización de monitoreos a las comunidades hidrobiológicas (puntos de captación autorizados, cruces de cuerpos de agua y cuerpos de agua ubicados en un radio de 200 m de las locaciones y facilidades)"; por lo que se considera que se deben mantener los establecidos en la ficha MB5. Manejo del hábitat acuático del PMA.

Se considera que las metas e indicadores deben ser ajustados a los resultados de los monitoreos que indiquen el estado del cuerpo de agua y no ligarlo únicamente al número de monitoreos realizados.

REQUERIMIENTO:
Incluir las siguientes obligaciones en cuanto a los monitoreos planteados por la Sociedad, los cuales se deberán allegar en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA:

Realizar monitoreos hidrobiológicos en los siguientes lugares: puntos de captación autorizados, cruces de cuerpos de agua y cuerpos de agua ubicados en un radio de 200 m de las locaciones y facilidades, dando cumplimiento a las siguientes condiciones:

a) Cada monitoreo de hidrobiológicos se realizará en los mismos puntos de los monitoreos fisicoquímicos del recurso hídrico y de manera simultánea.
b) Registrar en cada monitoreo las siguientes comunidades hidrobiológicas:
i. Para sistemas lóticos: perifiton, comunidades bentónicas de fondos blandos (macrofauna y meiofauna) y de fondos duros (epifauna), fauna íctica y macrófitas.
ii. Para sistemas lénticos: plancton (fitoplancton, zooplancton e ictioplancton), comunidades bentónicas de fondos blandos (macrofauna y meiofauna) y de fondos duros (epifauna), y a raíces de macrófitas (según sea el caso), macrófitas y fauna íctica.
Presentar en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA, los resultados de los monitoreos y el análisis de estos.
c) Frecuencia de monitoreo: Para los monitoreos a realizar en cuerpos de agua ubicados en un radio de 200 m de las locaciones y facilidades se efectuarán antes y después de la etapa de construcción y al finalizar la etapa de abandono, para los puntos de captación y ocupaciones de cauce se realizarán como se establece para los monitoreos fisicoquímicos
d) Utilizar en los monitoreos, las mismas metodologías (v.gr. técnicas de recolección, número de submuestras, sustratos muestreados, etc.), con el objeto de maximizar la comparación de los resultados entre estaciones y multitemporales.
e) La identificación de las especies se realizará por una institución o laboratorio especializado o por un profesional idóneo en el tema. Igualmente se deberá tener en cuenta la toponimia común de la región y la clasificación taxonómica hasta el nivel sistemático más preciso (especie) y revisando adecuadamente la actualización taxonómica de las especies; para lo anterior se deberá anexar el respectivo registro fotográfico fechado. Al igual, se deberá determinar la presencia de especies ícticas endémicas, migratorias, en veda y/o con alguna categoría de amenaza.
f) Georreferenciar los puntos donde se realiza el monitoreo y almacenar la información obtenida de los monitoreos, de acuerdo con modelo de almacenamiento geográfico establecido en la Resolución 2182 de 2016 del MADS, o la norma que la modifique o sustituya.
g) Calcular el índice de calidad del agua BMWP (macroinvertebrados) ajustado para Colombia y presentarlo en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA.
h) Los resultados obtenidos para cada una de las comunidades y parámetros fisicoquímicos deberán ser analizados y correlacionados, incluyendo las conclusiones respectivas.
i) Consolidar la información de los informes anteriores (monitoreos multitemporales).
j) Se deberá incluir la codificación de los puntos de monitoreo acorde con lo estipulado en la ficha SMA-2 –SEGUIMIENTO Y MONITOREO AL USO DEL RECURSO HÍDRICO SUPERFICIAL

Ajustar las metas e indicadores teniendo en cuenta los resultados de los monitoreos que indiquen el estado del cuerpo de agua y no con respecto al número de monitoreos realizados.

Medio Socioeconómico

PROGRAMA: *Seguimiento y Monitoreo del Medio Socioeconómico*

FICHA: *SMSE-2 EFECTIVIDAD DE LOS PROGRAMAS DEL PLAN DE GESTIÓN SOCIAL*

CONSIDERACIONES:
Una vez revisado el contenido de la ficha de manejo, esta Autoridad considera que se debe eliminar los siguientes ítems:

"SMSE 2.7: SEGUIMIENTO AL MANEJO DE LAS JUNTAS DE ACCIÓN COMUNAL RESPECTO DE LA MANO DE OBRA Y SERVICIOS LOCALES

Se realizará seguimiento a las Juntas de Acción Comunal y líderes comunitarios de las unidades territoriales menores del Área de Influencia en la consolidación de la oferta laboral y servicios de la comunidad y la relación con TELPICO, y a las actividades relacionadas como: manejo de los criterios de selección en el marco de la ley y de acuerdo con las necesidades del Proyecto, y entrega de información clara sobre todos los aspectos de la contratación de mano de obra no calificada y calificada a la comunidad de las veredas en donde se desarrollan actividades.

SMSE 2.8: SEGUIMIENTO A PROCESOS DE CONTRATACIÓN
Se verificará cada una de las acciones ejecutadas por la oficina encargada de la contratación, en: Selección de personal y políticas de contratación establecidas por TELPICO, en el marco de la ley. Se realizará seguimiento a las condiciones de legalidad y transparencia de las contrataciones y mensualmente se verificará el pago de salarios y cotizaciones al régimen de seguridad social integral".

Lo anterior, teniendo en cuenta que las actividades relacionadas con vinculación laboral no son competencia de esta Autoridad.

REQUERIMIENTO:
Eliminar de la ficha SMSE-1 Seguimiento y Monitoreo a los impactos sociales del proyecto, los ítems denominados: SMSE 2.7: Seguimiento al manejo de las juntas de acción comunal respecto de la mano de obra y servicios locales y SMSE 2.8: Seguimiento a procesos de contratación.

***FICHA**: SMSE-3 INDICADORES DE GESTIÓN Y DE IMPACTO DE CADA UNO DE LOS PROGRAMAS SOCIALES QUE INTEGRAN EL PLAN DE GESTIÓN SOCIAL*

CONSIDERACIONES:
Una vez revisada la ficha de manejo presentada, esta Autoridad identifica que la Sociedad incluye dentro de la ficha el seguimiento a la reubicación o indemnización de unidades sociales afectadas, lo cual deberá eliminarse de la ficha toda vez que la Sociedad no

incluye dentro de las medidas de manejo ambiental propuestas una ficha de manejo de reasentamiento o reubicación de la población afectada, por tanto dicha actividad no será autorizada. *De igual manera deberá eliminarse el seguimiento a la contratación de mano de obra local y servicios sociales, a la accidentalidad por vehículos del proyecto.* *De igual manera se deberá ajustar el ítem frecuencia de medición, actividad y periodicidad de acuerdo con las fichas de manejo aprobadas por esta Autoridad para el presente proyecto.*
REQUERIMIENTO: *1. Eliminar de la ficha SMSE-3 Indicadores de gestión y de impacto de cada uno de los programas sociales que integran el Plan de Gestión Social lo relacionado con el seguimiento a la reubicación o indemnización de unidades sociales afectadas, el seguimiento a la contratación de mano de obra local y servicios sociales, y el seguimiento a la accidentalidad por vehículos del proyecto.* *2. Ajustar el ítem frecuencia de medición, actividad y periodicidad de la ficha SMSE-3 Indicadores de gestión y de impacto, de cada uno de los programas sociales que integran el Plan de Gestión Social, de acuerdo con las fichas de manejo aprobadas por esta Autoridad.*

Con respecto a las fichas de seguimiento: SMSE-1 Seguimiento y Monitoreo a los impactos sociales del proyecto, SMSE-4 Seguimiento y monitoreo a los conflictos sociales generados durante las diferentes etapas del proyecto, SMSE-5 Seguimiento y monitoreo al programa de atención a inquietudes, quejas o reclamos de las comunidades, SMSE-6 Participación e información oportuna a las comunidades y SMSE-7 Seguimiento social al recurso hídrico, no se realizan requerimientos debido a que se considera que su contenido está acorde con las necesidades del proyecto.

PLAN DE CONTINGENCIA

La Sociedad en el Estudio de Impacto Ambiental entregado mediante radicado VITAL 0200090031244820002 del 24 de noviembre de 2020 presentó el documento denominado Plan de Gestión del Riesgo, para la Licencia Ambiental del proyecto "Área de Perforación Exploratoria VSM3" información sobre la cual esta Autoridad Nacional determinó la necesidad de requerir información adicional por medio del Acta 32 del 08 de abril de 2021, en donde se solicitó lo siguiente:

***Requerimiento. 16**:*

Complementar el Plan de Contingencias siguiendo los lineamientos descritos en el Decreto 1081 del 2015, adicionado por el Decreto 2157 del 2017, con la siguiente información:

a. *Describir los criterios técnicos utilizados para la definición de las áreas de probable afectación para las amenazas de origen socio natural incluyendo el desarrollo de las metodologías utilizadas en la obtención de los resultados.*

b. *Incluir en el capítulo de conocimiento del riesgo, la identificación, caracterización y valoración de los escenarios de riesgo relacionados con las líneas eléctricas propuestas, con base en lo indicado en el capítulo 2. Descripción del Proyecto.*

c. *Determinar las áreas de probable afectación para las amenazas de origen tecnológico derivadas de los sucesos finales de: explosión, llamarada, bola de fuego, chorro de fuego y dispersión de nube tóxica, presentando modelaciones para escenarios tipo, involucrando el análisis de la posible afectación de los elementos expuestos y georreferenciándolos dentro de cada área.*

d. *Complementar los resultados en mapas que diferencie los escenarios de riesgo analizados e integre la identificación de los elementos expuestos a escala 1:10.000 o más detallada según corresponda, incluyéndolos en el modelo de almacenamiento de datos geográfico acorde con lo establecido en la Resolución 2182 de 2016.*

e. *Complementar el proceso de reducción del riesgo y manejo de la contingencia acorde con los resultados solicitados del literal a al c, según corresponda.*

La Sociedad mediante radicado ANLA 2021117845-1-000 del 11 de junio de 2021, presentó el capítulo 11.1.3 denominado Plan de gestión del riesgo.

A continuación, el equipo evaluador de la autoridad de licencias ambientales verifica la información allegada por la Sociedad, en función de los procesos de conocimiento del riesgo, reducción del riesgo y manejo del desastre, en armonía con la información adicional solicitada en el requerimiento 16.

Proceso de conocimiento del riesgo y respuesta a los literales a, b, c y d del requerimiento 16.

La Sociedad en primera instancia realiza una clasificación general de las diferentes amenazas que aplican para el proyecto entre las que se incluyen amenazas de origen natural, amenazas asociadas al cambio climático y amenazas antrópicas, que a su vez de clasifican de acuerdo a su tipología como amenazas hidrometeorológicas, geológicas, biológicas, ambientales, socionaturales y tecnológico-operativas; dentro de esta clasificación se describen áreas de afectación y las potenciales consecuencias que se pueden materializar para cada tipo de evento amenazante.

Complementando lo anterior, la Sociedad realiza una descripción más detallada algunas amenazas, las cuales se incluyen dentro del modelo de datos geográficos y el componente abiótico, a continuación, se hace una breve reseña de la metodología, insumos y/o fuente de información utilizada, así como los resultados de la valoración obtenida, para cada tipología de evento amenazante:

Susceptibilidad por Inundación:

La susceptibilidad a inundación la obtiene la Sociedad como resultado de la superposición de criterios que en su orden de importancia son: Hidrológico, geomorfológico y de cobertura vegetal, los cuales permitieron establecer zonas de susceptibilidad alta, moderada y baja en el área de perforación exploratoria. En cuanto a los resultados de la valoración espacial de esta amenaza, la Sociedad concluye que las áreas de mayor afectación corresponden a zonas bajas cercanas a ríos y/o quebradas en el área de influencia del APE.

Amenaza volcánica:

Para definir las posibles áreas de afectación por amenaza volcánica, la Sociedad utiliza como referencia el mapa de amenaza volcánica del volcán Cerro Machín, retomado del Servicio Geológico Colombiano (antes Ingeominas) del año 2002, en el cual el sector sur oriental del área del APE, se identifica como el área con una mayor probabilidad de la afectación por la acción de los flujos de escombros y los flujos hiperconcentrados que se localizan en la cuenca del río Coello.

Susceptibilidad por fenómenos de remoción en masa y procesos erosivos:

El análisis realizado por la Sociedad para la zonificación de la susceptibilidad por remoción en masa, se realizó teniendo en cuenta la descripción efectuada en la caracterización ambiental en relación a la susceptibilidad del terreno al desarrollo de procesos erosivos y fenómenos de remoción en masa, en donde la calificación de los niveles de susceptibilidad corresponde a baja, media y alta, donde las zonas con susceptibilidad baja ocupan el 35,96% del área del proyecto, el área identificada con calificación media corresponde a el 62,64% y los sectores donde se presenta susceptibilidad del terreno alta por remoción en masa, ocupan el 1.40% del área del proyecto.

Amenaza sísmica:

La Sociedad utiliza como fuente de información para la valoración de esta amenaza el mapa de amenaza sísmica y los registros de sismicidad instrumental del Servicio Geológico Colombiano, donde para el área del APE se presentan valores de PGA (aceleración Horizontal Máxima en la Roca) entre 0 y 200cm/sg², y se encuentra ubicada en una franja de alto grado de actividad sísmica catalogada como una zona de amenaza intermedia, en donde se reportan valores con aceleración pico efectiva de Aa=0,15–0,20 y Ad=0,034.

Susceptibilidad por incendios forestales:

Este análisis se realizó teniendo en cuenta la descripción realizada en la caracterización ambiental en relación con la susceptibilidad a la generación de incendios forestales, para lo cual se definieron áreas de susceptibilidad muy alta, alta y moderada. Donde la susceptibilidad alta corresponde a aquellas coberturas vegetales que se encuentran alejadas de cuerpos de agua y cuya dominancia puede estar asociadas con

vegetación sub-xerofítica, la susceptibilidad moderada se asocia a aquella vegetación que hace parte de las franjas de vegetación o bosques de galería de los cuerpos de agua presentes.

De igual manera la Sociedad hace una referencia más general, a otros escenarios de riesgo asociados al fenómeno del cambio climático como avenidas torrenciales, tempestades y sequías, como también presenta un contexto de los eventos reportados en los municipios de Coello, Alvarado y Piedras (Tolima) de acuerdo a la información suministrada por La Unidad Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (UNGRD) del periodo comprendido entre 1998 y 2017, donde el mayor número de eventos corresponde a incendios forestales, siendo el municipio de Coello el más afectado, seguido eventos por eventos de inundación y procesos de remoción en masa.
En lo concerniente a los eventos antrópicos y sucesos finales (consecuencias) asociados la operación del proyecto y que puedan presentar una afectación al componente ambiental, social y socioeconómico del entorno del proyecto, la Sociedad identifica los siguientes:

- *Incendio de nube de vapores (Flash Fire o Llamarada).*
- *Incendio de piscina (Pool Fire).*
- *Dispersión de nube tóxica.*
- *Incendio del chorro de producto (Jet Fire)*
- *Explosión: Alta Presión y BLEVE (expansión explosiva del vapor de un líquido en ebullición).*
- *Derrame (hidrocarburos, condensados, ACPM, sustancias químicas y peligrosas).*
- *Reventones de Pozo ("Blow Out").*
- *Pérdida de contención de sustancias nocivas durante la actividad de transporte por la línea de flujo.*
- *Pérdida de contención de sustancias nocivas durante la actividad de transporte por carrotanque.*
- *Pérdida de contención de sustancias transportadas por ductos de terceros.*

En armonía con la valoración cualitativa establecida por la Sociedad para los eventos de tipo antrópico – tecnológico - operativo, obtenida de acuerdo a la clasificación de probabilidad de ocurrencia histórica de eventos, el evento antrópico con mayor probabilidad de ocurrencia corresponde a el derrame (hidrocarburos, condensados, ACPM, sustancias químicas y peligrosas) con una frecuencia ocasional, seguido de incendio de nube de vapores (flash fire) catalogado con frecuencia de "rara vez", con una frecuencia remota se valora a los escenarios de incendio de piscina (pool fire) e incendio del chorro de producto (jet fire) y con una frecuencia improbable se estiman los eventos de explosión (alta presión - BLEVE) y reventones de pozo ("blow out").

Dentro de esta valoración cualitativa, donde se incluyen los árboles de sucesos o análisis de consecuencias, la Sociedad realiza una identificación de las posibles causas de falla que puedan dar origen a una afectación sobre la integridad, el bienestar o la vida del personal involucrado en dichos procesos, así como al entorno incluyendo los recursos naturales, los bienes materiales y la infraestructura. En este análisis también se consideran otros proyectos que se superponen al APE, como es el caso de ductos que transportan hidrocarburos más precisamente el Oleoducto Alto del Magdalena (Gualanday - Vasconia) de 20", el Gasoducto Centro en el tramo (Mariquita – Gualanday) y el Poliducto Salgar-Gualanday-Neiva.

Así mismo para la determinación de áreas de afectación directa de los sucesos finales de dispersión de nube tóxica, bola de fuego, BLEVE y llamarada de transporte por carrotanque, la Sociedad relaciona un análisis cuantitativo de consecuencias cuyos modelos de cálculo para la determinación de los niveles de afectación, se relacionan a continuación y cuya cartografía se incluye en el documento:

- *Dispersión de nube tóxica: Modelo de Pasquill y Gifford, niveles concentración tóxica.*
- *Bola de fuego y BLEVE: Método de Hasegawa y Sato, niveles de radiación.*
- *Llamarada de transporte por carrotanque: Purple Book, niveles de radiación.*

Con referencia la vulnerabilidad, la Sociedad realiza una identificación los elementos expuestos, identificados tanto en el documento, como en el modelo de almacenamiento de datos geográficos, con respecto a los eventos antrópicos analizados, esta información se cruza, para definir espacialmente y porcentualmente las áreas con vulnerabilidad marginal, severa y crítica, para cada evento antrópico identificado, siendo los eventos de pérdida de contención de sustancias transportadas por ductos de terceros y pérdida de contención de sustancias nocivas durante la actividad de transporte por carrotanque, los que representan mayor distribución de vulnerabilidad porcentual con niveles críticos y severos.

Para la valoración del riesgo, la Sociedad realiza un análisis espacial global, de los eventos antrópicos operacionales, considerando como factores condicionantes la frecuencia, la vulnerabilidad (elementos expuestos) y la identificación de las áreas ambientalmente sensibles en el área de influencia del proyecto, estableciendo niveles de riesgo aceptable, moderado y no tolerable, que se incluyen dentro del modelo de almacenamiento de datos geográficos. De acuerdo a este análisis, el escenario de riesgo más crítico, se asocia al escenario por pérdida de contención de sustancias nocivas durante la actividad de transporte por la línea de flujo, con niveles porcentuales de 0,08% de riesgo no tolerable y 99,92% de riesgo moderado, seguido por los escenarios de riesgo de pérdida de contención de sustancias nocivas durante la actividad de transporte por carrotanque y pérdida de contención de sustancias transportadas por ductos de terceros, con niveles de riesgo moderado con distribución porcentual 99% y 20% respectivamente.

Acorde a la información adicional entregada por la Sociedad, relacionada con el componente de conocimiento del riesgo, el equipo evaluador de la autoridad de licencias ambientales, considera que la información entregada da cumplimiento a los literales a y c del requerimiento 16, dado que refiere los criterios, metodologías y modelos de cálculo, para determinar las áreas de afectación asociadas amenazas socionaturales, así como los eventos y sucesos finales de origen antrópico, incluyendo dentro de su análisis la identificación y georreferenciación de los elementos expuestos.

En relación con el requerimiento b, referente a la valoración del riesgo para los escenarios asociados a las líneas eléctricas propuestas, la Sociedad aclara en el documento de respuesta allegado mediante radicado ANLA 2021117845-1-000 del 11 de junio de 2021, lo siguiente:

> *"En concordancia con la respuesta dada en el requerimiento No 2, la actividad de líneas eléctricas no será tenida en cuenta para el suministro de energía del presente proyecto, de tal manera que no aplica el presente requerimiento. En ese sentido, de acuerdo con lo expuesto en el requerimiento No. 2, el suministro de energía para el desarrollo del proyecto incluirá dentro de sus equipos de perforación, en caso de usar un taladro de 750HP, 2 motores de máxima potencia y 2 generadores de aproximadamente 350 KVA, uno de estos últimos como backup".*

Acogiendo la respuesta de la Sociedad, el equipo evaluador de la autoridad de licencias ambientales concluye que se da cumplimiento al numeral b, del requerimiento 16.

Proceso de monitoreo - reducción del riesgo y respuesta al literal e, del requerimiento 16.

Para la implementación de este proceso de la gestión del riesgo, la Sociedad presenta una serie de medidas de monitoreo, así como medidas de reducción del riesgo prospectivas y correctivas, en función de los escenarios planteados en el proceso de conocimiento del riesgo y las actividades a desarrollar en el proyecto del APE, entre las medidas de monitoreo, así como las medidas de reducción del riesgo presentadas por la Sociedad que se resaltan, se incluyen:

- *Los sistemas de monitoreo de pozo y las válvulas preventoras de control de pozo (BOP) para las etapas de perforación exploratoria, para el caso de las patadas o reventones de pozo ("Blow Out").*
- *La eliminación de fuentes de ignición.*
- *Para la disminución de la corrosión en las líneas de flujo y la potencial manifestación de eventos de pérdida de contención, la Sociedad plantea la realización de recubrimientos - revestimientos, la utilización de la tecnología de protección catódica, la adecuada selección de materiales y la aplicación de inhibidores de corrosión.*
- *En lo relacionado al escape de gas, la Sociedad plantea el diseño y construcción de teas en las etapas de exploratorias de perforación y la etapa de producción, de igual manera se plantea la realización de sistemas de alivio de presión y manejo de condensados, en el caso de que se exceda la capacidad de liberación de gas, en las teas.*
- *Instalación de sistemas de detección de gas inflamable en los sitios con mayor probabilidad de ocurrencia de este evento.*
- *Implementación de planes integrados de operación y mantenimiento (Preventivo, predictivo y correctivo).*
- *Implementar un sistema seguro de aireación o ventilación de gases o vapores en los espacios confinados o semiconfinados*
- *Implementar plan de monitoreo y vigilancia de líneas de flujo.*

- *Aplicar las medidas restrictivas de uso del suelo en el corredor de las líneas de flujo, en donde sea necesario.*
- *Instalar un sistema contra incendios diseñado de acuerdo a las necesidades del área de perforación exploratoria.*
- *Implementar una completa disposición de extinguidores a lo largo y ancho del área de perforación exploratoria.*
- *Proveer válvulas automáticas de corte en líneas para el aislamiento de áreas.*
- *Instalar de sistemas completos de fuego/gas con monitoreo, detección de fugas, detección de fuego, alarmas y suspensión automática de suministro de gas, vapor o líquido.*

En armonía con el requerimiento 16 numeral e, la Sociedad complementa la descripción de las medidas de monitoreo y las medidas de reducción del riesgo prospectivas y correctivas para los escenarios de riesgo descritos y valorados en el proceso de conocimiento del riesgo. Por lo anterior, el equipo evaluador de la autoridad de licencias ambientales considera que la Sociedad da cumplimiento al literal e, del requerimiento 16.

Consideraciones proceso de manejo del desastre y la contingencia

La Sociedad presenta el proceso de manejo del desastre y la contingencia, con una estructura asociada al componente de preparación para la respuesta, la ejecución de la respuesta y el proceso de recuperación post-desastre o post-emergencia.

En lo concerniente a la preparación para la respuesta, la Sociedad provee información de las prioridades para la atención ante la emergencia o el desastre, el esquema de manejo y organización para la respuesta a emergencias fundamentado en la estructura del sistema comando de incidentes, con sus respectivas funciones, responsabilidades, niveles de activación y roles a desempeñar en el proceso previo y posterior a la materialización de la emergencia o el desastre.

En relación con el componente de la ejecución o respuesta a la emergencia, la Sociedad relaciona información de protocolos de evacuación y asistencia prehospitalaria, sistemas de alarma, canales de comunicación, recursos de atención de emergencias, así como procedimientos operativos normalizados para eventos de incendio, así como para el manejo y control de derrames de hidrocarburos y sustancias peligrosas.

Para los sucesos de derrame de hidrocarburos en medios acuosos, la Sociedad identifica los cuerpos de agua que pueden ser afectados por eventos asociados a pérdida de contención de líneas de flujo o el transporte de carrotanque, incluyendo algunas de sus características morfométricas, también se relacionan los puntos de control con su respectiva georreferenciación y cartografía.

Dentro de este proceso de manejo del desastre y la emergencia, la Sociedad también presenta fichas para el manejo de contingencias, incluyendo medidas de reducción del riesgo, relacionadas con fenómenos naturales y escenarios de riesgo antrópicos no intencionales, como es el caso de los incendios forestales, el desabastecimiento de agua por sequía, inundaciones, procesos de remoción en masa, sismos, eventos de patada de pozo y fugas de gas.

También la Sociedad presenta información de cronogramas de realización de actividades de simulacros, simulaciones y capacitaciones, relacionadas con la atención de emergencias por eventos operacionales.

Finalmente, dentro del plan informático la Sociedad relaciona directorios internos con sus respectivos recursos de atención de emergencias, así como directorios de entidades locales, departamentales y nacionales, afines con la temática de la gestión del riesgo de desastres.

Al respecto, el equipo evaluador de la autoridad de licencias ambientales considera que la información entregada por la Sociedad en relación con el componente de manejo del desastre y la contingencia, se encuentran acorde con la identificación, caracterización y valoración de los escenarios definidos en el proceso de conocimiento del riesgo.

Así mismo, la Sociedad deberá dar cumplimiento a las obligaciones que se detallan en el numeral 14.2.6.3 del concepto técnico 5570 del 13 de septiembre de 2021.

Se aclara por parte de esta Autoridad, que será responsabilidad de la Sociedad, revisar y ajustar anualmente, y/o cuando el sector o la Sociedad 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 riesgo ambiental, 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.

Consideraciones Jurídicas

El plan de gestión del riesgo se presenta como un conjunto integrado de recursos humanos y económicos, instrumentos técnicos, normas generales, reglas e instrucciones, que tienen como finalidad suministrar los elementos de juicio necesarios para la toma oportuna de decisiones que permitan una respuesta inmediata y eficiente ante la ocurrencia de un desastre que altere las condiciones ambientales, sociales y económicas del área de influencia del proyecto.

Así mismo, mediante este plan, se ejecutan los procesos de conocimiento del riesgo, reducción del riesgo y manejo de desastres en el marco de la planificación del proyecto a ejecutar. La Ley 1523 de 2012, adopta la política nacional de gestión del riesgo de desastres y se establece el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres, así:

"Artículo 1° De la gestión del riesgo de desastres. La gestión del riesgo de desastres, en adelante la gestión del riesgo, es un proceso social orientado a la formulación, ejecución, seguimiento y evaluación de políticas, estrategias, planes, programas, regulaciones, instrumentos, medidas y acciones permanentes para el conocimiento y la reducción del riesgo y para el manejo de desastres, con el propósito explícito de contribuir a la seguridad, el bienestar, la calidad de vida de las personas y al desarrollo sostenible.

Parágrafo 1º. La gestión del riesgo se constituye en una 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.

Parágrafo 2°. Para todos los efectos legales, la gestión del riesgo incorpora lo que hasta ahora se ha denominado en normas anteriores prevención, atención y recuperación de desastres, manejo de emergencias y reducción de riesgos".

Adicionalmente mediante el Decreto 2157 del 20 de diciembre del 2017 establece que el Plan de Gestión del Riesgo de Desastres de las Entidades Públicas y Privadas busca garantizar, en el área de influencia afectada por la entidad, la protección de las personas y sus bienes, salud, medios de vida y bienes de producción, así como los activos culturales y ambientales, además de conocer, reducir y manejar la capacidad de la entidad pública y privada para soportar su operación relacionada con la continuidad de negocio.

Esta Autoridad aclara que es responsabilidad del titular del proyecto revisar y ajustar el plan cuando el sector o el usuario lo consideren necesario o cuando los resultados de los ejercicios propios de modelación evidencien la necesidad de acciones de mejoramiento del Plan.

En cualquier caso, la sociedad 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, de conformidad con el Decreto 1081 del 2015 adicionado por el Decreto 2157 de 2017, especialmente en lo referente al riesgo ambiental.

Igualmente, en caso de la ocurrencia o evidencia de un evento de contingencia deberá diligenciar y remitir a esta Autoridad Ambiental a través de la Ventanilla Integral de Trámites Ambientales en Línea – VITAL el Formato Único para el Reporte de Contingencias Ambientales en cumplimiento con la Resolución 1767 de 2016.

PLAN DE DESMANTELAMIENTO Y ABANDONO

En el EIA de respuesta a la información adicional, la Sociedad presenta el Plan de Desmantelamiento y Abandono del proyecto, el cual tiene por objeto principal " generar un plan que permita el desmantelamiento y retiro de los equipos, estructuras, materiales e instalaciones requeridas durante el desarrollo del proyecto Área de Perforación Exploratoria VSM3, de manera progresiva, disminuyendo el impacto ambiental, social y paisajístico para recuperar las áreas utilizadas; favoreciendo los intereses de las partes interesadas e informando a la comunidad las actuaciones de la actividad de desmantelamiento y abandono".

En ese sentido las actividades propuestas para el desarrollo de este plan comprenden, entre otras las siguientes:

- *Retiro de equipos e infraestructura*
- *Abandono de pozos*
- *Abandono de líneas de flujo*
- *Facilidades tempranas de producción*
- *Mantenimiento vial.*
- *Restauración ambiental*
- *Revegetalización*
- *Limpieza final del área*
- *Abandono definitivo*
- *Propuesta de uso final del suelo*

Así mismo, el Plan de Desmantelamiento y Abandono del proyecto, contempla la adopción de medidas que permitan restaurar las áreas intervenidas según el uso del suelo, en donde se contempla implementar medidas de reconformación morfológica y paisajística.

Sumado a lo anterior, dentro de estas actividades se incluyen las zonas de préstamo lateral, las a medida que va avanzando la construcción se realizar el cierre de estas zonas, tal y como se consideró en el Plan de Manejo Ambiental.

A consideración del grupo de evaluación de la ANLA, la información suministrada en el plan de abandono y cierre contempla todas las posibles actividades a ejecutar en el desmantelamiento y recuperación de las áreas intervenidas, resaltándose aquellas contempladas para el uso final de suelo, retiro de infraestructura, restauración ambiental del entorno y la estrategia de comunicación a las comunidades y autoridades, sumado a lo anterior la Sociedad presenta metas claras a ejecutar en el plan en comento, lo cual es considerado como ajustado al desmantelamiento de infraestructura para este tipo de operaciones y que tiene en cuenta aquellos impactos ambientales acumulativos y sinérgicos generados durante el tiempo de vida del proyecto.

De lo anterior el grupo de evaluación considera que el Plan de desmantelamiento y abandono incluye la ejecución de actividades para mejorar las condiciones de la zona del proyecto, posterior a su finalización.

Consideraciones Jurídicas

En adición a las consideraciones técnicas, la Resolución 181495 de 2009 del Ministerio de Minas y Energía "*Por la cual se establecen medidas en materia de exploración y explotación de hidrocarburos*", establece en su artículo 33 que antes de iniciar los trabajos de abandono de un pozo oficialmente terminado, se solicitará permiso por escrito al Ministerio de Minas y Energía y/o la Agencia Nacional de Hidrocarburos. Copia de dicho permiso deberá presentarse a esta Autoridad Nacional, así como los soportes que permitan verificar el cumplimiento del artículo 34 de la Resolución citada, el cual establece:

"Utilización de acuíferos. Cuando se hayan encontrado cuerpos de agua dulce y tenga que abandonarse el pozo, los trabajos se ejecutarán en condiciones de terminación que permitan su utilización futura como pozo de agua."

En el momento en que la sociedad titular de la licencia ambiental determine el cierre total y definitivo del proyecto, deberá hacer entrega del Plan de desmantelamiento, abandono y restauración final, conforme a lo dispuesto en del Artículo 2.2.2.3.9.2 del Decreto 1076 de 2015, con relación a la fase de desmantelamiento y abandono, el cual será objeto de análisis y pronunciamiento por parte de esta Autoridad Nacional.

PLAN DE INVERSIÓN DE NO MENOS DEL 1%

Mediante acta de información adicional 32 del 8 de abril de 2021, el equipo técnico de la ANLA solicitó en el requerimiento 17 los siguientes ajustes del plan de inversión forzosa de no menos del 1%.

"Requerimiento 17

Ajustar el Plan de inversión del componente biótico, en los siguientes aspectos de acuerdo con el Decreto 2099 de 2016:

a. *Ajustar el objetivo General y el alcance del plan en términos ecológicos y biológicos y en función de la conservación, preservación y/o vigilancia de la cuenca / subzona hidrográfica del proyecto.*
b. *Presentar la información cartográfica, en la cual se visualicen las áreas preliminares de inversión, acorde con el modelo de datos geográficos establecido en la Resolución 2182 de 2016.*
c. *Presentar el presupuesto estimado para el desarrollo de cada una de las actividades seleccionadas, con un cronograma de ejecución tentativo."*

Mediante comunicación con radicación en la ANLA 2021117845-1-000 del 11 de junio de 2021 la Sociedad TELPICO COLOMBIA LLC presentó el complemento del estudio de impacto ambiental. En el Capítulo 11.2.1 presentó los ajustes del plan de inversión forzosa de no menos del 1%, los cuales se analizan a continuación:

Respecto a los objetivos, la Sociedad plantea tanto el objetivo general, así como los objetivos específicos en función de la formulación del plan de inversión y en la descripción de las líneas incluyen objetivos en función de lo que se pretende lograr con las acciones propuestas. Es decir, los objetivos se encuentran alineados con las acciones y metas propuestas, por lo cual se consideran viables.

Ámbito geográfico

Acorde con la localización del proyecto y la ubicación de los puntos de captación del presente trámite administrativo, el ámbito geográfico para realizar la inversión forzosa de no menos del 1% son las subzonas hidrográficas Río Opía, Río Totare y Río Coello, acorde con el Decreto 2099 de 2016, tal y como se presenta en la siguiente figura:

(Ver figura 32 Localización del proyecto y áreas propuestas de inversión con respecto a la zonificación Hidrográfica (IDEAM, 2013), en el concepto técnico 5570 del 13 de septiembre de 2021)

Teniendo en cuenta lo anterior, al verificar la localización de las áreas preliminares propuestas para ejecutar el plan de inversión forzosa de no menos del 1%, se evidencia que las mismas se localizan en las subzonas hidrográficas del río Opía y en menor medida la subzona hidrográfica del río Coello, teniendo en cuenta el área de influencia del proyecto y cumpliendo con el ámbito geográfico establecido para el proyecto (figura 32).

Así mismo, se evidencia que las superficies propuestas para la inversión se ubican sobre el registro único de ecosistemas y áreas ambientales del MADS (Figura 33) y la estrategia de dinamización de compensaciones e inversión de no menos del 1% de esta Autoridad (Figura 34).

(Ver figura 33 Localización las áreas de inversión con respecto a áreas REAA (MADS, 2017), en el concepto técnico 5570 del 13 de septiembre de 2021)

(Ver figura 34 Localización del proyecto, las áreas de compensación e inversión con respecto a las estrategias de dinamización de las compensaciones e inversión del 1% (ANLA, 2021), en el concepto técnico 5570 del 13 de septiembre de 2021)

Teniendo en cuenta lo anterior, es evidente que la Sociedad verificó los instrumentos de ordenamiento del territorio, en los cuales tuvo en cuenta los criterios de ámbito geográfico, escogiendo áreas dentro de las subzonas hidrográficas del río Opía y en la subzona hidrográfica del río Coello, en zonas identificadas en los portafolios, áreas de importancia para la conservación y estrategia de dinamización de las compensaciones e inversión del 1% de la ANLA, cumpliendo de esta manera con los criterios establecidos en la normatividad ambiental, por lo cual se consideran viables para ejecutar acciones propuestas para la inversión forzosa de no menos del 1%.

No obstante y teniendo en cuenta que la actualización del POMCA DE LA SUBZONA HIDROGRÁFICA DEL RIO COELLO se encuentra en fase de aprestamiento, y que en dicho documento se evidencia que CORTOLIMA mediante acuerdo No. 012 del 27 de abril del 2014 creo el SIDAP Tolima el cual fue concertado con participación de diferentes actores y en este quedaron definidas las "OTRAS ESTRATEGIAS DE CONSERVACIÓN", clasificadas en los suelos de protección, denominaciones internacionales, ecosistemas estratégicos, predios privados y zonas amortiguadoras de los PNN, que aunque no son área protegidas, CORTOLIMA considera de especial importancia ambiental", se recomienda a la Sociedad considerar dichas áreas para la ejecución de la inversión forzosa de no menos del 1%, en especial las que fueron incluidas dentro del diagnóstico como una prioridad de conservación regional para el Departamento.

Líneas y programas de inversión

La Sociedad Telpico propone el programa: Restauración, conservación y protección de la cobertura vegetal, enriquecimientos vegetales y aislamiento de áreas para facilitar la sucesión natural. Para dicho programa proponen los siguientes objetivos:

"Objetivo general: Promover las prácticas de aislamiento, y enriquecimiento con especies nativas para facilitar el restablecimiento de la vegetación en áreas naturales y seminaturales localizadas en la subzona de ríos directos al Magdalena, para con ello mejorar la conectividad entre parches naturales y promover una mayor diversidad a la flora y fauna existente.

Objetivos específicos

•Mejorar las condiciones de la composición, estructura, función, diversidad y complejidad de las coberturas de vegetación secundaria baja, presente en las zonas de nacimiento, dentro de la subzona de ríos directos al Magdalena, mediante acciones de enriquecimiento.
•Realizar el aislamiento de zonas que favorezcan los procesos de sucesión natural, conectividad y repoblamiento de la vegetación protectora de cauce.

En primer lugar, se evidencia que los objetivos del programa se encuentran formulados acorde con lo que se busca lograr con la implementación de las medidas propuestas para la inversión forzosa de no menos del 1%, y con las cuales se puede evidenciar el beneficio del programa en las subzonas hidrográficas del proyecto.

No obstante, lo anterior, y al verificar la información cartográfica y la tabla 11-2 del capítulo 11.2.1 del complemento del Estudio de Impacto Ambiental, se evidencia que la Sociedad contempla la opción de establecer sistemas silvopastoriles en varias áreas con coberturas de pastos limpios, lo cual no se ve reflejado en los objetivos, por lo que se deben complementarse y puntualizar su aplicación.

Asimismo, se videncia que dentro de los objetivos se nombra la subzona de ríos directos al Magdalena, sin embargo y acorde con la localización del proyecto y las áreas preliminares para la inversión, el ámbito geográfico definido para la inversión forzosa de no menos del 1% es la subzona hidrográfica del río Opía y

la subzona hidrográfica del río Coello, por lo cual deben ajustarse y se aclara que las acciones fuera de este ámbito geográfico no serán aceptadas como parte de la inversión forzosa 1%.

Frente a las acciones de aislamiento, se aclara que la Sociedad debe garantizar que la madera utilizada en el cercamiento no afecte las zonas de conservación y sea adquirida en sitios legales y autorizados, por lo cual es necesario que la Sociedad presente a esta Autoridad los soportes y certificados de la adquisición de los postes para realizar los aislamientos de las áreas, con el fin de verificar que la adquisición del material se realizó en un lugar autorizado.

(Ver figura 35 Acciones de inversión - Restauración, aislamiento y sistemas silvopastoriles propuestas para las diferentes áreas, en el concepto técnico 5570 del 13 de septiembre de 2021)

De acuerdo con la imagen anterior se evidencia que las acciones de enriquecimiento, se proponen para unas áreas asociadas a cuerpos de agua, con presencia de vegetación secundaria y con presiones antrópicas por actividades de ganadería y en algunos casos de cultivos, por esta razón se considera que el enriquecimiento en estas áreas aportaría a mejorar la condición florística y estructural del área, aportando a la recuperación de la subzona hidrográfica, así mismo complementaria con las acciones de aislamiento y proyectos de uso sostenible; No obstante la Sociedad debe garantizar que todas las especies a establecer sean nativas, el listado presentado incluye especies propias de ecosistemas naturales, por lo cual se consideran validas aquellas que sean nativas, por lo cual deberán presentar en los informes de avance el número de individuos usados en las acciones propuestas. Adicionalmente, la Sociedad deberá incorporar dentro de los enriquecimientos especies con algún grado de amenaza, ya que se considera que esta es una estrategia importante para la protección y recuperación de especies de importancia para la región.

Frente al establecimiento de los sistemas silvopastoriles en áreas con coberturas de pastos limpios, se realizan las siguientes consideraciones:

Como se evidencia en la figura anterior la mayoría de las áreas propuestas para esta acción se localizan en zonas desprovistas de vegetación, que están siendo usadas para ganadería.

Así mismo es claro que los sistemas silvopastoriles son una modalidad de Agroforestería que combina en el mismo espacio plantas forrajeras como gramíneas y leguminosas rastreras, con arbustos y árboles destinados a la alimentación animal y a otros usos complementarios (Zuluaga, et al. 2011), por lo cual, pueden ser utilizados como herramientas de manejo del paisaje que permiten recuperar y proteger zonas hidrográficas a través de la producción sostenible y la conservación de la biodiversidad.

La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO, 2017), indica que "son una herramienta adecuada para la restauración del paisaje, a la cual se atribuyen beneficios ambientales como la mejora las características físicas, químicas y biológicas del suelo, aumentando la fertilidad del suelo, control de la erosión del y mejora la disponibilidad de agua, mejora los medios de vida de las comunidades, al proporcionar una variedad de alimentos y productos derivados de los árboles, aumenta la resiliencia de las comunidades a eventos adversos como las sequías o la escasez de alimento y contribuyen a la mitigación del cambio climático."

Teniendo en cuenta que la región en la cual se desarrolla el proyecto se encuentra altamente transformada por diferentes prácticas económicas, incluida la ganadería, lo que ha provocado un fuerte deterioro de los ecosistemas naturales, se considera que los sistemas silvopastoriles pueden ser una alternativa viable para la conservación y restauración de la subzona hidrográfica del proyecto, al disminuir la presión de conversión a pastizales de los parches de ecosistemas naturales remanentes que estén inmersos en un sistema de paisajes productivos.

Sumado a esto un buen desarrollo de estos sistemas ayuda a evitar afectar áreas naturales que en el presente plan están siendo consideradas en aislamiento y enriquecimiento de vegetación natural, pues hacen más efectivas las áreas productivas controlando la deforestación para ampliar las áreas de pastos y el paso de ganado a las zonas naturales, como lo manifiestan y lo han demostrado diferentes organizaciones a nivel mundial.

No obstante, y con el propósito de que estos sistemas guarden coherencia con el objetivo de la obligación, es decir la conservación, preservación, recuperación y vigilancia de la cuenca, la Sociedad deberá tener en cuenta las siguientes recomendaciones:

- ✓ *En caso de implementar el modelo de Potreros arbolados en el sistema silvopastoril y bajo el precepto de la adicionalidad, para incrementar los servicios ecosistémicos, la biodiversidad, la conectividad, y el enfoque paisajístico, así como aportar a la ganancia de masa arbórea, y teniendo en cuenta que tanto Ganadería Sostenible, como la Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria – CORPOICA, la Sociedad deberá implementar un porcentaje de ocupación espacial en el arreglo de 20% (222 árboles/ha), de especies nativas de la región.*
- ✓ *En caso de implementar el modelo de Banco forrajero para ramoneo, la Sociedad deberá procurar que con los arreglos de banco forrajero para ramoneo se conformen corredores de conectividad que faciliten el mantenimiento de la diversidad biológica y los procesos ecológicos, beneficiando la migración, movilidad y dispersión de especies de flora y fauna silvestres.*
- ✓ *En caso de implementar cercas vivas en el modelo silvopastoril, se debe implementar mínimo una cerca viva de tres líneas de árboles de especies nativas en el cual se integre en el diseño arreglos multiestrato que permitan la conectividad de fragmentos de bosque, por lo cual se debe priorizar predios contiguos que dispongan de áreas boscosas.*
- ✓ *En cualquier modelo silvopastoril que se pretenda implementar, y en aras de no generar otro frente de transformación de los ecosistemas presentes, no podrán ser utilizadas especies introducidas o con carácter invasor, como las especies Leucaena leucocephala y Tithonia diversifolia, por lo que se deben utilizar estrictamente especies nativas de la región de árboles, arbustos y pastos o gramíneas que cumplan las mismas funciones y aporten al mantenimiento de diversidad de forrajes y pasturas, con la inclusión de especies en categoría de amenaza en peligro y/o vulnerables.*
- ✓ *El sistema Silvopastoril se debe implementar en áreas con aptitud de uso del suelo ganadera o silvopastoril, de acuerdo con los diferentes programas y planes de ordenación del territorio.*
- ✓ *El sistema silvopastoril se debe implementar en áreas con coberturas de pastos, pastos arbolados y/o degradados o desprovistos de cobertura vegetal natural, demostrar la mejora de los ecosistemas y por consiguiente la cuenca hidrográfica.*
- ✓ *Algunas de las especies nativas con características de aporte de forraje, fijación de nitrógeno y palatabilidad para el ganado que se pueden utilizar son: Pitecellobium dulce (payande), Erytrina poeppigiana (bucaro), Gliricida sepium.*
- ✓ *Se recomienda a la Sociedad que en los sistemas silvopastoriles incluyan buenas prácticas mediante las siguientes actividades:*

    - *Manejo de excretas, producto de la actividad ganadera a través de abonos de tipo orgánico para las actividades del predio.*
    - *Manejo adecuado del recurso hídrico, es decir proponer alternativas de cosecha de agua para el ganado, riego de las pasturas y de los árboles.*
    - *Manejo de la sanidad de los animales a través del uso de productos naturales y plantas medicinales, todo encaminado a la protección de los recursos naturales evitando el uso de productos químicos. o Uso de abonos orgánicos, técnicas de ensilaje, producción de compost y demás*

Así las cosas, se considera que las acciones propuestas son viables de ejecutar en las áreas preliminares de inversión.

Teniendo en cuenta que la Sociedad no propone indicadores de seguimiento y monitoreo, con los cuales se evidencie la efectividad de las medidas implementadas en términos ecológicos, es necesario que los presente en el próximo informe de cumplimiento ambiental

Asimismo, es necesario que presente la línea base de las áreas propuestas para la ejecución de actividades de inversión, con el propósito de tener un punto de partida que permita comparar y evidenciar la efectividad de las medidas en términos de preservación y rehabilitación de dichas áreas.

En cuanto a la declaratoria de inversión y la Sociedad realiza la estimación de los costos totales del proyecto, y el calculó para una proyección de 1 plataforma multipozo y un pozo inicial, con su respectiva vía de acceso principal y ramales de acceso en caso de ser necesarios y la construcción de las

correspondientes líneas de flujo, los cuales equivalen a $1.328.546.989.729,75 y $23.853.073.411 respectivamente.

Si bien se estima el cálculo de la inversión forzosa de no menos del 1% de las obras autorizadas en el presente trámite administrativo, es necesario que la Sociedad presente dentro de los tres meses siguientes a cada vigencia fiscal, certificado de revisor fiscal o contador público, informando las inversiones base de liquidación incurridas en el año inmediatamente anterior, para ir ajustando el monto base de liquidación de la inversión forzosa de no menos el 1%, con los montos efectivamente ejecutados y registrados en los libros de contabilidad del proyecto. La certificación debe incluir los costos, gastos y valores capitalizados, y deberá ser detallada de conformidad a los ítems establecidos en el artículo 321 de la Ley 1955 de 2019.

Consideraciones Jurídicas

En atención a la inversión del 1%, se establece que los recursos provenientes de la aplicación del artículo 43 de la Ley 99 de 1993, se destinarán a la protección y recuperación del recurso hídrico de conformidad con el respectivo Plan de Ordenamiento y Manejo de la Cuenca, o la ejecución de actividades, en caso de que no exista el referido Plan.

Por su parte, el parágrafo del artículo 43 de la Ley 99 de 1993, establece lo siguiente:

"…Todo proyecto que involucre en su ejecución el uso del agua, tomada directamente de fuentes naturales, bien sea para consumo humano, recreación, riego o cualquier otra actividad industrial o agropecuaria, deberá destinar no menos de un 1% del total de la inversión para la recuperación, preservación y vigilancia de la cuenca hidrográfica que alimenta la respectiva fuente hídrica. El propietario del proyecto deberá invertir este 1% en las obras y acciones de recuperación, preservación y conservación de la cuenca que se determinen en la licencia ambiental del proyecto..."

Así mismo, el Decreto 1076 de 2015, fue modificado por el Decreto 2099 del 22 de diciembre de 2016, en lo relacionado con la "Inversión Forzosa por la utilización del agua tomada directamente de fuentes naturales".

Posteriormente, a través del Decreto 075 del 20 de enero de 2017, se modificó el literal h del artículo 2.2.9.3.1.2., el parágrafo del artículo 2.2.9.3.1.3., el artículo 2.2.9.3.1.8 y el numeral 4 del artículo 2.2.9.3.1.17. del Decreto 1076 de 2015, en lo relacionado con la "Inversión Forzosa por la utilización del agua tomada directamente de fuentes naturales".

Que en los artículos 2.2.9.3.1.1. y 2.2.9.3.1.3. del Decreto 1076 de 2015, establecen lo siguiente:

"Artículo 2.2.9.3.1.1. Campo de aplicación. Todo proyecto que requiera licencia ambiental y que involucre en su ejecución el uso del agua tomada directamente de fuentes naturales para cualquier actividad, deberá destinar no menos del 1% del total de la inversión para la recuperación, conservación, preservación y vigilancia de la cuenca hidrográfica que alimenta la respectiva fuente hídrica; de conformidad con el parágrafo 1° del Artículo 43 de la Ley 99 de 1993."

"Artículo 2.2.9.3.1.3. De los proyectos sujetos a la inversión de no menos del 1%. Para efectos de la aplicación del presente capítulo se considera que el titular de un proyecto deberá destinar no menos del 1 % del total de la inversión, cuando cumpla con la totalidad de las siguientes condiciones:

a. *Que el agua sea tomada directamente de una fuente natural, sea superficial o subterránea.*
b. *Que el proyecto requiera licencia ambiental.*
c. *Que el proyecto, obra o actividad involucre en cualquiera de las etapas de su ejecución el uso de agua.*
d. *Que el agua tomada se utilice en alguno de los siguientes usos: consumo humano, recreación, riego o cualquier otra actividad.*

Parágrafo 1. Lo dispuesto en el presente capítulo aplica igualmente en los casos de modificación de licencia ambiental, cuando dicha modificación implique el incremento en el uso de agua de una fuente

natural o cambio o inclusión de nuevas fuentes hídricas. En estos eventos, la base de liquidación corresponderá a las inversiones adicionales asociadas a dicha modificación.

Parágrafo 2. Aquellos proyectos sujetos a licenciamiento ambiental que se encuentren en alguna (s) de las siguientes condiciones: i) tomen el agua directamente de una red domiciliaria de acueducto operada por un prestador de servicio o su distribuidor, ii) hagan uso de aguas residuales tratadas o reutilizadas, iii) capten aguas lluvias, no estarán sometidas a las disposiciones contenidas en el presente capítulo. (…)."

De acuerdo con la evaluación técnica realizada por esta Autoridad, se encuentra que la sociedad para el desarrollo del proyecto requiere el uso directo de aguas de fuentes naturales, y por lo tanto se configuran los presupuestos jurídicos previstos en los literales a), b), c) y d) del artículo 2.2.9.3.1.3. De los proyectos sujetos a la inversión de no menos del 1%, del Decreto 1076 de 2015.

En ese sentido, respecto al Proyecto, le es exigible la obligación de inversión de no menos del 1%, prevista por el parágrafo del artículo 43 de la Ley 99 de 1993 y reglamentada por el Decreto 1076 de 2015, modificado por el Decreto 2099 de 2016, teniendo en cuenta que, en el presente acto administrativo, se va a autorizar la concesión de aguas superficiales de las fuentes hídricas.

De esta manera, y conforme al inciso segundo del artículo 2.2.9.3.1.5. Aprobación de las Líneas Generales de Inversión del Plan de Inversión Forzosa de no menos del 1% del Decreto en mención, el cual dispone entre otros aspectos que en el acto administrativo mediante el cual se otorga la licencia ambiental, la autoridad ambiental se pronunciará sobre las propuestas de las líneas generales de inversión y el ámbito geográfico de las mismas, se hace necesario señalar:

"Artículo 2.2.9.3.1.5. Aprobación de las líneas generales de inversión del plan de inversión forzosa de no menos del 1%. *El solicitante de la licencia ambiental deberá presentaren el estudio de impacto ambiental, la propuesta de las líneas generales de inversión y el ámbito geográfico de las mismas, para aprobación de la autoridad ambiental, quien se pronunciará en el acto administrativo que otorgue la licencia ambiental. (…)"*

"Artículo 2.2.9.3.1.9. Destinación de los recursos de la inversión de no menos del 1%. *Los recursos de la inversión forzosa de no menos del 1%, de que trata el presente capítulo se destinarán a la protección y recuperación del recurso hídrico, así:*

1. *Cuando se haya adoptado el Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca, en desarrollo del parágrafo 1o del artículo 43 de la Ley 99 de 1993 modificado por el artículo 216 de la Ley 1450 de 2011, en las actividades que se señalan a continuación:*

a. *Acciones de protección, conservación y preservación a través de restauración ecológica, rehabilitación y recuperación, dentro de las cuales se puede incluir el desarrollo de proyectos de uso sostenible. En esta línea de inversión se podrá dar prioridad a áreas degradadas por actividades ilícitas;*
b. *Acciones de recuperación, a través de la construcción de interceptores y sistemas de tratamiento de aguas residuales domésticas en los municipios de categorías 4, 5 y 6. Esta acción solamente podrá proponerse siempre y cuando la titularidad de las obras, sea de los entes territoriales y que estos a su vez garanticen los recursos para la operación y mantenimiento de estas estructuras;*
c. *Acciones de vigilancia del recurso hídrico a través de la instrumentación y monitoreo de variables climatológicas e hidrológicas con estaciones hidrometereológicas y/o con radares, según la tecnología que defina el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales - IDEAM. Esta acción podrá proponerse siempre y cuando el titular del proyecto y el IDEAM aseguren el financiamiento de la operación de dicha instrumentación.*

2. *En desarrollo del artículo 174 de la Ley 1753 de 2015 que modifica el artículo 108 de la Ley 99 de 1993, así: en Acciones Complementarias, mediante la adquisición de predios y/o mejoras en áreas o ecosistemas de interés estratégico para la conservación de los recursos naturales, al igual que en áreas protegidas que hagan parte del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP).*
3. *En ausencia del respectivo Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica, en desarrollo del parágrafo 2o del artículo 43 de la Ley 99 de 1993 modificado por el artículo 216 de la Ley 1450 de 2011, los recursos se deberán invertir en su formulación o adopción, para lo cual el titular de la*

licencia ambiental podrá destinar hasta el porcentaje fijado por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, siempre y cuando la autoridad ambiental administradora asegure, con otras fuentes de recursos, el financiamiento total de este instrumento y, el porcentaje restante de la inversión, deberá ser destinado a las actividades listadas en el numeral 1 del presente artículo.

***PARÁGRAFO 1o.** El Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM) suministrará la información relacionada con la ubicación de los equipos y los costos asociados a su instalación. Para el caso de las estaciones hidrometereológicas, estas se registrarán en el Catálogo Nacional de Estaciones Hidrometereológicas."*

De acuerdo con lo evidenciado por el equipo evaluador, esta Autoridad Nacional, determina que la sociedad para el desarrollo del proyecto debe dar cumplimiento a la obligación de inversión forzosa de no menos del 1% la cual se podrá ejecutar en las subzonas hidrográficas río Opía, río Totare y río Coello, acorde con el Decreto 2099 de 2016.

Así mismo y conforme lo dispone el artículo 2.2.9.3.1.8. Aprobación del plan de inversión forzosa de no menos del 1%, del Decreto 1076 de 2015, la titular del instrumento de manejo y control ambiental deberá presentar las acciones específicas de las líneas de inversión que se aprueban en este acto administrativo:

"Artículo 2.2.9.3.1.8. Aprobación del plan de inversión forzosa de no menos del 1%. El titular de la licencia ambiental, a los seis (6) meses de finalizadas las actividades de construcción y montaje del proyecto, deberá presentar las acciones específicas de destinación de los recursos en el marco de las líneas generales y ámbito geográfico de la propuesta de plan de inversión forzosa de no menos del 1% aprobadas en el acto administrativo que otorgó la licencia ambiental y, el cual además, deberá ser liquidado de acuerdo a los parámetros de liquidación fijados en el presente capítulo y en el formato que para efecto adopte el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

La autoridad ambiental competente procederá a su aprobación en un término de treinta (30) días hábiles, siguiendo el procedimiento administrativo general de la Ley 1437 de 2011. Este pronunciamiento constituirá el plan de inversión forzosa de no menos del 1% del proyecto, cuya ejecución deberá iniciarse siempre y cuando se haya realizado la captación del recurso hídrico de la fuente natural. Contra el acto administrativo que apruebe o niegue el plan procederán los recursos señalados en la ley.

Parágrafo 1. Cuando se realicen nuevas inversiones durante la etapa de producción del proyecto, que requieran modificación de la licencia ambiental y que impliquen el incremento en el uso de agua de una fuente natural o cambio o inclusión de nuevas fuentes hídricas, el titular de la licencia ambiental deberá presentar ante la autoridad ambiental que otorgó la misma, adiciones al plan de inversión forzosa de no menos del 1% aprobado de conformidad con el presente artículo. Estas adiciones serán aprobadas en los términos señalados en el inciso anterior.

Parágrafo 2. Durante la etapa de construcción y montaje del proyecto, el titular de la licencia ambiental podrá presentar ante la autoridad ambiental que otorgó la misma, planes parciales de inversión forzosa de no menos del 1%, acorde al monto de las inversiones realizadas, de las líneas generales de inversión y del ámbito geográfico aprobados en la licencia ambiental. Estos planes parciales serán aprobados en los términos señalados en el párrafo anterior."

En este sentido se deberá dar cumplimiento a lo que se establecerá en la parte resolutiva del presente acto administrativo.

COMPENSACIÓN DEL COMPONENTE BIÓTICO

Mediante acta de información adicional 32 del 8 de abril de 2021, el equipo técnico de la ANLA solicitó en el requerimiento 18 los siguientes ajustes del plan de compensación del componente biótico:

"Requerimiento 18

Ajustar el Plan de compensación del componente biótico, en los siguientes aspectos de acuerdo con la Resolución 256 de 2018:

a. *Presentar el objetivo General, los objetivos específicos y el alcance del plan en términos ecológicos y biológicos.*
b. *Ajustar el qué y cuánto compensar, incluyendo en el cálculo la afectación de los ecosistemas intervenidos, los cuales presentan un factor de compensación de 1:1*
c. *Presentar la información cartográfica, en la cual se visualicen las áreas preliminares de compensación, acorde con el modelo de datos geográficos establecido en la Resolución 2182 de 2016*
d. *Presentar las acciones de compensación propuestas, de manera clara y acorde con las áreas preliminares propuestas*
e. *Presentar el plan de monitoreo y seguimiento del plan de compensación. Los indicadores propuestos deben ser tanto de gestión, como de impacto, y deben demostrar la efectividad de las medidas en términos ecológicos y biológicos*
f. *Presentar la propuesta de manejo a largo plazo del plan de compensación, con el fin de garantizar la permanencia de las medidas en el tiempo*
g. *Presentar el cronograma de ejecución, en el cual se incluya la totalidad de las actividades a ejecutar. La implementación de las medidas de compensación se debe iniciar a más tardar a los seis meses de generado el impacto, acorde con lo establecido en el artículo tercero de la Resolución 256 de 2018"*

Mediante comunicación con radicación en la ANLA 2021117845-1-000 del 11 de junio de 2021 la Sociedad TELPICO COLOMBIA LLC presentó el complemento del estudio de impacto ambiental. En el Capítulo 11.2.2 presentó los ajustes del plan de compensación del componente biótico, los cuales se analizan a continuación:

Respecto a los objetivos, la Sociedad plantea tanto el objetivo general, como los objetivos específicos en de lo que se pretende lograr con las acciones propuestas. Es decir, los objetivos se encuentran alineados con las acciones y metas propuestas, por lo cual se consideran viables.

Qué y Cuánto compensar:

Acorde con lo manifestado por la Sociedad, las áreas máximas a intervenir por la ejecución de las obras y actividades que se aprueben en el presente trámite administrativo, será de 226 ha, de las cuales la Sociedad manifiesta que podrán verse intervenidas 174,41 ha de ecosistemas intervenidos y 51,6 de ecosistemas naturales y seminaturales. No obstante lo anterior y teniendo en cuenta que el equipo evaluador no considera pertinente aprobar algunas áreas de aprovechamiento forestal y obras puntuales de ocupaciones de cauce, la Sociedad deberá presentar vía seguimiento la relación del área real de intervención y el cálculo de acuerdo con el factor de compensación establecido en el Manual de compensaciones del componente biótico.

Teniendo en cuenta lo anterior, la Sociedad realizó el cálculo del cuánto compensar mediante la probabilidad de intervención de cada cobertura/ecosistema por la proyección que se tiene respecto a la construcción y adecuación de vías, líneas de flujo, ZODMES, construcción de locaciones, plataformas multipozo y facilidades tempranas y ocupaciones de cauce y el resultado de la multiplicación por el factor de compensación, obteniendo un área máxima a compensar de 497,41 ha. Se evidencia que la Sociedad tomó un factor de compensación de 8 para la afectación de los ecosistemas naturales del Zonobioma Alternohírico Tropical Tolima Grande, de 4 para los ecosistemas seminaturales y de 1 para los ecosistemas intervenidos, tal y como se presenta en la siguiente figura:

(Ver figura Factor de compensación por cobertura de intervención, en el concepto técnico 5570 del 13 de septiembre de 2021)

Teniendo en cuenta lo anterior, el equipo técnico de la ANLA procedió a verificar la información cartográfica presentada por la Sociedad y el anexo 2 del Manual de compensaciones del componente biótico adoptado mediante la Resolución 256 de 2018.

Con relación a los biomas se evidencia una modificación a la cartografía oficial (Figura 6), sin embargo, este parece tener menor detalle que el presentado en el mapa de ecosistemas continentales, costeros y

marinos (IDEAM, 2017). Así las cosas y de acuerdo con la cartografía oficial del mapa de ecosistemas continentales, marinos y costeros (IDEAM, 2017), el equipo técnico considera que en el área de influencia se distribuyen dos biomas correspondientes a: Hidrobioma Tolima Grande y Zonobioma Alternohígrico Tropical Tolima Grande

(Ver figura Biomas presentes en el Área de influencia – Información oficial., en el concepto técnico 5570 del 13 de septiembre de 2021)

Así las cosas, el factor de compensación otorgado para los ecosistemas naturales del Zonobioma Alternohígrico Tropical Tolima Grande es el establecido en el listado de factores de compensación del Anexo 2 del Manual de Compensaciones del Componente Biótico y por lo tanto el adecuado. No obstante, en caso de intervenir ecosistemas dentro del Hidrobioma Tolima Grande, la Sociedad deberá tener en cuenta el factor de compensación establecido para los ecosistemas de este bioma.

Asimismo, se evidencia que en el área de influencia del proyecto hay zonas de bosque seco tropical (figura x), que, en caso de ser intervenidos, para calcular su compensación se debe aplicar un factor de compensación de 10.

(Ver figura 7 Áreas de bosque seco tropical distribuidas en el área de influencia del proyecto y el área propuesta para la compensación, en el concepto técnico 5570 del 13 de septiembre de 2021)

Teniendo en cuenta que conforme avance el proyecto se conocerá el área real de compensación, es necesario que la Sociedad reporte en los informes de cumplimiento ambiental, el área real de afectación y ajuste el cálculo de cuánto y que compensar, acorde con el área de intervención y el factor de compensación correspondiente.

Dónde Compensar

Tanto el área de proyecto, como las áreas de compensación se localizan en la subzona hidrográfica del río Coello (Figura 4) y sobre el bioma Zonobioma Alternohígrico Tropical Tolima Grande (Figura 5), cumpliendo de esta manera tanto con el ámbito geográfico como con la equivalencia ecosistémica.

(Ver figura Localización del proyecto con respecto a las Subzonas hidrográficas, en el concepto técnico 5570 del 13 de septiembre de 2021)

(Ver figura Biomas presentes en el Área de influencia – Información oficial, en el concepto técnico 5570 del 13 de septiembre de 2021)

Asimismo, las áreas propuestas para la compensación se localizan sobre áreas definidas en el registro único de Ecosistemas y áreas de ambientales (Figura 2), así como en el mapa de dinamización de las estrategias de compensación e inversión de ANLA (Figura 3) y algunas en superficies definidas como bosque seco tropical a escala 1:100.000.

(Ver figura Localización las áreas de inversión con respecto a áreas REAA (MADS, 2017), en el concepto técnico 5570 del 13 de septiembre de 2021)

(Ver figura 3 Localización del proyecto, las áreas de compensación e inversión con respecto a las estrategias de dinamización de las compensaciones e inversión del 1% (ANLA, 2021), en el concepto técnico 5570 del 13 de septiembre de 2021)

Teniendo en cuenta lo anterior, es evidente que la Sociedad verificó los instrumentos de ordenamiento del territorio, en los cuales tuvo en cuenta los criterios de ámbito geográfico, escogiendo áreas dentro de la subzona hidrográfica del río Coello, localizadas dentro del portafolio de áreas protegidas y en zonas identificadas en los portafolios o áreas de importancia para la conservación, cumpliendo de esta manera con todos los criterios establecidos en el numeral 5.3 del Manual de compensación del componente biótico, por lo cual se consideran viables para ejecutar acciones de compensación.

No obstante, y como se mencionó en las consideraciones del plan de inversión forzosa de no menos del 1%, la actualización del POMCA DE LA SUBZONA HIDROGRÁFICA DEL RIO COELLO se encuentra en fase de aprestamiento. En dicho documento se evidencia que CORTOLIMA mediante acuerdo No. 012 del 27 de abril del 2014 creo el SIDAP Tolima el cual fue concertado con participación de diferentes actores y en este quedaron definidas las "OTRAS ESTRATEGIAS DE CONSERVACIÓN", clasificadas en los suelos de protección, denominaciones internacionales, ecosistemas estratégicos, predios privados y zonas amortiguadoras de los PNN, que aunque no son área protegidas, CORTOLIMA considera de especial importancia ambiental, por lo cual, se recomienda a la Sociedad considerar dichas áreas para la ejecución de la inversión forzosa de no menos del 1%, en especial las que fueron incluidas dentro del diagnóstico como una prioridad de conservación regional para el Departamento.

Cómo compensar

En cuanto al cómo compensar, la Sociedad propone acciones de conservación de ecosistemas, la restauración ecológica y el desarrollo de proyectos de uso sostenible – SSP, mediante la implementación de acuerdos de conservación voluntarios en los cuales, para cada área proporcionada como de conservación se podrá desarrollar un área equivalente para el desarrollo de proyectos silvopastoriles.

En cuanto a la cartografía, se identifican dos acciones de compensación: a) restauración ecológica y b) Herramienta de manejo de paisaje, proyectos silvopastoriles, agroforestales, silviculturales, etc. en áreas agrícolas y ganaderas. Las acciones relacionadas con la restauración cuentan con una extensión de 252,67 ha y las relacionadas con herramientas de paisaje cuentan con una extensión de 246,02 ha.

(Ver figura Acciones de compensación desarrolladas en la cartografía, en el concepto técnico 5570 del 13 de septiembre de 2021)

De acuerdo con la imagen anterior, se evidencia que las acciones de enriquecimiento y conservación se proponen para áreas asociadas a cuerpos de agua, con presencia de vegetación secundaria y con presiones antrópicas por actividades de ganadería y en algunos casos de cultivos. Por esta razón, se considera que el enriquecimiento en estas áreas aportaría a mejorar la condición florística y estructural, aportando a la recuperación de los ecosistemas, complementándose a su vez con las acciones de aislamiento y proyectos de uso sostenible. Tal y como se mencionó en las consideraciones realizadas en el plan de inversión forzosa de no menos del 1%, la Sociedad debe garantizar que todas las especies a establecer sean nativas, e incorporar dentro de los enriquecimientos especies con algún grado de amenaza, por lo cual deberán presentar en los informes de avance el número de individuos usados en las acciones propuestas.

Frente al establecimiento de sistemas silvopastoriles, y tal como se evidencia en la figura anterior, algunos de los polígonos propuestos presentan superficies que por sus características tienen la posibilidad de restaurarse. Es necesario aclarar que este tipo de sistemas únicamente se podrán implementar en áreas intervenidas con coberturas de pastos, pastos arbolados y/o degradados o desprovistos de cobertura vegetal natural.

Adicionalmente y teniendo en cuenta que las acciones relacionadas con el uso sostenible representan cerca del 49% de las áreas propuestas, se aclara que los sistemas silvopastoriles como tal, son contempladas dentro del Manual de Compensaciones del Componente Biótico como acciones complementarias de compensación, las cuales son viables de aceptar en su totalidad para la compensación de ecosistemas intervenidos, dado que generan beneficios adicionales en términos ecológicos y biológicos.

No obstante, para el caso de la compensación de ecosistemas naturales y seminaturales, la Sociedad debe demostrar cómo con estos sistemas se cumple la equivalencia ecosistémica de las áreas naturales intervenidas, y presentar la evidencia de las condiciones adicionales generadas mediante la implementación de los SSP para la biodiversidad en términos de ecosistemas naturales y vegetación secundaria.

Frente a los arreglos propuestos por la Sociedad, "banco forrajero y pastos arbolados" y con el propósito de que estos sistemas guarden coherencia con el objetivo de la obligación, es decir la conservación, preservación, recuperación de los ecosistemas, la Sociedad deberá tener en cuenta las recomendaciones efectuadas en el acápite de inversión forzosa de no menos del 1%

Modos de compensación

Como modos de implementación, la Sociedad plantea "acuerdos de conservación" para el cumplimiento al objetivo de conservación.

Al respecto, es pertinente realizar las siguientes precisiones:

Los acuerdos de conservación son "contratos pactados entre el beneficiario de la licencia ambiental "propietarios", "poseedores" o "tenedores" de los predios en los cuales se propone realizar las actividades de compensación, cumpliendo con los criterios de equivalencia ecosistémica, importancia ambiental y subzona/zona hidrográfica, encaminados a cumplir con las obligaciones de compensación, lo cual se relaciona con actividades de "restauración, conservación y protección de la cobertura vegetal, enriquecimientos vegetales y aislamiento de áreas para la sucesión natural".

Por lo tanto, para el acuerdo voluntario, la Sociedad deberá especificar como mínimo:

1. *Objetivo de conservación (preservación o restauración).*
2. *Especificaciones técnicas del incentivo.*
3. *Duración del acuerdo, indicando si es o no prorrogable.*
4. *Compromisos de las partes.*
5. *Ordenamiento del predio intervenido, en modelo de almacenamiento de la Autoridad. definiendo los diferentes usos del suelo acordado.*
6. *Acciones de seguimiento y gestión adaptativa.*

Consideraciones Jurídicas

Que el artículo 2.2.2.3.1.1. Definiciones. del Decreto 1076 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 serevitados, corregidos o mitigados."*

A través de la Ley 165 de 1994, Colombia aprobó el "*Convenio sobre la Diversidad Biológica*", mediante el cual las partes contratantes se comprometen, entre otras, areglamentar o administrar los recursos biológicos importantes para la conservaciónde 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.

Posteriormente, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible expidió la Resolución 0256 del 22 de febrero de 2018, publicada en el diario oficial 50.525 del 4 de marzo de 2018 "*Por la cual se adopta la actualización del Manual de Compensaciones Ambientales del Componente Biótico y se toman otrasdeterminaciones*", modificada por la Resolución 1428 del 31 de julio de 2018, por tal razón el Plan de Compensación por Pérdida de Biodiversidad presentado para el proyecto en comento, se evaluó conforme a lo establecido en la dicha Resolución.

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 Manualde Compensaciones del componente Biótico en ecosistemas terrestres para los proyectos, obras o actividades, listados en su anexo 4 y que están sujetosa:

a. Procedimiento de licenciamiento ambiental de conformidad con lodispuesto en el Titulo 2. Capítulo 3, Sección 1 del Decreto 1076 de 2015. (…)"

Ahora bien, teniendo en cuenta lo señalado por el equipo evaluador en el ConceptoTécnico 5570 del 13 de septiembre de 2021, esta Autoridad Nacional considera que la sociedad TELPICO COLOMBIA LLC, deberá presentar ajustado el cronograma del Plan de compensación del componente biótico, con la totalidad de actividades a ejecutar, para el cumplimiento de las obligaciones, aunado a esto debe dar cumplimiento a los requerimientos que serán señaladas en la parte resolutiva del presente acto administrativo.

OTRAS CONSIDERACIONES

Por otra parte, la sociedad titular de la licencia *deberá dar cumplimiento a lo establecido en la Resolución 77 del 16 de enero de 2019 del MADS "Por la cual se establecen las fechas para la presentación de Informe de Cumplimiento Ambiental – ICA en el marco del proceso de seguimiento ambiental de proyectos de competencia de la ANLA"* y presentar la información cartográfica del proyecto de acuerdo con el modelo de almacenamiento geográfico (Geodatabase), adoptado mediante Resolución 2182 del 23 de diciembre de 2016. En dicho informe se deberá incluir las actividades ejecutadas durante el año inmediatamente anterior y con el detalle de las obligaciones específicas establecidas en el presente acto administrativo.

Del análisis efectuado para cada uno de los medios descritos del proyecto y el Concepto Técnico 5570 del 13 de septiembre de 2021, se considera técnica y ambientalmente que con la información allegada por la sociedad se soportarán las decisiones que se toman en el presente acto administrativo.

Por lo anterior, con la información presentada por la sociedad TELPICO COLOMBIA LLC, en el Estudio de Impacto Ambiental – EIA, la respuesta a la información adicional y la visita de campo, esta Autoridad Nacional analizó la viabilidad ambiental de las actividades proyectadas para la solicitud de Licencia Ambiental del proyecto "*Área de Perforación Exploratoria VSM3*", localizado en los municipios de Alvarado, Piedras y Coello en el departamento del Tolima, concluyendo que la misma es suficiente y en consecuencia considera técnica y jurídicamente viable su autorización, de conformidad con las condiciones que se establecerán en la parte resolutiva de la presente resolución.

Que en mérito de lo expuesto,

RESUELVE

ARTÍCULO PRIMERO. - Otorgar Licencia Ambiental a la sociedad TELPICO COLOMBIA LLC, para el proyecto denominado: *"Área de Perforación Exploratoria VSM3"*, localizado en los municipios de Alvarado, Piedras y Coello en el departamento del Tolima.

El Área de Perforación Exploratoria VSM3 ocupa un área de 23.298,2 ha y se ubica en las siguientes coordenadas:

Coordenadas del Área de Perforación Exploratoria VSM3

VÉRTICE / PUNTO	COORDENADAS PLANAS (datum magna sirgas [Bogotá])	
	ESTE	NORTE
1	897.618,71	989.426,71
2	908.003,29	989.408,39
3	908.003,30	979.998,68

VÉRTICE / PUNTO	COORDENADAS PLANAS (datum magna sirgas [Bogotá])	
	ESTE	NORTE
4	915.127,11	979.998,68
5	912.278,04	971.036,91
6	911.797,45	970.569,01
7	910.897,86	969.642,97
8	910.361,36	969.202,45
9	909.065,81	966.701,32
10	908.791,77	966.399,17
11	906.108,69	963.833,19
12	904.273,44	965.385,34
13	905.838,38	974.000,24
14	897.604,75	978.219,37

DATUM: MAGNA SIRGAS ORIGEN BOGOTÁ
Fuente: Sistema de Información Geográfica de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA.

ARTÍCULO SEGUNDO. - Autorizar ambientalmente a la sociedad TELPICO COLOMBIA LLC, las siguientes obras, infraestructura y actividades para el proyecto *"Área de Perforación Exploratoria VSM3*", bajo el cumplimiento de las siguientes especificaciones y obligaciones:

1. Construcción de Vías / PROYECTADA

Construcción de una longitud máxima de hasta 68 km de vías de acceso nuevas a locaciones, facilidades tempranas y a puntos de captación, las cuales se realizarán por tramos así:

- Construcción de hasta 4,5 km de vía nueva por locación.
- Construcción de hasta 1 km de vía nueva para cada uno de los tres puntos de captación sobre el río Magdalena.

Las características técnicas son:

Parámetros de diseño para la construcción de vías

PARÁMETRO	CONSTRUCCIÓN DE VÍAS DE ACCESO TOPOGRAFÍA MONTAÑOSA	CONSTRUCCIÓN DE VÍAS DE ACCESO TOPOGRAFÍA PLANA-SEMIPLANA
Pendiente máx., de la vía	10% - 20%	8%
Longitud máxima por locación	N/A	N/A
Ancho de calzada	Hasta 7m	7 m
Ancho de la banca	De 7 a 10 m	De 7 a 10 m
Velocidad de diseño	30 km/h	30 km/h
Radio de giro	Máximo 20m que incluye la vía de acceso, el ancho máximo de corte y rellenos, y el derecho de vía para el tendido de líneas de flujo.	Mínimo 20m
Bombeo normal	De 1 al 3%	3%
Colocación de Material para mejorar subrasante	En tramos requeridos con espesores de 0.15 a 0.25m	En tramos requeridos con espesores de 0.15 a 0.25m
Taludes de relleno (donde se requiera)	2:1 H: V	2:H:1V
Taludes de corte (donde se requiera)	1.5:1 H: V hasta vertical en caso de encontrar roca	1.5:1 H: V hasta vertical en caso de encontrar roca
Ancho del Derecho de Vía	20m	Hasta 20 m

Obligaciones mínimas:

1. Presentar, previo al inicio de la fase constructiva del proyecto, mediante oficio dirigido a esta Autoridad, las autorizaciones y/o permisos necesarios para realizar la construcción de las vías.

2. Realizar mantenimientos periódicos a las vías construidas para el desarrollo del proyecto, garantizando su estabilidad, control de procesos erosivos, manejo de aguas, revegetalización y/o empradización de taludes. Presentar en los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA, los soportes documentales y fotográficos respectivos.

Otras obligaciones:

1. Los trazados considerarán, en lo posible, el sentido del flujo superficial del agua, con el fin de evitar con dicho desarrollo la intervención innecesaria de cauces y favorecer la dinámica hídrica superficial de la zona.

2. Las actividades constructivas se deberán desarrollar, preferiblemente, en época de estiaje para minimizar la afectación sobre los recursos, principalmente sobre las condiciones hídricas de la zona.

3. Se deberá presentar en cada uno de los Planes de Manejo Ambiental específicos, para cada locación, los diseños definitivos de las vías a construir; se deben aclarar las especificaciones técnicas referidas a ancho de calzada y ancho de banca. También deberá presentar las coordenadas planas (Datum Magna Sirga – Origen Bogotá) y abscisado, inicial y final de cada cobertura vegetal a intervenir por la construcción de nuevas vías y el respectivo registro fotográfico fechado. Adicionalmente, la superficie en hectáreas de cada cobertura vegetal a intervenir. Acorde con lo establecido en la normatividad ambiental Colombiana para ejecución de actividades en los proyectos que cuentan con licencia ambiental.

4. Se deberán construir obras de drenaje suficientes y adecuadas, sobre las vías de acceso, de tal forma que garantice el normal flujo de las aguas entre los dos costados de las vías de acceso de manera permanente. Dichas obras se deberán construir al momento de conformar la estructura de la vía correspondiente, con base en una evaluación de los eventos hidrológicos extremos y de la dinámica hídrica de la zona a intervenir por el derecho de vía. De acuerdo a las obras de drenaje y características técnicas, presentadas en el Estudio de Impacto Ambiental y la información adicional, allegada a la ANLA para el trámite de licencia ambiental del proyecto.

5. No generar fragmentación de ecosistemas, ni alteración del flujo natural de las aguas entre los dos costados de las obras, sean terraplenes de vías, locaciones y/o facilidades. Implementando las obras de drenaje y características técnicas, presentadas en el Estudio de Impacto Ambiental y la información adicional, allegada a la ANLA para el trámite de licencia ambiental del proyecto.

6. No alterar la dinámica natural de inundación por interrupción, represamiento o desviación de las aguas, o por disminución en la capacidad de drenaje y flujo natural de las aguas, ya sea por escorrentía o de las aguas de inundación. Implementando a las obras de drenaje y características técnicas, presentadas en el Estudio de Impacto Ambiental y la información adicional, allegada a la ANLA para el trámite de licencia ambiental del proyecto.

2. Construcción de Locaciones y/o Plataformas / PROYECTADA

Construcción de 15 locaciones o plataformas multipozo, así:

Hasta cinco (5) locaciones con un área de hasta tres hectáreas (3 ha) en terreno plano y hasta diez (10) locaciones con un área de hasta de hasta (5 ha) en terreno montañoso, dentro de las cuales se perforarán hasta cinco (5) pozos exploratorios por locación, para un total de 75 pozos exploratorios para todo el proyecto.

Dentro del área de la plataforma se ubicará y distribuirá la siguiente infraestructura:

Distribución de áreas por locación tipo en APE VSM3 (terreno plano)

ID	ÁREA	ÁREA APROXIMADA (ha)
1	PLATAFORMA MULTIPOZO	1,85
2	ZONA PARA DISPOSICIÓN DE CORTES DE PERFORACIÓN	0,35
3	ZONA PARA ACOPIO TEMPORAL DE CAPA VEGETAL	0,25
4	ZONA PARA INCINERACIÓN TEMPORAL DE GAS	0,1
6	ZONA DE ASPERSIÓN	0,3
7	ZONA DE PARQUEADERO	0,15
TOTAL, ÁREA DE APROVECHAMIENTO PARA LOCACIÓN		**3,00**

Distribución de áreas por locación tipo en APE VSM3 (terreno montañoso)

ID	ÁREA	ÁREA APROXIMADA (ha)
1	PLATAFORMA MULTIPOZO	2,7
2	ZONA PARA DISPOSICIÓN DE CORTES DE PERFORACIÓN	0,37
3	ZONA PARA ACOPIO TEMPORAL DE CAPA VEGETAL	0,52
4	ZONA PARA INCINERACIÓN TEMPORAL DE GAS	0,4
6	ZONA DE ASPERSIÓN	0,5
7	ZONA DE PARQUEADERO	0,33
TOTAL, ÁREA DE APROVECHAMIENTO PARA LOCACIÓN		**5,00**

Obligaciones mínimas:

1. Instalar en los sitios donde se almacene, manipule y/o utilice crudo, aceites, combustibles, productos químicos, residuos aceitosos u otro material potencialmente contaminante, los elementos y/o la infraestructura necesaria que garantice la contención en caso de derrames y la no contaminación del suelo, de acuerdo al Título 6, Parte 2, Libro 2 del Decreto 1076 de 2015, y demás normativa vigente en la materia, tales como:

   a. Diques de contención con base y muros impermeabilizados que permitan contener como mínimo el 110% del volumen almacenado.
   b. Sistema de cunetas perimetrales, que descolen en cajas de inspección o tanques ciegos para su contención, recolección y posterior tratamiento como residuo peligroso.
   c. Condiciones óptimas o sistemas que permitan la ventilación e iluminación.
   d. Sistemas de prevención y control de incendios.
   e. Kit antiderrames.
   f. Señalización.
   g. Hojas de seguridad de los productos químicos almacenados con la matriz de compatibilidad.

2. El almacenamiento de materiales de construcción cumplirá con las siguientes condiciones:

   a. Ubicarse en una zona libre, plana en lo posible y de fácil acceso.
   b. Realizar el descapote del área previo al almacenamiento del material.
   c. Implementar medidas de retención de sedimentos en la zona de acopio, que garanticen la no afectación de los cuerpos hídricos cercanos.
   d. 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.

3. Para la construcción de locaciones, realizar la adquisición de materiales de construcción con terceros que cuenten con los correspondientes permisos o autorizaciones ante la autoridad minera y ambiental competente, y anexar en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA, lo siguiente:

a. Copias de los títulos mineros y licencias o permisos ambientales de las empresas proveedoras de materiales de construcción utilizados durante el periodo. En caso de cambio de proveedores, o en las condiciones de los mismos, presentar los soportes correspondientes.
b. Las certificaciones/facturas de compra de material en las que se discrimine la fuente u origen, tipo de material, cantidad adquirida (expresada en unidades de volumen o masa) y fecha o periodo de compra.

Otras obligaciones:

1. Construir cunetas perimetrales para el manejo y conducción del agua de escorrentía procedente de las zonas de la locación.

    a. Las locaciones se conformarán con un flujo hacia las cunetas.
    b. El agua recogida en las cunetas se deberá pasar por un desarenador; antes de ser entregada al medio natural, en caso necesario, para evitar la generación de focos de erosión en los terrenos contiguos, en la sección de descole,
    c. Construir disipadores de energía o cualquier otro sistema que garantice que la masa de agua llegue a una baja velocidad. De acuerdo a lo establecido en el Plan de Manejo Ambiental allegado a la ANLA para el trámite de licencia ambiental del proyecto, así como lo que se establezca en el presente acto administrativo.

2. Presentar de manera previa a la construcción de cada locación, un PMA específico, en donde se presenten los diseños definitivos de la misma y de la infraestructura conexa, precisando su localización georreferenciada. La ubicación de las locaciones deberá tener en cuenta la zonificación de manejo ambiental establecida en el presente acto administrativo.

3. No se podrá realizar aprovechamiento forestal.

4. Presentar la identificación de las coberturas vegetales a intervenir y su localización en planos (a escala 1:10.000 o mayor y en coordenadas planas datum Magna Sirgas – origen Bogotá), discriminando la superficie en hectáreas a remover de cada una, con su respectivo registro fotográfico fechado, también se debe identificar los sitios puntuales que presenten procesos erosivos que se puedan incrementar por las actividades del Proyecto, determinando sus respectivas obras de control, respaldadas por el respectivo análisis geotécnico.

5. Realizar la menor afectación posible sobre las formas del terreno y tener especial cuidado durante el almacenamiento temporal del material de excavación, en el sentido de evitar que éste, por acción del viento y de la lluvia, fluya hacía los cuerpos de agua.

6. Instalar la tea vertical o portátil, por cada locación respetando las distancias de seguridad e implementar medidas de control de radiación lumínica, térmica y emisión de ruido.

3. Construcción de Facilidades Tempranas / PROYECTADA

Construcción y la operación de hasta cuatro (4) facilidades tempranas de producción con una extensión total de hasta ocho (8) ha por facilidad, de la siguiente manera:

a. Ampliaciones o adecuaciones de áreas adyacentes a las locaciones inicialmente construidas para la perforación de los pozos exploratorios, cuya extensión total será de hasta 8 Ha.
b. Adecuación de áreas adicionales (espacios no adyacentes a locaciones de perforación existentes) localizadas estratégicamente para facilidades tempranas de producción,

definidas considerando la zonificación de manejo ambiental y que cuenten con facilidades de acceso. Con una extensión de hasta 8 Ha.

c. Las Facilidades Tempranas de Producción estarán conformadas con los siguientes equipos:

i. Líneas de flujo e infraestructura asociada (manifold, válvulas, manómetros, entre otros).
ii. Uno o varios separadores bifásicos o trifásicos según se requiera.
iii. Sistema de calentamiento y lavado de crudo.
iv. Tanques de medición, de almacenamiento de crudo y tanques de relevo.
v. Un cargadero para carrotanques.
vi. Bombas de transferencia de fluido.
vii. Una tea convencional, si se registra producción de gas.
viii. Separadores API.
ix. Generadores convencionales.

Obligaciones mínimas:

1. Instalar en los sitios donde se almacene, manipule y/o utilice crudo, aceites, combustibles, productos químicos, residuos aceitosos u otro material potencialmente contaminante, los elementos y/o la infraestructura necesaria que garantice la contención en caso de derrames y la no contaminación del suelo, de acuerdo al Título 6, Parte 2, Libro 2 del Decreto 1076 de 2015 y demás normativa vigente en la materia, tales como:

a. Diques de contención con base y muros impermeabilizados que permitan contener como mínimo el 110% del volumen almacenado.
b. Sistema de cunetas perimetrales, que descolen en cajas de inspección o tanques ciegos para su contención, recolección y posterior tratamiento como residuo peligroso.
c. Condiciones óptimas o sistemas que permitan la ventilación e iluminación.
d. Sistemas de prevención y control de incendios.
e. Kit antiderrames.
f. Señalización.
g. Hojas de seguridad de los productos químicos almacenados con la matriz de compatibilidad.

2. El almacenamiento de materiales de construcción cumplirá con las siguientes condiciones:

a. Ubicarse en una zona libre, plana en lo posible y de fácil acceso.
b. Realizar el descapote del área previo al almacenamiento del material.
c. Implementar medidas de retención de sedimentos en la zona de acopio, que garanticen la no afectación de los cuerpos hídricos cercanos.
d. 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.

3. Para la construcción Facilidades Tempranas de Producción, realizar la adquisición de materiales de construcción con terceros que cuenten con los correspondientes permisos o autorizaciones ante la autoridad minera y ambiental competente, y anexar en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA lo siguiente:

a. Copias de los títulos mineros y licencias y/o permisos ambientales vigentes para el periodo reportado de las empresas proveedoras de materiales de construcción utilizados durante el periodo. En caso de cambio de proveedores diferentes a los reportados en el EIA y/o modificación o renovación de las licencias y/o permisos ambientales de las empresas proveedoras, presentar los soportes correspondientes.

b. Las certificaciones/facturas de compra de material en las que se discrimine la fuente u origen, tipo de material, cantidad adquirida (expresada en unidades de volumen o masa) y fecha o periodo de compra.

Otras obligaciones:

1. Instalar en los sectores donde se utilicen aceites, combustibles y productos químicos, la infraestructura necesaria para el manejo de los mismos, que garantice que no se presente contaminación del suelo de las áreas donde se ubique. Para el almacenamiento de combustibles y ACPM se deberá instalar un dique perimetral sobredimensionado en un 10% del volumen de los tanques de almacenamiento, para retener cualquier posible escape o fuga de combustibles.

2. Construir cunetas perimetrales para el manejo y conducción del agua de escorrentía procedente de las zonas de las facilidades tempranas de producción EPF que no tengan posibilidad de contaminarse. Las facilidades se conformarán con flujo hacia las cunetas perimetrales de tal forma que la escorrentía fluya libremente hacia ellas. El agua recogida en las cunetas se deberá pasar por un desarenador; antes de ser entregada al medio natural, en caso necesario, para evitar la generación de focos de erosión en los terrenos contiguos, en la sección de descole, se deben construir disipadores de energía o cualquier otro sistema que garantice que la masa de agua llegue a una baja velocidad.

3. Presentar a esta Autoridad, de manera previa a la construcción de cada facilidad temprana de producción EPF, un PMA específico, en donde se presenten los diseños definitivos de la misma y de la infraestructura conexa, precisando su localización política administrativa y georreferenciada.

4. Presentar la identificación de las coberturas vegetales a intervenir y su localización en planos (a escala 1:10.000 o mayor y en coordenadas planas datum Magna Sirgas – origen Bogotá), discriminando la superficie en hectáreas a remover de cada una, con su respectivo registro fotográfico fechado, debe indicar los sitios puntuales que presenten procesos erosivos que se puedan incrementar por las actividades del Proyecto, determinando sus respectivas obras de control, respaldadas por el respectivo análisis geotécnico. La ubicación de la Estación de Producción deberá tener en cuenta la zonificación de manejo ambiental establecida en el presente acto administrativo.

5. Realizar la menor afectación posible sobre las formas del terreno y tener especial cuidado durante el almacenamiento temporal del material de excavación, en el sentido de evitar que éste, por acción del viento y de la lluvia, fluya hacía los cuerpos de agua.

6. No se podrá realizar aprovechamiento forestal.

7. Instalar la tea vertical o portátil por cada facilidad de producción EFP, respetando las distancias de seguridad e implementar medidas de control de radiación lumínica, térmica y emisión de ruido.

4. Pozos Exploratorios/ PROYECTADA

Perforación de cinco (5) pozos exploratorios por plataforma o locación, para un total de quince (75) pozos exploratorios. Los pozos serán perforados de forma convencional, utilizando lodos base agua y tendrán una profundidad de hasta 13.000 pies.

Obligaciones mínimas:

1. Instalar en los sitios donde se almacene, manipule y/o utilice crudo, aceites, combustibles, productos químicos, residuos aceitosos u otro material potencialmente contaminante, los elementos y/o la infraestructura necesaria que garantice la contención en caso de derrames y la no contaminación del suelo, de acuerdo al Título 6, Parte 2, Libro 2 del Decreto 1076 de 2015 y demás normativa vigente en la materia, tales como:

    a. Diques de contención con base y muros impermeabilizados que permitan contener como mínimo el 110% del volumen almacenado.
    b. Sistema de cunetas perimetrales, que descolen en cajas de inspección o tanques ciegos para su contención, recolección y posterior tratamiento como residuo peligroso.
    c. Condiciones óptimas o sistemas que permitan la ventilación e iluminación.
    d. Sistemas de prevención y control de incendios.
    e. Kit antiderrames.
    f. Señalización.
    g. Hojas de seguridad de los productos químicos almacenados con la matriz de compatibilidad.

Otras obligaciones:

1. Antes del inicio de la perforación de un pozo, debe asegurarse y garantizar que se encuentren funcionando los sistemas previstos para el manejo y disposición de las aguas residuales domésticas e industriales. De acuerdo a lo establecido en el Plan de Manejo Ambiental.

2. Presentar en los planes de manejo ambiental específicos según cada locación, la ubicación georreferenciada de cada pozo a perforar y la locación en todos sus vértices en coordenadas (Magna Sirgas origen Bogotá).

3. Garantizar la protección de los acuíferos superficiales y subterráneos, instalando revestimientos que aíslen junto con la cementada de los mismos, los acuíferos presentes en el área del proyecto, evitando modificaciones de las características fisicoquímicas de los suelos y aguas superficiales y subterráneas. Acorde con las medidas de manejo ambiental establecidas en el PMA.

5. Construcción de Líneas de Flujo / PROYECTADA

Construcción y operación de líneas de flujo en máximo 15 derechos de vía, con una longitud de 30 km cada uno, para una longitud total de hasta 450 km de líneas de flujo, con un diámetro de la tubería es de hasta 6" que podrán ir paralelas a las vías dentro del derecho de vía de 20 m autorizado para las vías e instaladas de forma enterrada, directamente sobre el terreno o sobre marcos "H" y/o a campo traviesa, instaladas de forma enterrada, en un derecho de vía de 6 m.

Los cruces especiales se realizarán de manera enterrada mediante perforación dirigida, pasos por lecho abierto, zanjado o sobre marcos H.

Obligaciones mínimas:

1. Instalar en los sitios donde se almacene, manipule y/o utilice crudo, aceites, combustibles, productos químicos, residuos aceitosos u otro material potencialmente contaminante, los elementos y/o la infraestructura necesaria que garantice la contención en caso de derrames y la no contaminación del suelo, de acuerdo al Título 6, Parte 2, Libro 2 del Decreto 1076 de 2015 y demás normativa vigente en la materia, tales como:

a. Diques de contención con base y muros impermeabilizados que permitan contener como mínimo el 110% del volumen almacenado.
b. Sistema de cunetas perimetrales, que descolen en cajas de inspección o tanques ciegos para su contención, recolección y posterior tratamiento como residuo peligroso.
c. Condiciones óptimas o sistemas que permitan la ventilación e iluminación.
d. Sistemas de prevención y control de incendios.
e. Kit antiderrames.
f. Señalización.
g. Hojas de seguridad de los productos químicos almacenados con la matriz de compatibilidad.

2. El almacenamiento de materiales de construcción cumplirá con las siguientes condiciones:

a. Ubicarse en una zona libre, plana en lo posible y de fácil acceso.
b. Realizar el descapote del área previo al almacenamiento del material.
c. Implementar medidas de retención de sedimentos en la zona de acopio, que garanticen la no afectación de los cuerpos hídricos cercanos.
d. 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.

Otras obligaciones:

1. Para los cruces de corrientes autorizados en los que se emplee el método constructivo de pasos por lecho abierto, solo se pueden ejecutar en aquellas corrientes en que se tenga autorizada la ocupación de cauce.

2. La tubería se debe instalar con las especificaciones establecidas en el EIA para todas las zonas.

3. El derecho de vía se debe adecuar mediante la instalación de empalizadas y alcantarillas, las cuales serán retiradas una vez termine la instalación y tapado de la tubería.

4. La tubería en tierra se debe instalar mediante zanja a cielo abierto con las especificaciones establecidas en el PMA para todas las zonas.

5. Adecuar rampas de acceso y zonas de tránsito de maquinaria. Estas zonas de tránsito de maquinaria deben evitar al máximo la intervención de las zonas inundables.

6. Realizar la disposición, acordonamiento y cubrimiento de la capa vegetal y sustrato fértil sobre el derecho de vía, para la posterior reconformación del terreno y sustrato de la zona.

7. Presentar en los Informes de Cumplimiento Ambiental ICA, las coordenadas planas (Datum Magna Sirga – Origen Bogotá) y abscisado, inicial y final de cada cobertura vegetal a intervenir por la construcción de líneas de flujo, y el respectivo registro fotográfico fechado. Adicionalmente, la superficie en hectáreas de cada cobertura vegetal a intervenir.

8. Abstenerse de interconectarse con oleoductos y líneas de flujo que se ubiquen por fuera del área licenciada para el proyecto, en caso de ser necesario la interconexión, se deberá tramitar la licencia ambiental específica o modificación respectiva, para esta actividad.

6. ZODME / PROYECTADA

Adecuación y construcción de quince (15) ZODME los cuales pueden ir ubicados en áreas adyacentes a las locaciones o externos a las locaciones teniendo en cuenta lo expuesto en la parte motiva del presente acto administrativo y se construirán así:

a. Hasta diez (10) ZODME con un área de hasta 1,33 ha cada uno para terrenos montañoso.
b. Hasta cinco (5) ZODME con un área de hasta 0,35 ha cada uno para terrenos planos.

Obligaciones mínimas:

1. Presentar a esta Autoridad en el Plan de Manejo Ambiental específico:

   a. Localización (coordenadas) de las ZODME y su respectiva ubicación según el modelo de almacenamiento de datos geográficos establecido en la Resolución 2182 de 2016 expedida por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible - MADS, o aquella que la modifique o sustituya, cruzándola con la zonificación de manejo ambiental establecida por parte de esta Autoridad, en el presente acto administrativo.
   b. Especificaciones técnicas, diseños finales de las ZODME y planos a escala 1:5.000 o más detallada, en donde se relacionen las obras de infraestructura necesarias para la adecuación del área (tales como sistemas de manejo de aguas de escorrentía, estructuras de confinamiento y contención, taludes, entre otros).
   c. Análisis de factores de seguridad, riesgo de desplazamiento ante cargas externas de las ZODME, diseños y obras tipo de la disposición que garanticen su estabilidad.
   d. Descripción del proceso de conformación.

2. Dar cumplimiento a las siguientes condiciones relacionadas con el manejo de las ZODME:

   a. Implementar sistemas de manejo de aguas de escorrentía y de control de sólidos a la salida de los drenajes del depósito, de tal manera que no se vean afectados cuerpos de aguas, estabilidad del relleno y/o los predios vecinos.
   b. No se podrá realizar aprovechamiento forestal.
   c. No se podrá disponer en las ZODME, residuos sólidos convencionales y peligrosos, tales como: orgánicos, chatarra, madera, papel, lodos, combustibles, entre otros no autorizados.
   d. Realizar la compactación y cubrimiento del material mientras se realice la disposición del mismo.
   e. Presentar en los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA, el avance para el respectivo periodo reportado según el modelo de almacenamiento de datos geográficos establecido en la Resolución 2182 de 2016 expedida por el MADS, o aquella que la modifique o sustituya.
   f. Presentar el origen, volúmenes y tipo de material dispuesto a la fecha de corte de los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA, discriminando el volumen acumulado y dispuesto en el periodo.
   g. Realizar monitoreos al finalizar cada etapa del proyecto a través de levantamientos altimétricos y planimétricos de la zona del depósito, a fin de verificar la conformación del relleno. Presentar los resultados de los monitoreos en los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA.
   h. Implementar sistemas de medición de la estabilidad del lleno para identificar oportunamente una posible falla debida al asentamiento generado en el relleno al finalizar la conformación del mismo. Presentar los soportes correspondientes en los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA.
   i. Al finalizar el lleno de la ZODME realizar su revegetalización con especies nativas, o aquella otra actividad pactada con los propietarios de los predios de acuerdo con el uso final que se le vaya a dar al área, cuando estas se encuentren localizadas en predios privados. El titular de la licencia ambiental acreditará documentalmente a la ANLA a

través del respecto Informe de Cumplimiento Ambiental - ICA la conformación final de la ZODME.

j. Luego de la etapa de clausura de la ZODME y mientras el proyecto esté en operación, continuar con el mantenimiento rutinario de los sistemas de manejo de aguas de escorrentía, sólidos y revegetalización establecidos en la misma, en caso de que esta última aplique. De lo anterior, presentar las actividades adelantadas con registro fotográfico en el respectivo Informe de Cumplimiento Ambiental ICA del periodo reportado.

k. En los ZODMES no se autoriza la disposición de materiales escombros o de demolición.

7. Zonas de Préstamo Lateral / PROYECTADA

a. Adecuación y construcción de zonas de préstamo de 5 (cinco) zonas de préstamo lateral con un área 0,35 ha por cada zona, ubican por zonificación de manejo ambiental, en sectores aledaños a las locaciones y/o facilidades de producción, paralelamente al corredor de la vía para lo cual plantea las siguientes características técnicas:

- Distancia mínima al talud del relleno de la vía: 3,0 m.
- Longitud máxima de cada zona: 50 m.
- Ancho máximo: 10 m.
- Separación mínima entre zonas de préstamo: diez (10) m.
- Profundidad máxima de excavación en material útil: 2,5 m.
- Taludes de corte 1H: 1V o de acuerdo con el material in-situ y el uso del suelo.

b. Construcción y adecuación de zonas de préstamo lateral adyacentes a locaciones y/o facilidades de producción de terreno plano, en un área de 0,35 ha, con una profundidad máxima de excavación de hasta 2,5 m efectivos y taludes de corte 1H: 1V o de acuerdo con el material in-situ y el uso del suelo.

Obligaciones mínimas:

Presentar a esta Autoridad, de manera previa a la construcción de las zonas, un PMA específico, en donde se presenten los diseños definitivos de la Zona de préstamo lateral, precisando su localización política administrativa y georreferenciada. También se debe presentar la identificación de las coberturas vegetales a intervenir y su localización en planos (a escala 1: 5.000 o mayor y en coordenadas planas datum Magna Sirgas – origen Bogotá), discriminando la superficie en hectáreas a remover de cada una, con su respectivo registro fotográfico fechado, no se podrá realizar aprovechamiento forestal.

8. Biorremediación / PROYECTADA

Adecuación y operación de un área con una extensión hasta 3 ha, para el tratamiento ex situ, mediante la técnica conocida como landfarming con bioceldas y/o de biorremediación de residuos aceitosos, tales como: suelo impregnado y flocs o borras de producción generadas durante la perforación de los pozos exploratorios o por posibles contingencias que se presente durante el desarrollo del proyecto, las características tipo que se requieren son:

- Construcción de bioceldas donde el residuo con hidrocarburo es tratado, pueden ser arreglos de (3) tres celdas de 50 m x 20 m x 1 m. por ha y/o celdas de 50 m x 70 m x 0,5 m.

- Las celdas de biorremediación contarán con piscinas y paredes de recepción, almacenamiento y tratamiento impermeabilizadas, para evitar filtraciones de lixiviados a suelos y aguas subterráneas, también estarán cubiertas y provistas con cunetas

perimetrales y sistemas de drenaje al interior para recolección de lixiviados y manejo de aguas lluvias. Longitud máxima de cada zona: 50 m.

- No se autoriza la ejecución del tratamiento de biorremediación in situ.

Obligación mínima:

Presentar a esta Autoridad, de manera previa a la construcción de landfarming o bioceldas, un PMA específico, en donde se presenten los diseños definitivos de las celdas, precisando su localización política administrativa y georreferenciada. También se debe presentar la identificación de las coberturas vegetales a intervenir y su localización en planos (a escala 1: 5.000 o mayor y en coordenadas planas datum Magna Sirgas – origen Bogotá), discriminando la superficie en hectáreas a remover de cada una, con su respectivo registro fotográfico fechado, no se podrá realizar aprovechamiento forestal.

9. Campamentos / PROYECTADA

El acondicionamiento y operación de campamentos transitorios o permanentes al interior de las locaciones y/o externos a las locaciones en fincas aledañas a los corredores viales.

Los campamentos externos a locaciones serán construidos y operados en fincas ubicadas en la zona del proyecto, en áreas planas intervenidas de hasta 500 m^2 por campamento, contarán con un máximo alojamiento de hasta 20 personas, entre operarios de maquinaria (Bulldozer, retroexcavadora, motoniveladora, vibro compactador, volquetas, entre otros) y personal de coordinación de labores de construcción

Obligaciones mínimas:

1. Instalar en los sitios donde se almacene, manipule y/o utilice crudo, aceites, combustibles, productos químicos, residuos aceitosos u otro material potencialmente contaminante, los elementos y/o la infraestructura necesaria que garantice la contención en caso de derrames y la no contaminación del suelo, para los campamentos a adecuar y/o a construir dentro del Área licenciada del proyecto, de acuerdo al Título 6, Parte 2, Libro 2 del Decreto 1076 de 2015 y demás normativa vigente en la materia, tales como:

    a. Diques de contención con base y muros impermeabilizados que permitan contener como mínimo el 110% del volumen almacenado.
    b. Sistema de cunetas perimetrales, que descolen en cajas de inspección o tanques ciegos para su contención, recolección y posterior tratamiento como residuo peligroso.
    c. Condiciones óptimas o sistemas que permitan la ventilación e iluminación.
    d. Sistemas de prevención y control de incendios.
    e. Kit antiderrames.
    f. Señalización.
    g. Hojas de seguridad de los productos químicos almacenados con la matriz de compatibilidad.

2. Para la adecuación de campamento, realizar la adquisición de materiales de construcción con terceros que cuenten con los correspondientes permisos o autorizaciones ante la autoridad minera y ambiental competente, y anexar en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA lo siguiente:

    a. Copias de los títulos mineros y licencias y/o permisos ambientales vigentes para el reportado de las empresas proveedoras de materiales de construcción utilizados durante el periodo. En caso de cambio de proveedores diferentes a los reportados en

el EIA y/o modificación o renovación de las licencias y/o permisos ambientales de las empresas proveedoras, presentar los soportes correspondientes.

b. Las certificaciones/facturas de compra de material en las que se discrimine la fuente u origen, tipo de material, cantidad adquirida (expresada en unidades de volumen o masa) y fecha o periodo de compra.

Otras obligaciones:

a. En todo sector donde se utilicen aceites, combustibles y productos químicos, se deberá instalar la infraestructura necesaria para el manejo de los mismos, que garantice que no se presente contaminación del suelo de las áreas donde se ubique. Para el almacenamiento de combustibles y ACPM se deberá instalar un dique perimetral sobredimensionado en un 10% del volumen de los tanques de almacenamiento, para retener cualquier posible escape o fuga de combustibles.

b. Presentar a esta Autoridad, de manera previa a la construcción de los campamentos, un PMA específico, en donde se presenten los diseños definitivos de la misma y de la infraestructura conexa, precisando su localización política administrativa y georreferenciada. También debe presentar la identificación de las coberturas vegetales a intervenir y su localización en planos (a escala 1:10.000 o mayor y en coordenadas planas datum Magna Sirgas – origen Bogotá), discriminando la superficie en hectáreas a remover de cada una, con su respectivo registro fotográfico fechado, no se podrá realizar aprovechamiento forestal; debe indicar los sitios puntuales que presenten procesos erosivos que se puedan incrementar por las actividades del Proyecto, determinando sus respectivas obras de control, respaldadas por el respectivo análisis geotécnico. La ubicación de la Estación de Producción deberá tener en cuenta la zonificación de manejo ambiental aprobada en el presente Acto Administrativo. Para las Facilidades Tempranas de Producción (EPF) a construir dentro del Área licenciada del proyecto.

c. Contar con sistemas de tratamiento de aguas residuales domesticas generadas en los campamentos a construir, adecuar y operar.

10. Alimentación Eléctrica con generadores móviles utilizando Plantas eléctricas / PROYECTADA

Utilización de generadores móviles y/o plantas eléctricas, abastecidos por combustible diésel e instaladas en el sito, para generar la energía eléctrica necesaria para alimentar el taladro, los motores, los equipos y el campamento, etc.

Los generadores eléctricos en caso de usar un taladro de 750HP de 2 motores de potencia máxima aproximada de 1119 kW, son: 2 generadores de aproximadamente 350 KVA, uno de estos últimos como backup, que requerirán para abastecerse un tanque diésel de aproximadamente 3000 gal.

Obligaciones mínimas:

1. Instalar en los sitios donde se almacene, manipule y/o utilice crudo, aceites, combustibles, productos químicos, residuos aceitosos u otro material potencialmente contaminante, los elementos y/o la infraestructura necesaria que garantice la contención en caso de derrames y la no contaminación del suelo, para los motores y generadores eléctricos a emplear dentro del Área licenciada del proyecto, de acuerdo al Título 6, Parte 2, Libro 2 del Decreto 1076 de 2015 y demás normativa vigente en la materia, tales como:

a. Diques de contención con base y muros impermeabilizados que permitan contener como mínimo el 110% del volumen almacenado.
b. Sistema de cunetas perimetrales, que descolen en cajas de inspección o tanques ciegos para su contención, recolección y posterior tratamiento como residuo peligroso.
c. Condiciones óptimas o sistemas que permitan la ventilación e iluminación.
d. Sistemas de prevención y control de incendios.
e. Kit antiderrames.
f. Señalización.
g. Hojas de seguridad de los productos químicos almacenados con la matriz de compatibilidad.

Otras obligaciones:

1. En todo sector donde se utilicen aceites, combustibles y productos químicos, se deberá instalar la infraestructura necesaria para el manejo de los mismos, que garantice que no se presente contaminación del suelo de las áreas donde se ubique. Para el almacenamiento de combustibles y ACPM se deberá instalar un dique perimetral sobredimensionado en un 10% del volumen de los tanques de almacenamiento, para retener cualquier posible escape o fuga de combustibles, para las Facilidades Tempranas de Producción (EPF) a construir a construir dentro del Área licenciada del proyecto.

2. Deberá contar con equipos de generación eléctrica insonorizados y/o presentar medidas de manejo en las áreas donde se ubiquen para minimizar el aumento a la presión sonora que se pueda generar por su utilización.

3. Realizar la menor afectación posible sobre las formas del terreno y tener especial cuidado durante el almacenamiento temporal del material de excavación, en el sentido de evitar que éste, por acción del viento y de la lluvia, fluya hacía los cuerpos de agua.

4. Contar con medidas de control para las emisiones generadas por las plantas eléctricas y los motores a emplear en el desarrollo del proyecto.

11. Adecuación de Vías de Acceso Existentes

Adecuación de 194,19 km de vías existentes, las cuales se listan a continuación:

Vías a adecuar

NÚMERO DE VÍA	DESCRIPCIÓN	LONGITUD DE MANTENIMIENTO Y/O ADECUACIÓN (km)
1	Vía variante de Ibagué, variante Picaleña variante Chicoral, Coello, La Vega de Los Padres y Vindí	5,95
5	Glorieta Payande - Girardot - Bogotá, Centro Poblado de Buenos Aires y vereda Estación Doima	19,4
7	Vía vereda Lucha Afuera de acceso a predio	1,1
8	Vía vereda Lucha Afuera de acceso a predio	0,572
9	Coello a acceso a predio en vereda Lucha Afuera	0,67
11	Vía de vereda Lucha Afuera a río Magdalena	0,466
12	Vía de vereda Lucha Adentro a vereda Lucha Afuera	5,8
13	Vía vereda Chagualí	1,7
14	Vía vereda La Salina	2,2
15	Vía vereda La Salina - Alto del Indio	4,5
17	Acceso a la finca El Rubí	2,4
18	Vía de Inspección La Vega de los Padres a vereda Dos Quebradas	7,1
19	Vía de vereda Dos Quebradas	1,4
20	Vía entre Inspección La Vega de Los Padres y vereda Dos Quebradas	0,622
21	Centro Poblado de Doima a Hacienda Los Naranjos	8,9
22	Vía entre centros poblados de Doima y Paradero Chipalo	2,134
23	Vía vereda Estación Doima a centro poblado Doima	3,8
24	Centro Poblado de Doima a Hacienda El Hato de Doima	4

NÚMERO DE VÍA	DESCRIPCIÓN	LONGITUD DE MANTENIMIENTO Y/O ADECUACIÓN (km)
25	Vía entre Hacienda El Hato de Doima y Hacienda La Perdiz	5
26	Vía a Paradero El Chipalo	4,2
27	Paradero Chipalo a casco urbano de Piedras	15,4
28	Vía entre veredas Ventillas y Estación Doima	5,8
29	Vía entre veredas Paradero Chipalo y Ventillas	5,3
30	Centro poblado de Doima, veredas Las Cabras y Campo Alegre	5,5
31	Vía de vereda Las Villas	0,8
32	Vía entre veredas Las Villas y Las Cabras	3,8
33	Vía entre veredas Las Villas y Campo Alegre	2,5
34	Vía de vereda Campo Alegre	1
35	Vía de vereda Campo Alegre	2,4
36	Vía vereda Campo Alegre a Hacienda Platillo	2
37	Vía entre veredas Campo Alegre (Piedras) y Dos Quebradas (Coello)	2
38	Vía de la vereda Las Cabras	1,2
39	Vía de la vereda Las Cabras	1
40	Vía de la vereda Las Cabras	1,4
41	Centro poblado de Doima a Hacienda Coburgo	5,4
42	Vía entre veredas Las Cabras y Campo Alegre	3,9
43	Vía de la vereda Las Cabras	2
44	Vía entre vereda Camao (Piedras) e Inspección La Vega de Los Padres (Coello) y vereda Vindí (Coello)	9,3
45	Vía de vereda Ventillas	0,977
46	Vía entre veredas Ventillas y Paradero Chipalo	3,5
47	Vía vereda Paradero Chipalo	0,28
48	Vía entre veredas Paradero Chipalo y El Pantano	4,1
49	Vía de vereda Paradero Chipalo	0,395
50	Vía entre veredas El Pantano y Paradero Chipalo	0,321
51	Vía de vereda Paradero Chipalo	0,392
52	Vía de vereda Paradero Chipalo	1,8
53	Vía de vereda Paradero Chipalo	1
54	Vía de vereda Paradero Chipalo	0,301
55	Piedras - Centro Poblado de Guataquisito	14,52
56-A	Vereda Vindí. - La Barrialosa	6,54
56-B	Centro Poblado Rural Guataquisito – La Barrialosa	7,45
TOTAL		**194.19**

Las características técnicas de las adecuaciones son:

Características técnicas para las vías a adecuar

PARÁMETRO	ADECUACIÓN DE VÍAS EXISTENTES TOPOGRAFÍA MONTAÑOSA	ADECUACIÓN DE VÍAS EXISTENTES TOPOGRAFÍA PLANA-SEMIPLANA
Pendiente máx., de la vía	10% - 20%	8%
Longitud máxima por locación	N/A	N/A
Ancho de calzada	Hasta 7m	7m
Ancho de la banca	De 7 a 10 m	De 7 a 10 m
Velocidad de diseño	Según normatividad INVÍAS y normas HS TELPICO	Según normatividad INVÍAS y normas HS TELPICO
Radio de giro	mínimo 20m	Mínimo 20m
Bombeo normal	de 1 al 3%	3%
Colocación de Material para mejorar subrasante	En tramos requeridos con espesores de 0.10 a 0.25m	En tramos requeridos con espesores de 0.10 a 0.25m
Taludes de relleno (donde se requiera)	2:1 H: V	2:H:1V
Taludes de corte (donde se requiera)	1.5:1 H: V hasta vertical en caso de encontrar roca	1.5:1 H: V hasta vertical en caso de encontrar roca
Ancho del Derecho de Vía	Hasta 20m	Hasta 20 m en tramos críticos

Obligaciones mínimas:

1. Anexar, previo al inicio de la fase constructiva del proyecto, mediante oficio radicado a esta Autoridad, las autorizaciones y/o permisos necesarios para realizar las obras de mantenimiento, rehabilitación y/o mejoramiento de vías existentes públicas o privadas que servirán de apoyo al proyecto.

2. Presentar en los Planes de Manejo Ambiental específicos:

   a. El detalle de las obras a realizar, incluyendo planos y tramos georreferenciados para cada una de las vías objeto de mantenimiento, rehabilitación y/o mejoramiento.
   b. Informe del estado inicial de las vías a intervenir que incluya un registro fílmico y/o fotográfico, en el que se evidencie fecha y coordenadas. El levantamiento de esta información se deberá coordinar con la entidad responsable de su administración (o su propietario en caso de que la vía sea privada) y los representantes de la comunidad presente en el área de influencia de la actividad. Los registros correspondientes se presentarán en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA.

3. Remitir en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA, un informe en el que se especifique y reporte las actividades de mantenimiento, rehabilitación y/o mejoramiento realizadas sobre las vías existentes que servirá de apoyo al proyecto y sus zonas aledañas incluidas en el derecho de vía - DDV, para cada periodo reportado, incluyendo los soportes técnicos y registros fílmicos y/o fotográficos en los que se evidencie fecha y coordenadas.

4. Realizar mantenimiento periódico de las obras de adecuación que hayan sido ejecutadas sobre las vías existentes que sirven de apoyo al proyecto, como: estabilización, control de procesos erosivos, manejo de aguas, revegetalización y/o empradización de taludes. Los soportes de las actividades realizadas serán presentados en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA para el periodo reportado, incluyendo los soportes técnicos y registro fílmico y/o fotográfico en el que se evidencie fecha y coordenadas.

5. Al final de la vida útil del proyecto, presentar en el respectivo Informe de Cumplimiento Ambiental - ICA, un informe que incluya el estado final de las vías existentes que sirvieron de apoyo y sus zonas aledañas incluidas en el derecho de vía - DDV, a las cuales se les realizó mantenimiento, rehabilitación y/o mejoramiento, garantizando que las mismas sean entregadas en iguales o mejores condiciones. Incluir en dicho informe un registro fílmico y/o fotográfico en el que se evidencie fecha y coordenadas.

Otras obligaciones:

Realizar las obras y acciones de manejo ambiental para mitigar, prevenir y controlar los impactos que se pudieran generar sobre el entorno como consecuencia de las actividades de adecuación de accesos.

ARTÍCULO TERCERO: Autorizar a la sociedad TELPICO COLOMBIA LLC, la actividad de pruebas de producción, inicialmente se realizarán pruebas cortas de producción, las cuales tienen una duración aproximada de 30 días.

Condiciones:

1. En ellas se determinará básicamente las características de los fluidos presentes en la formación de interés.
2. De acuerdo con los resultados, se contemplará realizar pruebas extensas las cuales tiene una duración de hasta seis (6) meses a un año y tienen por objeto determinar el comportamiento de las presiones, en la cara de la formación y en cabeza del pozo.

Obligación:

Presentar en los Informes de Cumplimiento Ambiental (ICA), los volúmenes de los fluidos generados (gas, crudo y agua). Así como los permisos de la autoridad competente, ANH y Ministerio de Minas y

Energía. Acorde con lo establecido en la normatividad colombiana para ejecución de actividades en las Pruebas de producción.

ARTÍCULO CUARTO. Se autoriza a la sociedad TELPICO COLOMBIA LLC., el transporte por carrotanques de fluidos provenientes de la perforación.

Obligaciones mínimas:

1. Para realizar el transporte de hidrocarburos o sustancias nocivas por carrotanque, previo a dicha actividad deberá radicar el Plan de contingencia ante la Autoridad Ambiental Regional, de acuerdo con lo señalado en la Resolución 1401 del 16 de agosto de 2012 o aquella que la modifique o derogue.

2. Deberá poner en conocimiento del ente territorial administrador de las vías de acceso al Proyecto y para el transporte de cargas, las rutas a utilizar y especificaciones de tráfico (horarios, características de vehículos, tipo de carga, entre otros), para efectos de obtener el permiso y/o autorización correspondiente (si aplica). Este plan debe ser divulgado mediante campañas educativas de fácil comprensión al personal y pobladores de las vías a utilizar para el transporte de hidrocarburos. Se debe informar al personal el estado y capacidad de las vías que se van a utilizar, con el fin de evitar la sobrecarga y tener en cuenta el ancho útil de la estructura.

3. Dar cumplimiento a las obligaciones y reglamentaciones que sobre la utilización de la infraestructura vial para el cargue y transporte de crudo, tengan las autoridades competentes y propietarios de las mismas y obtener las autorizaciones que se requieran para realizar esta actividad.

4. El piso del cargadero deberá estar totalmente impermeabilizado y contar con un canal perimetral recolector de aguas, cuyo efluente será entregado en un sistema que remueva el agua, aceite o sustancias similares; el efluente del sistema deberá ser llevado al sistema de tratamiento de aguas residuales industriales.

ARTICULO QUINTO. Se autoriza a la sociedad TELPICO COLOMBIA LLC, la entrega de agua residual domésticas ARD y no domésticas ARnD a terceros autorizados que cuenten con los permisos requeridos para el manejo tratamiento y/o disposición de fluidos.

Obligaciones mínimas:

1. 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:

   a. Certificados de recolección y transporte emitido por la empresa respectiva, que indiquen: nombre de empresa que recolectó y transportó las aguas residuales, fechas de entrega, volúmenes de entrega, tipo de agua residual, sitio de recolección y destino de las aguas.
   b. Actas de recibo, tratamiento y disposición final de las aguas residuales, que incluya: empresa que entrega, fecha, volumen, origen y tipo de agua residual.
   c. Copia de los permisos y/o licencias vigentes de las respectivas empresas que prestarán el servicio de recolección, transporte y disposición final de las aguas residuales.

ARTÍCULO SEXTO. Se autoriza a la sociedad TELPICO COLOMBIA LLC, el reúso de las aguas residuales tratadas en las diferentes actividades del proyecto, tales como procesos industriales de construcción y/o perforación, en un caudal máximo de 0,63 l/s.

Obligaciones mínimas:

1. Las aguas residuales para reúso deben estar de conformidad con lo dispuesto en la Resolución 1207 de 2014 expedida por el MADS o aquella que la modifique o sustituya, y presentar en los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA:

    a. Reporte diario de las cantidades de agua residual empleada para reúso.
    b. Reporte de los resultados del monitoreo realizado al agua objeto de reúso, de acuerdo a los criterios de calidad de agua establecidos en la Resolución 1207 de 2014, y así mismo presentar los soportes en los que se evidencie el uso del agua.
    c. Cuando la concesión de aguas del usuario se haya vencido o su licencia ambiental (cuando esta incluya la concesión de aguas) se haya modificado en términos de este permiso, el titular del proyecto presentará una copia de la renovación del permiso o modificación de la licencia ambiental por parte del receptor.

2. Presentar en los Planes de Manejo Ambiental específico o antes de iniciar la actividad de reusó de aguas residuales domésticas tratadas, el balance de masas en términos de las cantidades de agua en su sistema, donde debe satisfacer la Ley de Conservación de la Materia o de la Masa.

ARTÍCULO SÉPTIMO. Se autoriza a la sociedad TELPICO COLOMBIA LLC, el reúso de aguas residuales domésticas y no domesticas tratadas, para el riego en vías al interior del área de influencia del proyecto, en un caudal de hasta 0,54 (l/s), en época seca.

Obligaciones mínimas:

1. Las aguas residuales para reúso deben estar de conformidad con lo dispuesto en la Resolución 1207 de 2014 expedida por el MADS o aquella que la modifique o sustituya, y presentar en los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA:

    a. Reporte diario de las cantidades de agua residual empleado para riego en vías.
    b. Reporte de los resultados del monitoreo realizado al agua objeto de reúso, de acuerdo a los criterios de calidad de agua establecidos en la Resolución 1207 de 2014, y así mismo presentar los soportes en los que se evidencie el uso del agua empleada para riego en vías .
    c. Concesión de aguas por parte del usuario. Cuando la concesión de aguas del usuario se haya vencido o su licencia ambiental (cuando esta incluya la concesión de aguas) se haya modificado en términos de este permiso, el titular del proyecto presentará una copia de la renovación del permiso o modificación de la licencia ambiental por parte del receptor.

Otras obligaciones:

1. Presentar en los Planes de Manejo Ambiental específico o antes de iniciar la actividad de riego de aguas residuales domésticas tratadas en las vías de acceso y locaciones, el balance de masas en términos de las cantidades de agua en su sistema, donde debe satisfacer la Ley de Conservación de la Materia o de la Masa; igualmente deberá especificar el período de tiempo durante el cual puede garantizar la entrega de las cantidades (volumen o caudal) de las aguas residuales para el reúso, también se deberá entregar la ubicación de los tramos de vía que serán objeto de riego.

2. Asegurar que, durante la irrigación en las vías, no se presenten encharcamientos, procesos erosivos o daños a la estructura de las mismas, ni contacto con sectores diferentes a las bancas de las vías. Igualmente, que no exista afectaciones a las infraestructuras de las

comunidades y/o afectación directa a la población que vive cerca de las vías objeto de riego.

3. Para la ejecución de esta medida de manejo, la Sociedad debe diseñar e implementar un Plan de riego para las vías, a través del cual se garantice la no afectación a cultivos en la zona o terrenos aledaños a las vías; la cantidad de agua a regar por superficie y frecuencia de riego, se debe establecer en las cantidades que se demuestre o calcule, sean necesarias para controlar las emisiones de material particulado desde la superficie de las vías, de conformidad con los niveles de control que se requieran, se deben establecer rutas, número de vehículos de riego, disponibilidad y cantidad de agua a aplicar, frecuencias de riego y demás aspectos que la empresa determine con el fin de definir las condiciones óptimas de riego (teniendo en cuenta las variables meteorológicas y el flujo vehicular en la zona del proyecto).

ARTÍCULO OCTAVO. Se autoriza a la sociedad TELPICO COLOMBIA LLC, la actividad de evaporación mecánica de aguas residuales no domésticas, en un caudal de 0,63 (l/s), la infraestructura requerida para la evaporación mecánica es la siguiente:

a. Área de proceso: el área requerida para efectuar el proceso de la Evaporación Mecánica será de 120 metros cuadrados por cada unidad de evaporación.
b. Evaporadores mecánicos: Los evaporadores puede fijarse en un tanque australiano vacío o flotar sobre esta misma estructura con el volumen adecuado que evite el rebosamiento.
c. Se proyectan 3 piscinas en el Área Adicionada.
d. Evaporadores mecánicos.
e. Estación meteorológica: Para controlar el proceso de la separación mecánica de los contaminantes, las variables del clima serán incorporadas en el diseño y programación de los evaporadores. Estas variables se tomarán en cuenta para evitar el riesgo de deriva del agua evaporada que pueda afectar áreas circundantes.
f. Barreras: se instalan con el fin de confinar el área del proceso para atenuar la velocidad del viento hasta en un 58%, lo cual garantizará el trabajo óptimo de los evaporadores, así como atenuar el nivel de presión sonora.

Obligaciones mínimas:

Instalar en los sitios donde se almacene, manipule y/o utilice crudo, aceites, combustibles, productos químicos, residuos aceitosos u otro material potencialmente contaminante, los elementos y/o la infraestructura necesaria que garantice la contención en caso de derrames y la no contaminación del suelo, de acuerdo al Título 6, Parte 2, Libro 2 del Decreto 1076 de 2015 y demás normativa vigente en la materia, tales como:

a. Diques de contención con base y muros impermeabilizados que permitan contener como mínimo el 110% del volumen almacenado.
b. Sistema de cunetas perimetrales, que descolen en cajas de inspección o tanques ciegos para su contención, recolección y posterior tratamiento como residuo peligroso.
c. Condiciones óptimas o sistemas que permitan la ventilación e iluminación.
d. Sistemas de prevención y control de incendios.
e. Kit antiderrames.
f. Señalización.
g. Hojas de seguridad de los productos químicos almacenados con la matriz de compatibilidad.

Otras obligaciones:

1. Deberá contar con una estación meteorológica y de monitoreo de condiciones climatológicas y de aire en el área de la infraestructura instalada para la evaporación mecánica, que como mínimo analice COVs, (benceno, tolueno y xileno) en aire. De acuerdo a la normatividad vigente para aire y olores ofensivos en el sector hidrocarburos, establecido en el Decreto 1076 de 2015.

2. Deberá contar con cerramientos laterales (barreras) del área de evaporación mecánica, que garanticen que las microgotas que salgan del equipo de evaporación mecánica y que posiblemente contengan COVs, no sean arrastradas por el viento y lleguen a comunidades aledañas al área del proyecto.

ARTÍCULO NOVENO. La Licencia Ambiental contenida en el presente acto administrativo, lleva implícito el uso, aprovechamiento y/o manejo de los recursos naturales renovables necesarios para el desarrollo de las actividades del proyecto *"Área de Perforación Exploratoria VSM3"*, de acuerdo con las condiciones, especificaciones y obligaciones que se exponen a continuación:

2. Concesión de aguas superficiales

Otorgar concesión de aguas superficiales en las condiciones que se describen a continuación en una franja de movilidad de 200 m (100 metros aguas arriba y/o 100 metros aguas abajo con respecto al punto autorizado), durante los doce (12) meses del año:

Concesión de aguas superficiales aprobadas

Identificador ANLA	ID	Nombre Fuente	Uso	Coordenadas punto medio del tramo (Magna Sirgas Origen Bogotá)		Caudal total autorizado (L/s)	Horas bombeo / día
				Este	Norte		
CSP-LAV0009-00-2021-0001	CAP-1	Río Magdalena	Doméstico e industrial	915932	97877	5	10
CSP-LAV0009-00-2021-0002	CAP-2	Río Magdalena		912639	97096	5	10
CSP-LAV0009-00-2021-0003	CAP-3	Río Magdalena		909823	96656	5	10

Fuente: Grupo Evaluador ANLA, 2021.

Obligaciones generales:

1. Presentar a esta autoridad dentro de los PMA específicos: el registro fotográfico detallado del estado inicial de la franja de captación previo al inicio de las actividades y el Formulario Único Nacional para Concesión de Aguas Superficiales, diligenciado junto con los anexos listados en el formato, haciendo referencia al identificador ANLA.
2. No se permiten actividades de aprovechamiento forestal asociadas a la adecuación de las franjas de captación autorizadas sobre la margen izquierda del río Magdalena. En caso de requerirlo, la Sociedad TELPICO COLOMBIA LLC deberá solicitar modificación de la Licencia Ambiental para su inclusión.
3. Realizar las mediciones del caudal captado bajo las siguientes condiciones:

   a. Realizar un registro horario del caudal captado para captaciones permanentes e intermitentes a través de la instalación de medidores de flujo debidamente calibrados. Dicha calibración se realizará por parte de un laboratorio de calibración acreditado y se presentará en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA haciendo referencia al identificador ANLA.

b. La instalación de los equipos de medición de caudal debe cumplir con lo establecido en el Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico - RAS y las normas técnicas colombianas, como la NTC 1063-1:2007.
c. Conformar una base de datos que indique: fecha, volumen de agua captada, caudal captado, régimen de la captación (hora/día), periodos de captación (día/mes) y usos de la captación, y presentar como anexo del ICA en formato de hoja de cálculo.

4. Realizar mediciones de nivel y caudal del cuerpo de agua donde se realiza la captación bajo las siguientes condiciones:

a. Realizar las mediciones de niveles y caudales inmediatamente antes del inicio de la captación y con una frecuencia mensual durante el periodo de la captación. Presentar la base de datos en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA.
b. Realizar las mediciones en dos puntos: uno aguas arriba y uno aguas abajo del sitio de captación, teniendo en cuenta que no haya aportes o extracciones significativas de caudal (naturales o antrópicas) entre el punto de medición y el punto de captación.

5. Realizar monitoreos fisicoquímicos del recurso hídrico siguiendo los lineamientos establecidos en la Guía para el Monitoreo de Vertimientos, Aguas Superficiales y Subterráneas del 2002 del IDEAM o cualquiera que lo modifique o sustituya, cumpliendo con las siguientes condiciones:

a. Realizar el monitoreo con una frecuencia mensual durante los meses en que se haga uso de la concesión.
b. Tomar una muestra integrada en la sección transversal establecida de acuerdo con los lineamientos de la Guía en mención.
c. Realizar los monitoreos aguas arriba y aguas abajo del punto de captación, teniendo en cuenta que no haya aportes o extracciones significativas de caudal (naturales o antrópicas) entre los puntos de medición y el punto de captación.
d. Georreferenciar el punto de captación y los puntos donde se realiza el monitoreo, y almacenar la información obtenida de los monitoreos, de acuerdo con modelo de almacenamiento geográfico establecido en la Resolución 2182 de 2016 del MADS, o la que la modifique o sustituya.
e. Los puntos de muestreo podrán ser definidos por la Sociedad TELPICO COLOMBIA LLC, quien deberá justificar técnicamente ante esta Autoridad la selección de dichos puntos.
f. Registrar en cada monitoreo calidad como mínimo los siguientes parámetros: temperatura, pH, conductividad, sólidos suspendidos totales, sólidos sedimentables, sólidos totales, oxígeno disuelto, DBO(5), DQO, grasas y aceites, turbiedad, alcalinidad, dureza, coliformes totales, coliformes fecales y TPH.
g. Presentar en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA, los reportes de laboratorio, las cadenas de custodia y el análisis multitemporal de los resultados que refleje la tendencia de la calidad del medio afectado por la concesión y su comparación con la línea base presentada en el EIA. En caso de no cumplir con algún parámetro monitoreado, el titular de la presente licencia ambiental, realizará el análisis y propondrá las medidas a que haya lugar para dar cumplimiento.
h. Registrar el estado del tiempo (nubosidad, temperatura del aire, velocidad del viento, humedad relativa, temperatura del punto de rocío) durante el monitoreo.
i. Realizar los monitoreos a través de laboratorios acreditados por el IDEAM, tanto para la toma de la muestra, como para el análisis de los parámetros monitoreados, y presentar los certificados en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA. Dichos laboratorios, deberán contar con las técnicas de medición que cuenten con los límites de detección de los diferentes parámetros que permitan verificar el cumplimiento normativo de los mismos.

6. Realizar los monitoreos hidrobiológicos tal como se establece en la ficha SMB-3. SEGUIMIENTO Y MONITOREO AL RECURSO HIDROBIOLÓGICO del plan de manejo ambiental para el medio biótico.

7. No efectuar actividades de captación cuando el caudal aguas arriba del punto de captación sea igual o inferior al caudal ambiental e informar a la autoridad ambiental competente y a la ANLA, dentro de las 24 h posteriores a la situación y por los medios legalmente establecidos, sobre la suspensión de actividades. Para ello, el titular de la licencia ambiental implementará un sistema que permita validar el nivel del caudal previo a la actividad de captación.

8. Instalar un aviso informativo de fácil visibilidad en el lugar de acceso a los sitios de captación autorizados, el cual incluya la información de la licencia ambiental respecto a la concesión de aguas: número y fecha de la resolución que otorga la concesión, titular de la licencia, información de contacto, nombre de la fuente hídrica, coordenadas del punto de captación autorizada en la resolución y el caudal autorizado de captación.

9. Para la captación del recurso mediante motobomba adosada a carrotanque, tener en cuenta:

   a. No ingresar a la corriente de agua los carrotanques que se utilicen para realizar las captaciones.
   b. Las zonas donde se parqueen los vehículos deberán garantizar la estabilidad de los taludes de las márgenes del cuerpo de agua de donde se realice la captación.
   c. El vehículo deberá contar con un sistema de micromedición para controlar el caudal captado.
   d. Las motobombas y vehículos transportadores del agua deberán contar con los mantenimientos preventivos. Presentar en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA los respectivos soportes.
   e. Diligenciar las planillas en campo, que incluyan: placa de vehículo, fecha, hora de inicio y final de la captación y lectura inicial y final del sistema de medición de caudal. Presentar las planillas en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA.

10. Programa de Uso Eficiente y Ahorro de Agua – PUEAA:

    Allegar en el primer Informe de Cumplimiento Ambiental – ICA el ajuste al plan, incorporando las actividades e indicadores necesarios para dar cumplimiento a los Artículos 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 y 12 de la Resolución 1207 de 2014.
    Presentar en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA, según el periodo reportado, los soportes que evidencien el cumplimiento de las metas e indicadores establecidos en el Programa de Uso Eficiente y Ahorro de Agua - PUEAA.

3. Vertimiento

Otorgar vertimiento al suelo mediante 16 ZODAR para Aguas Residuales tratadas en un caudal de 2.7 l/s para cada campo, en un área máxima de 9800 m^2 cada una, bajo las siguientes condiciones:

Obligaciones Generales

1. Allegar el Formulario Único Nacional de solicitud de permiso de vertimientos para las ZODAR debidamente diligenciado en el primer Informe de Cumplimiento Ambiental.
2. Se autoriza el manejo de residuos líquidos domésticos y no domésticos mediante entrega a terceros autorizados para lo cual la Sociedad deberá presentar en los informes de cumplimiento ambiental las actas de recibo de las aguas residuales por parte del tercero junto con los permisos y autorizaciones respectivos de la autoridad ambiental competente.
3. No se podrá construir ni operar ninguna actividad relacionada con los vertimientos en suelo hasta que se entregue esta información en el Plan de Manejo Ambiental Específico.

4. No se permite hacer vertimiento en la unidad de suelo *Asociación Typic Ustorthents, Lithic Ustorthents, Fluventic Haplustepts (PWF).*
5. No se permite hacer vertimiento al suelo en sitios donde el nivel freático en época seca o de lluvia se encuentre a menos de 2 m de profundidad.
6. Después de realizar las actividades de demolición, limpieza y retiro de equipos que conforman las áreas de los ZODAR, y previamente a la realización de la reconformación morfológica y paisajística, la Sociedad deberá efectuar un monitoreo de suelo al interior de dichas áreas y compararlo con los valores de línea base para definir si aplica o no algún tipo de remediación o recuperación del suelo.
7. Allegar el Plan de Gestión del Riesgo Para el Manejo de Vertimientos junto con el Plan de Manejo Ambiental Específico.

- Para el reúso de riego en vías:

Diseñar e implementar un plan de riego para las vías en el que se reporte: la cantidad de agua a regar por superficie y frecuencia de riego, establecer las cantidades que se demuestre o calcule, y que sean necesarias para controlar las emisiones de material particulado desde la superficie de las vías, de conformidad con los niveles de control que se requieran, se deben establecer rutas, número de vehículos de riego, disponibilidad y cantidad de agua a aplicar y demás aspectos que la Sociedad determine con el fin de definir las condiciones óptimas de riego (teniendo en cuenta las variables meteorológicas y el flujo vehicular en la zona del proyecto). Presentar dichos soportes en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA.

3. OCUPACIONES DE CAUCE

Otorgar permiso de ocupación de cauce en los puntos que se describen a continuación:

Ocupaciones de cauce autorizadas

Identificador ANLA	ID	Nombre cuerpo de agua	Coordenadas – MAGNA SIRGAS Origen Bogotá	
			Este	Norte
OCA-LAV0009-00-2021-0001	OC12-2	Quebrada La Lucha	908105	968802
OCA-LAV0009-00-2021-0002	OC12-9	Quebrada La Lucha	907276	969969
OCA-LAV0009-00-2021-0003	OC12-11	Quebrada La Lucha	906904	969895
OCA-LAV0009-00-2021-0004	OC12-13	Quebrada La Lucha	906769	970077
OCA-LAV0009-00-2021-0005	OC12-18	Quebrada La Lucha	906636	970654
OCA-LAV0009-00-2021-0006	OC12-21	Quebrada La Lucha	906571	971007
OCA-LAV0009-00-2021-0007	OC13-1	Quebrada La Montaña	912576	971176
OCA-LAV0009-00-2021-0008	OC15-2	Quebrada Salinas	912101	973896
OCA-LAV0009-00-2021-0009	OC15-3	s/n	911057	973597
OCA-LAV0009-00-2021-0010	OC15-8	Quebrada Salinas	911074	974511
OCA-LAV0009-00-2021-0011	OC15-11	Quebrada Salinas	911594	974444
OCA-LAV0009-00-2021-0012	OC15-12	Quebrada Salinas	911795	974363
OCA-LAV0009-00-2021-0013	OC18-6	Quebrada El Loro	910523	977793
OCA-LAV0009-00-2021-0014	OC18-7	Quebrada El Loro	910455	977698
OCA-LAV0009-00-2021-0015	OC18-8	Quebrada El Loro	910393	977573
OCA-LAV0009-00-2021-0016	OC19-2	Quebrada Agua Negra	910649	979396
OCA-LAV0009-00-2021-0017	OC21-2	Quebrada Doima	902650	979877
OCA-LAV0009-00-2021-0018	OC21-4	s/n	903207	979429
OCA-LAV0009-00-2021-0019	OC21-6	Quebrada La Gallina	903940	979150
OCA-LAV0009-00-2021-0020	OC21-7	s/n	904134	978976
OCA-LAV0009-00-2021-0021	OC21-8	Quebrada La Tigra	904181	978591
OCA-LAV0009-00-2021-0022	OC21-9	s/n	904606	977383
OCA-LAV0009-00-2021-0023	OC21-10	Quebrada La Tigra	904791	977195
OCA-LAV0009-00-2021-0024	OC21-11	Quebrada La Tigra	904781	976922
OCA-LAV0009-00-2021-0025	OC21-12	Quebrada La Tigra	904942	976591
OCA-LAV0009-00-2021-0026	OC29-5	s/n	903388	985637
OCA-LAV0009-00-2021-0027	OC34-1	s/n	902111	980329
OCA-LAV0009-00-2021-0028	OC36-1	s/n	904475	978334
OCA-LAV0009-00-2021-0029	OC36-2	s/n	904686	978266
OCA-LAV0009-00-2021-0030	OC36-3	s/n	904784	978167

Identificador ANLA	ID	Nombre cuerpo de agua	Coordenadas – MAGNA SIRGAS Origen Bogotá	
			Este	Norte
OCA-LAV0009-00-2021-0031	OC36-4	Quebrada La Tigra	904842	978091
OCA-LAV0009-00-2021-0032	OC36-5	Quebrada La Tigra	904899	978096
OCA-LAV0009-00-2021-0033	OC36-6	Quebrada La Tigra	904972	978107
OCA-LAV0009-00-2021-0034	OC36-7	Quebrada La Tigra	905189	977888
OCA-LAV0009-00-2021-0035	OC36-8	Quebrada La Tigra	905307	977796
OCA-LAV0009-00-2021-0036	OC36-9	Quebrada La Tigra	905395	977805
OCA-LAV0009-00-2021-0037	OC36-10	Quebrada La Tigra	905421	977831
OCA-LAV0009-00-2021-0038	OC36-11	Quebrada La Tigra	905487	977848
OCA-LAV0009-00-2021-0039	OC36-12	Quebrada La Tigra	905584	977908
OCA-LAV0009-00-2021-0040	OC44-6	s/n	909964	987819
OCA-LAV0009-00-2021-0041	OC1-1	Río Coello	908987	965430
OCA-LAV0009-00-2021-0042	OC1-2	Quebrada Naguachi	909342	966986
OCA-LAV0009-00-2021-0043	OC1-3	Quebrada La Lucha	910011	968579
OCA-LAV0009-00-2021-0044	OC1-5	s/n	910014	968927
OCA-LAV0009-00-2021-0045	OC1-9	s/n	910462	969488
OCA-LAV0009-00-2021-0046	OC1-16	s/n	911793	970421
OCA-LAV0009-00-2021-0047	OC1-21	s/n	912385	970877
OCA-LAV0009-00-2021-0048	OC1-23	Quebrada La Montaña	912613	971162
OCA-LAV0009-00-2021-0049	OC1-30	s/n	914251	975457
OCA-LAV0009-00-2021-0050	OC1-31	Quebrada Cajón Grande	914557	976250
OCA-LAV0009-00-2021-0051	OC1-36	Quebrada El Cajón o Tambor	915689	982041
OCA-LAV0009-00-2021-0052	OC1-37	s/n	915879	982245
OCA-LAV0009-00-2021-0053	OC12-10	Quebrada La Lucha	907144	969981
OCA-LAV0009-00-2021-0054	OC6-1	Quebrada Chagualá	908504	964648
OCA-LAV0009-00-2021-0055	OC6-2	s/n	908570	964757
OCA-LAV0009-00-2021-0056	OC6-3	s/n	908843	965136

Fuente: Grupo Evaluador ANLA, 2021.

Especificaciones:

Las obras a ejecutar en un rango de movilidad de 500 m (250 m aguas arriba y aguas abajo del punto medio solicitado), de acuerdo con el tipo de ocupación autorizada son

- Construcción y adecuación de vías: Alcantarillas circulares, Box Culvert, Bateas, Pontones, Puentes.
- Líneas de flujo: Cruces fluviales y subfluviales.

Obligaciones:

a. Abstenerse de cambiar o modificar, sin previa autorización de esta Autoridad, los diseños y obras propuestas dentro de la información allegada en el complemento del EIA con radicado ANLA 2021117845-1-000 del 11 de junio de 2021.
b. En caso de requerirse de la ocupación del cauce de fuentes hídricas superficiales adicionales a las indicadas, se deberá solicitar modificación de la Licencia Ambiental para su inclusión.
c. El diseño definitivo de las obras hidráulicas a construir en los drenajes objeto de ocupación de cauce, deberá tener en cuenta las condiciones morfológicas de la zona y la cota máxima de aguas que presente el drenaje, a fin de implementar estructuras que permitan que el agua drene fácilmente y garantice que no se presente alteración del flujo natural.
d. Presentar dentro de los PMA específicos: el registro fotográfico detallado del estado inicial de cada uno de los puntos de ocupación previo a la intervención, los diseños definitivos de la obra a construir teniendo en cuenta elementos hidrológicos e hidráulicos, su georreferenciación, cronograma detallado de obras y procesos constructivos, incluyendo las obras de estabilización de cauce, el Formulario Único Nacional de Ocupaciones de Cauce debidamente diligenciado para cada obra junto con los anexos listados en el formato haciendo referencia al indicador ANLA en cada punto autorizado.
e. No se permiten actividades de aprovechamiento forestal asociadas a la construcción de las ocupaciones de cauce autorizadas, de acuerdo con las consideraciones del numeral 10.6 del

concepto técnico 5570 del 13 de septiembre de 2021 sobre el permiso de aprovechamiento forestal.

f. Garantizar la protección de las áreas intervenidas para la ocupación, dando cumplimiento a lo siguiente:

    i. 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.
    ii. Hacer seguimiento detallado durante todo el proceso constructivo de las obras autorizadas, de las obras de protección geotécnica y del estado de las márgenes del cauce. Presentar en cada Informe de Cumplimiento Ambiental – ICA según el periodo reportado, las actividades realizadas, evidenciando su cumplimiento a través de un registro fotográfico que incluya las condiciones iniciales del mismo.
    iii. Realizar labores de revegetalización de las áreas intervenidas con especies nativas de la región.
    iv. El permiso no autoriza cambios en las características hidráulicas de la fuente hídrica a ser intervenida, así como tampoco a realizar el aprovechamiento de materiales de arrastre."

g. Realizar monitoreos fisicoquímicos de los cuerpos de agua donde se realiza la ocupación de cauce, siguiendo los lineamientos establecidos en la Guía para el Monitoreo de Vertimientos, Aguas Superficiales y Subterráneas del 2002 del IDEAM, y bajo las siguientes condiciones:

    i. Realizar un monitoreo de la calidad del agua en el transcurso de la semana previa a la iniciación de las obras asociadas a la ocupación.
    ii. Realizar un monitoreo de calidad de agua al 50% del tiempo de iniciar las labores de construcción.
    iii. Realizar un monitoreo de la calidad del agua en el transcurso de la semana siguiente a la finalización de las obras asociadas a la ocupación.
    iv. Realizar el monitoreo de seguimiento posterior a la finalización de la obra, dos veces al año en época de sequía y lluvia
    v. Para cada monitoreo de calidad del agua tomar una muestra integrada en la sección transversal, registrando en cada uno de ellos los siguientes parámetros: caudal, nivel de la lámina de agua, pH, temperatura, turbidez, conductividad, oxígeno disuelto, alcalinidad, grasas y aceites, sólidos suspendidos totales, sólidos sedimentables, sólidos totales, turbiedad y TPH.
    vi. Presentar en los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA, los reportes de laboratorio, las cadenas de custodia y análisis global de los resultados y de la tendencia de la calidad del medio afectado por las ocupaciones, comparándola con la línea base presentada en el EIA.
    vii. Realizar los monitoreos de calidad del agua y las mediciones de caudal en dos puntos: uno aguas arriba y otro, aguas abajo del sitio de ocupación, teniendo en cuenta que no haya aportes o extracciones significativas de caudal (naturales o antrópicas) entre el punto de medición y el punto de la ocupación.
    viii. Georreferenciar los puntos donde se realiza el monitoreo y almacenar la información obtenida de los monitoreos, de acuerdo con modelo de almacenamiento geográfico establecido en la Resolución 2182 de 2016 del MADS, o la norma que la modifique o sustituya.
    ix. Los puntos de muestreo podrán ser definidos por la Sociedad TELPICO COLOMBIA LLC, quien deberá justificar técnicamente ante esta Autoridad la selección de dichos puntos.
    x. Realizar los monitoreos a través de laboratorios acreditados por el IDEAM, tanto para la toma de la muestra, como para el análisis de los parámetros monitoreados, y presentar los certificados en los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA. Dichos laboratorios, deberán contar con las técnicas de medición que cuenten con los límites de detección de los diferentes parámetros que permitan verificar el cumplimiento normativo de los mismos.

xi. Registrar el estado del tiempo (nubosidad, temperatura del aire, velocidad del viento, humedad relativa, temperatura del punto de rocío) durante cada monitoreo de calidad del agua.
xii. En los casos en que el caudal asociado a la ocupación de cauce no sea suficiente para la toma y análisis de las muestras, justificar técnicamente y presentar evidencia fotográfica en los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA."

h. Realizar los monitoreos hidrobiológicos tal como se establece en la ficha SMB-3. SEGUIMIENTO Y MONITOREO AL RECURSO HIDROBIOLÓGICO del plan de manejo ambiental del medio biótico.

i. Presentar en los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA:

i. Un informe actualizado del análisis histórico de la dinámica fluvial de las corrientes asociadas a la ocupación finalizada la obra, y cada dos años durante la ejecución del proyecto (a partir de fotografías aéreas, sensores remotos u otra información secundaria de diferentes épocas), que permita verificar los cambios en la morfología de las orillas del cuerpo de agua objeto de la ocupación. En caso de que se evidencien cambios, el titular de la licencia ambiental formulará y ejecutará las correspondientes medidas para el mejoramiento y/o sustitución de la obra de ocupación de cauce.
ii. 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."

j. Realizar monitoreos fisicoquímicos e hidrobiológicos del cuerpo de agua donde se realiza la ocupación de cauce si durante la fase de operación se realiza intervención/mantenimiento de la(s) obra(s) asociadas a la ocupación, teniendo en cuenta las mismas condiciones establecidas para dichos monitoreos durante su fase constructiva. Presentar los soportes en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA, según el periodo reportado.

4. Aprovechamiento forestal

Otorgar permiso de aprovechamiento forestal único, a la Sociedad TELPICO COLOMBIA LLC, en las áreas a intervenir para el desarrollo de obras, acorde con la zonificación de manejo ambiental definida para el proyecto, bajo las siguientes especificaciones, condiciones, obligaciones y los siguientes lineamientos:

1. En la cobertura de vegetación secundaria alta para el desarrollo de obras de tipo lineal, en un volumen de 599,60 m^3 representados en 66 especies, 1.497,60 individuos, que se localizan en 6,24ha, con las precisiones que se especifican en las siguientes tablas:

Aprovechamiento forestal otorgado para el APE VSM3

Tipo de obra	Cobertura	Número individuos	Área (ha)	VT (m^3)	VC (m^3)
Adecuación de vías existentes y construcción de vías y/o líneas de flujo	Vegetación secundaria alta	1.498	6,24	572,24	309,94

Fuente: Elaborado por el equipo técnico a partir del documento de información adicional presentada mediante radicado 2021117845-1-000 del 11 de junio de 2021 (Tabla 7-10 del capítulo 7), TELPICO COLOMBIA LLC

Aprovechamiento forestal otorgado por especie para el APE VSM3

Especie	Nombre común	Volumen total (m3)
Achatocarpus nigricans Triana	Como	2,601
Aegiphila grandis Moldenke	Vara Blanca	14,464
Aeschynomene americana	dormidero	0,216
Allophylus occidentalis (Sw.) Radlk.	Guarda Rocio	0,306
Amyris balsamifera L	Ulanda	3,147

Especie	Nombre común	Volumen total (m3)
Anacardium excelsum Bertero & Balb. Ex Kunth	Diomate	27,668
Aniba cf. Guianensis Kunth.	Mortecino	6,863
Annona squamosa L.	Anón	1,525
Aspidosperma cuspa (Kunth) S.F. Blake ex Pittier	Peinecito	11,859
Aspidosperma polyneuron g. (Peroba rosa)	Comula	6,436
Astronium graveolens Jacq.	Diomate	31,752
Attalea butyracea (Mutis ex L.f.)	Palma Real	18,210
Bulnesia carrapo Killip & Dugand	Guayacan	1,817
Bursera simaruba (L.) Sarg	Resbalamono	9,028
Byrsonima crassifolia (L.) Kunth	Mulato	39,476
Campomanesia lineatifolia Ruiz & Pavón	Guayabito	0,647
Casearia corymbosa Kunth	Ondequera	12,025
Cecropia goudotiana Trécul	Guarumo	1,787
Cecropia peltata L.	Yarumo	0,501
Ceiba pentandra (L.) Gaertn	Ceiba	19,610
Citrus x limón	Limon Silvestre	0,424
Cordia alliodora (Ruiz & Pav.) Oken	Nogal	15,573
Cupania glabra Sw.	Guacharaco	19,334
Curatella americana	Chaparro	0,955
Faramea oblongifolia Standl.	Cafeto	2,732
Ficus maxima (Miq.) Miq.	Higuerón	0,997
Garcinia madruno (Kunth).Hammel.	Naranjuelo	1,467
Gliricidia sepium (Jacq.) Walp.	Matarraton	1,705
Gossypium hirsutum L.	Algodón	10,200
Guarea glabra Vahl. G	Bilibil	12,691
Guazuma ulmifolia Lam.	Guásimo	54,938
Inga spectabilis (Vahl) Willd.	Guamo – Guamo churimo	5,884
Lonchocarpus sericeus Kunth ex DC	Garrapato	6,657
Machaerium capote Dugand	Capote	50,734
Maclura tinctoria (L.) D. Don Morus tinctoria L.D. Don.	Siete Cueros	4,934
Matisia cordata	Zapote	0,898
Melicoccus bijugatus Jacq.	Mamoncillo	0,809
Muntingia calabura L.	Chicható	0,764
Myrcianthes leucoxyla (Ortega) Mc. Vaugh.	Arrayán	14,463
Myrsine guianensis (Aubl.) Kuntze	Cucharo	0,478
Ocotea macrophylla Kunth	Laurel	13,911
Phaseolus vulgaris L.	Frisol	4,529
Pithecellobium dulce (Roxb.) Benth.	Payandé	34,875
Platymiscium hebestachyum Benth	Bao	1,533
Pouteria lucuma (Ruiz & Pav.)	Maco	14,376
Pseudobombax septenatum (Jacq.) Dugand	Menché	8,430
Pseudolmedia laevigata	Leche Chiva	0,083
Pseudosamanea guachapele (Kunth) Harms.	Iguá	25,230
Psychotria micrantha Kunth	Mirto de jardín	1,467
Randia aculeata L.	Cruceto	2,024
Sapindus saponaria L. (S. inaequalis D.C., S. emarginatus Willd.)	Michú	2,920
Senna spectabilis Ruiz, L. K.	Vainillo	1,347
Spondias mombin L.	Hobo	10,847
Stemadennia grandiflora (Jacq.)	Cabrito	17,007
Tabebuia chrysantha (Jacq.)	Chicalá	2,378
Tecoma stans (L.) Juss. Ex Kunth	Flor amarillo	0,097
Toxicodendron striatum	Aceituno	0,994
Trichanthera gigantea (H. & B.) Nees	Madre de agua	2,455
Trichilia appendiculata	Yayo	1,210
Trichillia hirta L.	Cedrillo	0,257
Triplaris americana L.	Varasanta	8,697
Vachellia tortuosa (L.) Seigler & Ebinger	Ambuca	4,841
Warszewiczia coccinea	Barba de Gallo	1,002
Zanthoxylum fagara (L.) Sarg.	Moló	7,478
Zanthoxylum martinicense (Lam.) DC.	Tachuelo	6,122
Zanthoxylum rigidum Humb. & Bonpl. Ex Willd.	Chipuelo	8,943
Total		599,624

Nota: Elaborado por el equipo técnico a partir del documento de información adicional presentada mediante radicado 2021117845-1-000 del 11 de junio de 2021 (Tabla 7-10 del capítulo 7), TELPICO COLOMBIA LLC

Obligaciones:

a. Previo al inicio del aprovechamiento forestal otorgado y en el plan de manejo ambiental respectivo una vez se tengan los diseños específicos de las obras, se deberá presentar a esta autoridad ambiental, la información predial de las áreas a intervenir incluyendo certificados o documentos que permitan constatar la ubicación del predio y matrícula inmobiliaria relacionada, dando cumplimiento a lo establecido en el Decreto 1076 de 2015.
b. Reportar en cada PMA específico los volúmenes que efectivamente serán aprovechados mediante un inventario forestal al 100%, volúmenes que en todo caso no podrán superar los valores máximos autorizados en la presente licencia ambiental para la cobertura de vegetación secundaria alta.
c. Reportar en los informes de cumplimiento ambiental – ICA – el inventario forestal e informe detallado del aprovechamiento forestal adelantado durante el periodo a ser reportado. Presentar la información documental conforme a los lineamientos establecidos en el Manual de Seguimiento Ambiental de Proyectos y bajo el modelo de almacenamiento geográfico adoptado en la Resolución 2182 del 23 de diciembre de 2016 o aquella que la modifique o sustituya, detallando volúmenes totales y comerciales de aprovechamiento forestal efectivamente removidos por tipo de obra y tipo de cobertura, volumen total y comercial del aprovechamiento realizado y volúmenes acumulados (Cuando el aprovechamiento forestal se reporta en varios ICA), los individuos arbóreos aprovechados (nombre común, nombre científico y familia de la especie) con la respectiva ubicación en coordenadas planas con datum y origen y el área de aprovechamiento (municipio, vereda, predio y polígono de aprovechamiento).
d. Entregar a esta Autoridad en cada ICA, un registro fotográfico y documental representativo de las actividades propias del aprovechamiento forestal, incluyendo la cubicación y cálculo real de volumen por individuo, el cual deberá realizar durante la ejecución de las actividades del aprovechamiento. Este registro deberá ser representativo, incluyendo fecha y hora de realización de estos. También deberá presentar la georreferenciación de los sitios que se realice el registro y avalado por un profesional idóneo.
e. Diligenciar el formato de permisos de aprovechamiento forestal, incluyendo un identificador único para cada área o polígono de aprovechamiento, el cual llevará las iniciales "AAF"- "número del expediente ANLA del proyecto"- y "número consecutivo del polígono (deberá tener mínimo 4 dígitos)". Ejemplo: AAF-LAV0009-00-2021-0001
f. Relacionarse cada árbol aprovechado añadiendo un "número único consecutivo del árbol aprovechado (debe ser mínimo de cuatro dígitos)" (ejemplo: AAF-LAV0009-00-2021-0001), detallando volúmenes totales y comerciales de aprovechamiento forestal efectivamente removidos por tipo de obra y tipo de cobertura, volumen total y comercial del aprovechamiento realizado y volúmenes acumulados (Cuando el aprovechamiento forestal se reporta en varios ICAs), los individuos arbóreos aprovechados (nombre común, nombre científico y familia de la especie) con la respectiva ubicación en coordenadas planas con datum y origen y el área de aprovechamiento (municipio, vereda, predio y polígono de aprovechamiento).
g. Cuando se requiera de la remoción de árboles aislados en un volumen igual o menor a veinte metros cúbicos (20 m^3) de conformidad con el artículo 2.2.1.1.9.6. del decreto 1076 de 2015, el titular de la licencia reportará las actividades adelantadas en el respectivo informe de cumplimiento ambiental y no podrá superar el volumen mencionado durante el desarrollo de todas las actividades contempladas en el proyecto. En este sentido, dicho aprovechamiento no podrá superar los 20 m^3 en la totalidad de ejecución del proyecto, siendo necesario que la Sociedad registre dicho aprovechamiento en todos los ICA, refiriendo la obra asociada y en caso de requerir volúmenes superiores tramitar la correspondiente modificación de la licencia ambiental.
h. En caso de realizar la intervención de especies y productos no maderables, el titular de la presente licencia ambiental reportará en los informes de cumplimiento ambiental respectivos las acciones adelantadas, teniendo en cuenta lo previsto por Cortolima, de conformidad con lo establecido en el Artículo 2.2.1.1.10.2 del Decreto 1076 de mayo de 2015 o aquella norma que lo modifique o sustituyan.

i. 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 en los informes de cumplimiento ambiental – ICA- respectivos.
j. No realizar quemas a cielo abierto de los productos y/o residuos resultantes del aprovechamiento forestal.
k. Dar cumplimiento a lo establecido en las medidas de manejo aprobadas en el presente acto administrativo, 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 1912 del 15 de septiembre de 2017 o aquellas que la modifiquen o sustituyan, o que se encuentren en algún apéndice del CITES (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora). Documentar y presentar su implementación en los informes de cumplimiento ambiental – ICA-, incluyendo la respectiva georreferenciación y registro fotográfico.
l. Los productos obtenidos del aprovechamiento forestal no podrán ser comercializados y solo podrán ser utilizados en las actividades propias del proyecto y/o entregarse a título de donación, determinando de manera prevalente como titular a las comunidades, organizaciones sociales y/o autoridades del área de influencia. El destino de los productos (uso y/o donación) estará soportado mediante actas de donación o reportes de su uso en actividades del proyecto, según corresponda adjuntando registro fotográfico, los cuales serán incluidos en los informes de cumplimiento ambiental – ICA- respectivos.
m. Previo al inicio de las obras, se deberá brindar capacitación al personal que ejecutará las actividades contempladas dentro del aprovechamiento forestal autorizado con el propósito de garantizar la seguridad de estos y reducir los impactos ambientales por el desarrollo de las diferentes actividades, de igual forma, se deberán realizar talleres de capacitación al personal donde se resalte la importancia de la conservación de la fauna silvestre de la zona y los protocolos de ahuyentamiento a realizar en caso del avistamiento de algún individuo, dichas capacitaciones deberán ser impartidas por expertos en dicha temática. Los soportes como actas de asistencia, memorias de talleres y capacitaciones y registro fotográfico deberán ser adjuntados en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA.
n. Presentar el Formulario Único Nacional referente a las intervenciones a realizar por el proyecto en el marco del presente permiso de aprovechamiento forestal, deberá ser allegado en los Planes de Manejo Ambiental específicos y en los correspondientes Informes de Cumplimiento Ambiental.

5. Calidad de aire y de Ruido.

Obligaciones mínimas:

1. Realizar monitoreos de calidad del aire con la frecuencia y criterios establecidos para sistemas de vigilancia de calidad del aire industriales según el Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento de la Calidad del Aire del MAVDT del 2010 (adoptado por la Resolución 650 de 2010, y ajustado por la Resolución 2154 de 2010) y presentar en los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA, la siguiente información:

    a. Documento donde se argumente la selección de la localización de las estaciones de monitoreo de calidad de aire, teniendo en cuenta los criterios establecidos en el Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento de la Calidad del Aire del MAVDT (2010).
    b. Información meteorológica: debe hacer referencia al año calendario inmediatamente anterior al estudio, la cual debe ser previamente validada de acuerdo a los estándares establecidos por la EPA (Meteorological Monitoring Guidance for Regulatory Modeling Applications – EPA 454/R 99 005). Anexar los archivos georreferenciados de acuerdo

con el modelo de almacenamiento de datos geográfico establecido en la Resolución 2182 de 2016, o aquella que la modifique o sustituya.

c. Reportes de laboratorio (que incluya datos diarios u horarios dependiendo de la tecnología de la estación de monitoreo – manual o automática) y comparación de las mediciones con los niveles máximos permisibles establecidos en la Resolución 2254 de 2017 del MADS, o aquella que la modifique o sustituya, y con la línea base presentada en el EIA para los contaminantes evaluados. Los contaminantes a registrar serán los establecidos en la Resolución 2254 de 2017 del MADS, o aquella que la modifique o sustituya, aplicables según la actividad industrial desarrollada y las fuentes de emisión identificadas.
d. Georreferenciar la información de los monitoreos de calidad de aire, de acuerdo con modelo de almacenamiento geográfico establecido en la Resolución 2182 de 2016 del MADS, o aquella que la modifique o sustituya.
e. Informe de las acciones implementadas para garantizar el cumplimiento de los estándares en caso de sobrepasar los límites de inmisión para cada contaminante.
f. Certificados de laboratorios acreditados por el IDEAM para la toma de la muestra y para el análisis del parámetro monitoreado. Dichos laboratorios, deberán contar con las técnicas de medición que contengan los límites de detección de los diferentes parámetros que permitan verificar el cumplimiento normativo de los mismos.
g. El informe incluirá como mínimo los contenidos establecidos en el numera 7.6.6. del Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento de la Calidad del Aire del MAVDT (2010) – Manual de operación.

2. Para Sistemas de Vigilancia de la Calidad del Aire – SVCA que realicen monitoreos con una periodicidad permanente (continua en el tiempo durante la vida útil del proyecto), los datos resultantes de las mediciones serán validados y migrados al Subsistema de Información sobre Calidad de Aire – SISAIRE, de acuerdo con lo establecido en la Resolución 2254 del 2017 del MADS, o aquella que la modifique o sustituya, y con la periodicidad establecida en la Resolución 651 de 2010 del MAVDT, o aquella que la modifique o sustituya.

3. Presentar como anexo al primer Informe de Cumplimiento Ambiental – ICA de la fase operativa, el Plan Integral de Gestión de Cambio Climático Empresarial en concordancia con las líneas estratégicas definidas por el Plan Integral de Gestión del Cambio Climático del sector Minas y Energía, adoptado mediante Resolución 40807 de 2018, que contenga lo siguiente:

a. La cuantificación del alcance 1 y 2 (alcance 3 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) y Hexafluoruro de Azufre (SF_6) en toneladas de CO_2eq, de acuerdo con la Norma Técnica Colombiana NTC-ISO 14064-1: 2006 o aquella que la modifique. Realizar la actualización cada dos años de la cuantificación de las emisiones de GEI, y presentar en hoja de cálculo (Excel editable) en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA. En caso de que por la naturaleza del proyecto no se requiera de la estimación de algún(nos) de los gases, justificar técnicamente.
b. Las acciones de mitigación de GEI del proyecto, registradas de acuerdo con los lineamientos de la Resolución 1447 de 2018 del MADS, o aquella que la modifique o sustituya, relacionada con el Registro Nacional de Reducción de Emisiones y Remociones de GEI – RENARE. Presentar como anexo los soportes que evidencien el cumplimiento de las acciones propuestas en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA.
c. Las acciones de adaptación al cambio climático y variabilidad climática que contribuyan a la reducción del riesgo sobre los recursos naturales renovables o al ambiente. Presentar como anexo los soportes que evidencien el cumplimiento de las acciones propuestas en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA.

4. Realizar los monitoreos de ruido ambiental, dando cumplimiento a las siguientes condiciones:

   a. Cumplir con los parámetros y procedimientos establecidos en la Resolución 0627 de 2006 del MAVDT o aquellas que la modifiquen o sustituyan.
   b. Realizar un inventario de fuentes puntales (vehículos de transporte pesados, motores, sistemas de ventilación, turbinas, generadores, vías, etc.) y caracterización de la potencia acústica de las mismas para cada etapa del proyecto, a partir de fuentes secundarias de información (fichas técnicas, bases de datos, etc.) o datos medidos en sitio de acuerdo a estándares internacionales (ISO).
   c. Inventariar los tipos de vías identificadas en el área de incidencia de los puntos de monitoreo, con el fin de realizar conteos vehiculares durante los periodos de evaluación (diurno y nocturno), discriminando tipo de vehículo: liviano, pesado y motos, en una muestra representativa por cada tipo de vía.
   d. Actualizar el inventario de potenciales receptores de interés (asentamientos poblacionales, viviendas, infraestructura social y ecosistemas estratégicos) del proyecto.
   e. Realizar anualmente los monitoreos de ruido ambiental de manera simultánea en los diferentes puntos de medición o en los periodos de operación más representativos en tiempo y lugar de la actividad. Dichos puntos deberán coincidir con los puntos monitoreados en la línea base presentada en el EIA, y en caso de que se presenten nuevos potenciales receptores de interés, considerar puntos adicionales de monitoreo, los cuales se localizarán estratégicamente respecto a la ubicación de estos receptores. El número mínimo de días a la semana en los cuales se efectúen las mediciones es de dos (2), en donde uno de ellos tiene que ser un domingo; las mediciones deben cubrir los periodos diurnos y nocturnos para el mismo día. Las mediciones deberán realizarse en la misma semana, para los dos días, los dos horarios y condiciones de operación representativa de la fuente, con el fin de establecer uniformidad en el monitoreo.
   f. Georreferenciar la información de los monitoreos de ruido ambiental, de acuerdo con modelo de almacenamiento geográfico establecido en la Resolución 2182 de 2016 o aquella que la modifique o sustituya.
   g. Georreferenciar el inventario de fuentes, vías y receptores y proyectarlo en mapas temáticos.
   h. Presentar los informes de los monitoreos de ruido en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA, incluyendo la información requerida en el Artículo 21 de la Resolución 0627 de 2006, y adicionalmente indicar el estado de avance del proyecto en el momento de la realización del monitoreo. Incluir en el informe la comparación de las mediciones con los estándares máximos permisibles establecidos en la Resolución 0627 de 2006 (o la que la modifique o sustituya) y con la línea base presentada en el EIA para ruido ambiental.

6. Implementar las medidas de control y mitigación necesarias para asegurar que en ningún momento se superen los niveles de emisión de ruido establecidos en la Resolución 627 de 2006, o la que la modifique o sustituya, para aquellas fuentes de emisiones sonoras representativas y que sean objeto de control. Presentar los respectivos soportes en los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA.

ARTÍCULO DÉCIMO. – No se otorga permiso de aprovechamiento forestal a la sociedad TELPICO COLOMBIA LLC, para obras de tipo puntual ni aquellas asociadas a ocupaciones de cauce y en los fragmentos de bosque seco tropical, acorde con lo establecido en la zonificación de manejo ambiental, teniendo en cuenta lo expuesto en la parte motiva del presente acto administrativo.

ARTÍCULO DÉCIMO PRIMERO. – No se otorga a la sociedad TELPICO COLOMBIA LLC, la viabilidad al punto de captación identificado como "CAP-4" en el río Chipalo, así como tampoco se autorizan los métodos de captación mediante sistema de bombeo fijo y barcaza flotante teniendo en cuenta lo expuesto en la parte motiva del presente acto administrativo.

Concesiones de aguas superficiales no autorizadas

ID	Corriente	Municipio	Coordenadas punto medio del tramo (Magna Sirgas Origen Bogotá)	
			Este	Norte
CAP-4	Río Chipalo	Piedras	900557	988651

Fuente: Grupo Evaluador ANLA, 2021.

ARTÍCULO DÉCIMO SEGUNDO. – No se otorga a la sociedad TELPICO COLOMBIA LLC, el permiso de ocupación de cauce en los siguientes puntos, teniendo en cuenta lo expuesto en la parte motiva del presente acto administrativo:

Ocupaciones de cauce no autorizadas

ID	Nombre cuerpo de agua	Coordenadas – MAGNA SIRGAS Origen Bogotá	
		Este	Norte
OC1-4	Quebrada Cumarita	909967	968812
OC1-10	s/n	910573	969548
OC1-11	s/n	910914	969660
OC1-15	s/n	911535	970203
OC1-20	Quebrada Arrozal	912207	970745
OC1-32	Quebrada Bocachico	915241	977795
OC1-33	s/n	915570	978292
OC1-35	Quebrada Guachina o Tamarindo	915870	981716
OC1-38	s/n	915921	983231
OC1-39	Quebrada El Vindí	915906	983332
OC5-1	Quebrada San Javier	894920	978404
OC5-2	Quebrada Armadillos	895799	979458
OC5-3	Quebrada Armadillos	895857	979587
OC5-4	Quebrada Miragatos	896240	980568
OC5-5	Quebrada Seis Palmas	897201	981823
OC8-1	Quebrada Muguachito	907954	965889
OC8-2	s/n	908070	966180
OC12-4	Quebrada La Lucha	907759	969369
OC12-16	Quebrada La Lucha	906572	970477
OC14-1	s/n	912598	973325
OC14-2	Quebrada Salinas	912314	973451
OC17-1	Quebrada El Loro	913902	979146
OC18-1	Zanja La Exquisita	914646	980767

ID	Nombre cuerpo de agua	Coordenadas – MAGNA SIRGAS Origen Bogotá	
		Este	Norte
OC18-2	Quebrada Chiquita	911798	979132
OC18-4	Quebrada El Loro	910778	978358
OC21-1	Quebrada Las Cabras	900849	980686
OC21-3	Quebrada Doima	902711	979962
OC21-5	s/n	903411	979208
OC22-1	Río Opia	900022	981468
OC22-2	s/n	899686	981647
OC22-3	s/n	899631	981708
OC22-4	Quebrada Los Cunches	899479	981875
OC22-5	Quebrada Seis Palmas	899062	982321
OC22-6	s/n	898815	983070
OC22-7	Quebrada La Ventilla	898808	983132
OC22-8	Quebrada La Ventilla	898807	983161
OC22-9	Quebrada Agua Blanca	900158	987166
OC24-1	s/n	900728	981728
OC24-2	Quebrada Los Monos	900842	981806
OC24-3	s/n	901093	981849
OC24-4	Quebrada La Tía	903394	983014
OC25-1	Quebrada Doima	905058	985880
OC26-1	Río Chipalo	900552	988659
OC27-1	Quebrada Agua Blanca	902011	988325
OC27-2	Quebrada Agua Blanca	904535	989235
OC27-3	s/n	904766	989460
OC27-4	Quebrada La Remigia	905065	989585
OC27-5	Quebrada El Horno	905343	989590
OC27-6	s/n	905563	989712
OC27-7	Quebrada Agua Dulce	906392	990178
OC27-8	s/n	906592	990276
OC27-9	s/n	906718	990302
OC27-10	s/n	909258	992217
OC28-	Río Opia	900179	983213

El ambiente es de todos Minambiente

ID	Nombre cuerpo de agua	Coordenadas – MAGNA SIRGAS Origen Bogotá	
		Este	Norte
1			
OC28-2	s/n	900052	982963
OC29-1	Quebrada La Chucua	900727	986535
OC29-2	Quebrada Honda	901105	986311
OC29-3	Quebrada La Venta	901554	985872
OC29-4	Quebrada La Ventilla	901760	985492
OC32-1	Quebrada Las Cabras	902271	981626
OC33-1	Quebrada Madroñal	901685	979420
OC35-1	Quebrada Agua Dulce	902324	978655
OC35-2	Quebrada La Balsa	901697	978168
OC38-1	s/n	901724	982022
OC39-1	Quebrada Las Cabras	902475	981701
OC43-1	s/n	904138	984223
OC44-1	Quebrada La Corruncha	906457	986033
OC44-2	Quebrada Mia	906814	986227
OC44-3	Quebrada La Salada	907023	986387
OC44-4	Quebrada La Tabla	907463	986644
OC44-5	Quebrada Las Mulas	908869	987159
OC46-1	Quebrada La Venta	902452	986214
OC46-2	Quebrada El Horno	902829	987383
OC46-3	Zanjón El Mayón	902293	987805
OC53-1	Quebrada El Horno	899631	986287
OC53-2	Quebrada Agua Blanca	899935	986956
OC54-1	Quebrada Agua Blanca	900026	987027
OC55-1	Quebrada Seca	914277	996054
OC55-2	Río Opia	915535	995669
OC55-3	s/n	916712	995416
OC55-4	Quebrada Aque	917067	995381
OC55-5	Quebrada Chipana	917794	993111
OC56-1	Quebrada El Vindí	914285	986166
OC56-2	Quebrada El Vindí	914243	986103
OC56-3	Quebrada El Vindí	914187	985640

ID	Nombre cuerpo de agua	Coordenadas – MAGNA SIRGAS Origen Bogotá	
		Este	Norte
OC56-4	Quebrada Buenos Aires	915364	984143
OC56-5	Quebrada El Vindí	915996	983304
OC27-11	Quebrada Agua Dulce	905932	989764
OC1-12	s/n	911127	969819
OC1-13	s/n	911316	969988
OC1-14	s/n	911465	970123
OC1-17	Río Magdalena	911990	970526
OC1-18	Río Magdalena	912049	970582
OC1-19	Quebrada Arrozal	912164	970737
OC12-1	Quebrada La Lucha	908341	968516
OC12-12	Quebrada La Lucha	906784	969983
OC12-14	s/n	906661	970202
OC12-15	Quebrada La Lucha	906575	970394
OC12-17	Quebrada La Lucha	906602	970529
OC12-19	Quebrada La Lucha	906540	970800
OC1-22	s/n	912522	970981
OC12-20	Quebrada La Lucha	906549	970851
OC12-22	Quebrada La Lucha	906678	971265
OC12-3	Quebrada La Lucha	907883	969236
OC1-24	Quebrada San Isidro	913083	972235
OC12-5	Quebrada La Lucha	907686	969397
OC1-25	Quebrada Salinas	913520	973431
OC12-6	Quebrada La Lucha	907679	969543
OC1-26	s/n	913506	974481
OC12-7	Quebrada La Lucha	907463	969651
OC1-27	s/n	913623	974900
OC12-8	Quebrada La Lucha	907343	969917
OC1-28	Quebrada Naranjal	913560	975001
OC1-29	Quebrada Santa Bárbara	913905	975350
OC1-34	Quebrada El Loro	915355	980499
OC14-3	Quebrada Salinas	912255	973564
OC14-4	Quebrada Salinas	912206	973613

ID	Nombre cuerpo de agua	Coordenadas – MAGNA SIRGAS Origen Bogotá	
		Este	Norte
OC14-5	Quebrada Salinas	912187	973726
OC14-6	Quebrada Salinas	912168	973832
OC15-1	Quebrada Salinas	912153	973893
OC15-10	Quebrada Salinas	911403	974378
OC15-4	Quebrada Salinas	910883	973657
OC15-5	Quebrada Salinas	910828	973642
OC15-6	Quebrada Salinas	910798	973666
OC15-7	Quebrada Salinas	910807	973675
OC15-9	Quebrada Salinas	911226	974491
OC1-6	s/n	910175	969283
OC1-7	s/n	910323	969517
OC17-2	Quebrada El Trapiche	913457	979001
OC1-8	s/n	910345	969526
OC18-3	Quebrada El Loro	911548	978919
OC18-5	Quebrada El Loro	910586	977941
OC19-1	Quebrada Agua Negra	911444	978929
OC41-1	Quebrada Los Monos	903083	984217
OC42-1	Quebrada Doima	904307	982728
OC44-7	Quebrada La Despensa	909051	985865
OC7-1	Quebrada Naguachi	908329	965765
OC9-1	Quebrada Naguachi	908456	966381

Fuente: Grupo Evaluador ANLA, 2021.

ARTÍCULO DÉCIMO TERCERO. – No se otorga a la sociedad TELPICO COLOMBIA LLC, el aprovechamiento forestal para 6.873 individuos que representan un volumen de 5.725,68 m^3 y se localiza en 29,37 ha en la cobertura de bosque de galería y/o ripario, teniendo en cuenta lo expuesto en la parte motiva del presente acto administrativo:

Aprovechamiento forestal no autorizado en el APE VSM3

Cobertura	Número individuos	Área (ha)	VT (m^3)	VC (m^3)
Bosque de galería y/o ripario	6.873	29,37	5.725,68	3.619,56

ARTÍCULO DÉCIMO CUARTO. – Establecer la siguiente Zonificación de Manejo Ambiental para el desarrollo de las diferentes obras y actividades del proyecto de *"Área de Perforación Exploratoria VSM3"*, de conformidad con lo expuesto en la parte motiva delpresente acto administrativo.

ÁREAS DE INTERVENCIÓN
• Pastos limpios del zonobioma alternohígrico tropical Tolima grande. • Zonas verdes urbanas del zonobioma alternohígrico tropical Tolima grande.

ÁREAS DE EXCLUSIÓN
• Los Bosques Secos Tropicales. • La Reserva El Neme. • Área objeto de obligación del 1% del expediente LAM3617 y áreas de compensación establecidas por CORTOLIMA, en caso de encontrarse. • Predios Caracolí, Las Manas, La Caña, El Pimiento, El Recreo, El Mirador del municipio de Coello adoptada por el acuerdo 007 de 2013 y pertenecientes a la Reserva del municipio de Coello. • Zonas de conservación y protección y de uso múltiple, establecidas en el POMCA del río Coello acogido mediante la Resolución 4532 del 20 de diciembre de 2019 y del POMCA del río Totare acogido mediante la Resolución 4534 del 20 de diciembre de 2019, que, por su uso y manejo, no sean compatibles con las actividades a ejecutar en el desarrollo del proyecto VSM3. • Infraestructura de suministro hídrico como manantiales, aljibes, pozos profundos, madre vieja, jagüeyes, ojos de agua y nacederos ubicados en los municipios de Coello, Alvarado y Piedras y su buffer de protección establecido por el Decreto 1076 de 2015 Artículo 2.2.1.1.18.2. • Manantiales, aljibes, ojos de agua y pozos profundos reconocidos por la comunidad del Cabildo indígena Pijao de La Salina se mantendrá una distancia de exclusión de 120 m, según los acuerdos de protocolización realizados dentro del marco de la consulta previa. • Viviendas, escuela veredal, tienda comunitaria, estructura del puesto de salud, casa sindical, sede del cabildo que es utilizada como iglesia, cementerio local, cancha multifuncional, galpones, colinos, infraestructura de las fincas y cultivos de pancoger pertenecientes a la comunidad indígena La Salina, con una ronda de protección de 120 m. • Centros de Salud, escuelas, cementerios, asentamientos humanos, caseríos, sistemas de almacenamiento y tratamiento de aguas, acueductos veredales, iglesias, infraestructura para cría de especies menores, corrales de ganado y de especies menores, infraestructura productiva asociada a las viviendas como trapiches, bebederos y establos, estanques piscícolas, embarcaderos en la inspección Vega de los Padres. Ronda de protección de 100 metros, la ronda admite labores de adecuación, mejoramiento y mantenimiento de vías existentes. • Cultivos de Pancoger (incluidos los del predio de propiedad colectiva Altamira). • Viviendas nucleadas y dispersas, con una ronda de 100m • Zonas de interés turístico, cultural y recreativo. Ronda de protección de 100m • Sitios de Interés Cultural y sagrados de la comunidad indígena La Salina • Sitios de importancia por ser patrimonio cultural de la región como las Ruinas jesuitas en Vega de los Padres de acuerdo con el EOT del municipio de Coello.

ÁREAS DE INTERVENCIÓN CON RESTRICCIONES	
DESCRIPCIÓN DEL ÁREA	**RESTRICCIONES**
Ronda de los ríos Opía (municipio de Piedras) y río Alvarado (municipio de Alvarado).	Para proyectos puntuales se deberá cumplir con la zona protectora de drenajes (literal d artículo 83 decreto 2811 de 1974): "una franja paralela a la línea de mareas máximas o a la del cauce permanente de los cuerpos loticos y lenticos hasta de 30 m de ancho" y el EOT de los municipios de Alvarado, Coello y Piedras. Pueden ser cruzados por obras lineales en los sitios de ocupaciones de cauce autorizadas, siguiendo las medidas de manejo establecidas para esta actividad.
Lagunas naturales identificadas.	Se establece un buffer de 30 m de acuerdo con el Artículo 83 del decreto ley 2811 de 1974 Para proyectos puntuales se deberá cumplir con la zona protectora de drenajes (literal d artículo 83 decreto 2811 de 1974): "una franja paralela a la línea de mareas máximas o a la del cauce permanente de los cuerpos loticos y lenticos hasta de 30 m de ancho".

	Pueden ser cruzados por obras lineales en los sitios de ocupaciones de cauce autorizadas, siguiendo las medidas de manejo establecidas para esta actividad.
Cuerpos de agua artificiales y zonas pantanosas.	Se establece un buffer de 30 m de acuerdo con el Artículo 83 del decreto ley 2811 de 1974 Para proyectos puntuales se deberá cumplir con la zona protectora de drenajes (literal d artículo 83 decreto 2811 de 1974): "una franja paralela a la línea de mareas máximas o a la del cauce permanente de los cuerpos loticos y lenticos hasta de 30 m de ancho". Pueden ser cruzados por obras lineales en los sitios de ocupaciones de cauce autorizadas, siguiendo las medidas de manejo establecidas para esta actividad.
Ronda de los ríos Magdalena y Coello (municipio de Coello).	Se establece un buffer de protección de 50 m de acuerdo al EOT del municipio de Coello Para proyectos puntuales se deberá cumplir con la zona protectora que para estos drenajes será de 50 m a cada lado. Se podrá intervenir la ronda del río Magdalena en los puntos autorizados para captación de aguas. Pueden ser cruzados por obras lineales en los sitios de ocupaciones de cauce autorizadas, siguiendo las medidas de manejo establecidas para esta actividad.
Acuíferos vulnerables a la afectación por agentes contaminantes exceptuando aquellos de fácilmente biodegradables, relacionados con los acuíferos de los Depósitos Aluviales Recientes y Depósitos Coluvio Aluviales.	Se incluye la construcción de locaciones y facilidades tempranas con implementación de medidas de manejo específicas que garanticen la no afectación del acuífero. Se pueden intervenir previo a la verificación puntual con estudios detallados y diseños específicos para la construcción de piscinas de tratamiento, sin embargo, se recomienda el uso de tanques para el tratamiento de lodos No es apto para la disposición de aguas residuales tratadas por aspersión. Para proyectos lineales, se deben considerar las medidas de manejo específicas para el manejo de estos acuíferos.
Áreas susceptibles a la inundación: Valles coluvio-aluviales del río Magdalena y algunos drenajes del sector de Coello con régimen torrencial, como las quebradas el Loro, La Salina, Naguachi y Chaguala.	No se podrá establecer actividades puntuales como facilidades tempranas, locaciones, ZODMES ni ZODARES centralizados. Pueden ser cruzados por obras lineales en los sitios

	de ocupaciones de cauce autorizadas, siguiendo las medidas de manejo específicas para esta actividad.
Poliductos, oleoductos y gasoductos.	Para proyectos puntuales: se incluye buffer de protección de 50 m establecido por la Resolución No. 18 1495 de 2009., el cual se debe conservar para obras puntuales como de locaciones, facilidades tempranas, ZODMES y ZODARES centralizados. Para cruces con obras lineales se seguirán las normas colombianas.
Vías primarias, secundarias y terciarias.	Se debe dar cumplimiento a lo establecido en la Ley 1228 de 2008, dejar corredores de protección para vías así: Vías de primarias una distancia de sesenta (60) m Vías de secundarias una distancia de cuarenta y cinco (45) m Vías de terciarias una distancia de treinta (30) m
Acuíferos del Abanico de Ibagué, las formaciones La Tabla, Hondita – Lomagorda y el Grupo Olini, donde el nivel de la tabla de agua se encuentra más somera, entre 0 y 5 m de profundidad.	Es posible su intervención para la construcción de locaciones, facilidades tempranas ZODMES, vías, línea de flujo, con implementación de medidas de manejo específicas que garanticen la no afectación del acuífero. Es posible su intervención previo verificación puntual con estudios detallados y diseños específicos para la construcción de piscinas de tratamiento, sin embargo, se recomienda el uso de tanques para el tratamiento de lodos. Considerar las medidas de manejo para el manejo de estos acuíferos. Es apto para la disposición de aguas residuales tratadas por aspersión, previo estudio especializado que garantice la no afectación de estas aguas y solamente se realizará en suelos aptos para el establecimiento de ZODARES.
Zonas con estabilidad media: zona montañosa y drenajes que disectan el Abanico de Ibagué, que presentan procesos morfodinámicos moderados a importantes y las pendientes van desde moderadamente inclinadas a hasta fuertemente escarpadas.	Es posible su intervención para la construcción de locaciones, facilidades tempranas ZODMES, entre otros, con implementación de medidas de manejo específicas que garanticen la estabilidad geotécnica de la zona. La disposición de aguas residuales tratadas por aspersión se realizará solamente en las unidades de suelo aptas para el establecimiento de ZODARES Para la construcción y adecuación de vías e instalación de la línea de flujo se debe considerar las medidas de manejo específicas e implementar obras de protección geotécnica

Bosques de galería del zonobioma alternohígrico tropical Tolima grande.	No podrán ser intervenidas por ninguna de las actividades del proyecto, hasta tanto la Sociedad no cuente con el respectivo permiso de aprovechamiento forestal.
Vegetación secundaria alta del zonobioma alternohígrico tropical Tolima grande.	Podrán intervenirse únicamente, de acuerdo con lo establecido en el permiso de aprovechamiento forestal otorgado en el presente acto administrativo.
Vegetación secundaria baja del zonobioma alternohígrico tropical Tolima grande, pastos enmalezados del zonobioma alternohígrico tropical Tolima grande y pastos arbolados del zonobioma alternohígrico tropical Tolima grande.	Podrán realizar actividades puntuales y lineales, sin embargo, en caso de requerir aprovechamiento forestal, deberá ser tramitado previamente por la Sociedad.
Playas del zonobioma alternohígrico tropical Tolima grande.	Teniendo en cuenta que esta cobertura está asociada a los lechos de cuerpos de agua, no podrá ser intervenida, de acuerdo con la normatividad vigente en cuanto a rondas de protección; sin embargo, se podrá exceptuar para las ocupaciones de cauce autorizadas.
Infraestructura vinculada a la prestación de servicios públicos domiciliarios.	Se pueden realizar las actividades propias de la construcción y operación de vías y líneas de flujo, implementando un adecuado y estricto manejo ambiental, previa gestión de servidumbres con la compañía operadora de la red a intervenir. En estas zonas no se podrán construir obras puntuales (plataformas, facilidades de producción). Las distancias de retiro deberán definirse según la normatividad vigente aplicable a cada sector.
Áreas con potencial arqueológico	La intervención de estas áreas estará sujeta a la aprobación del Plan de Manejo Arqueológico por parte del ICANH.

Parágrafo: En lo relacionado con los proyectos (Área de Interés de Perforación Exploratoria Bloque Candilejas - LAM3617; Área de Perforación Exploratoria Pijao- LAM2523; Bloque de perforación exploratoria Candilejas, Bambuco, Área compadre, LAM4055 y Bloque Exploratorio Buganviles - LAM2537), la Sociedad no podrá efectuar actividades que pudiesen generar impactos que trasciendan a áreas de los proyectos en mención que se encuentren en procesos de compensación o actividades asociadas a los planes de inversión de no menos el 1%.

ARTÍCULO DÉCIMO QUINTO. – La Sociedad TELPICO COLOMBIA LLC, deberá dar cumplimiento a los siguientes programas dentro del Plan de Manejo Ambiental para el proyecto "Área Perforación Exploratoria VSM-3", de conformidad con lo expuesto en la parte considerativa del presente acto administrativo:

Programas de Manejo Ambiental aprobados por la ANLA

- **PROGRAMA:** Programa del medio abiótico

FICHA: MA 1 – Manejo y disposición de material sobrante
FICHA: MA 2 – Manejo de taludes
FICHA: MA3 – Manejo paisajístico
FICHA: MA4 – Manejo de áreas de préstamo
FICHA: MA5 – Prevención para el manejo del recurso hídrico
FICHA: MA6 – Manejo, tratamiento y disposición de aguas residuales generadas por el proyecto
FICHA: MA7 – Manejo de cruces de cuerpos de agua
FICHA: MA8 – Estrategia de manejo para el Ahorro y Uso Eficiente del Recurso Hídrico

FICHA: MA9 – Manejo y uso eficiente del recurso hídrico
FICHA: MA10 – Protección del recurso hídrico subterráneo
FICHA: MA11 – Manejo de Emisiones de material particulado, gases y Ruido
FICHA: MA12 – Control de la Iluminación
FICHA: MA13 – Manejo De Materiales De Construcción
FICHA: MA14 – Manejo de las aguas de Escorrentía
FICHA: MA15 – Manejo De Residuos Sólidos Domésticos e Industriales
FICHA: MA16 – Manejo De Cruces De Infraestructura Lineal Del Proyecto Con Los Ductos Existentes

PROGRAMA: Programa del medio biótico

FICHA: MB1. Medidas de manejo para las poblaciones de flora epífita
FICHA: MB2. Medidas de manejo para la protección de ecosistemas no objeto de aprovechamiento forestal
FICHA: MB3. Manejo de fauna silvestre
FICHA: MB4. Protección y conservación de hábitats, ecosistemas estratégicos y sensibles
FICHA: MB5. Manejo del hábitat acuático
FICHA: MB6. Manejo para la conservación de especies vegetales y faunísticas en peligro crítico en veda o aquellas que no se encuentren registradas dentro del inventario nacional o que se cataloguen como posibles especies no identificadas (BCVF)

PROGRAMA: Programa del medio socioeconómico

FICHA: MS1 Manejo de la infraestructura afectada
FICHA: MS2 Apoyo a proyectos comunitarios
FICHA: MS3 Educación Ambiental Comunitaria
FICHA: MS4 Fortalecimiento a la gestión comunitaria
FICHA: MS5 Fortalecimiento a la gestión institucional
FICHA: MS6 Información y comunicación a comunidades y autoridades
FICHA: MS7 Manejo Social Para El Recurso Hídrico
FICHA: MS8 Educación y Capacitación del Personal Vinculado Al Proyecto
FICHA: MS9 Recepción y Trámite De Inquietudes, Quejas y Reclamos

ARTÍCULO DÉCIMO SEXTO. – La Sociedad TELPICO COLOMBIA LLC, deberá ajustar los siguientes programas dentro del Plan de Manejo Ambiental para el proyecto "*Área Perforación Exploratoria VSM-3*", de conformidad con lo expuesto en la parte considerativa del presente acto administrativo:

FICHA: MA3 – Manejo paisajístico:

a. Incluir medidas encaminadas a mitigar los impactos generados por la localización de elementos ajenos o discordantes.
b. Incluir una medida relacionada con el establecimiento y/o enriquecimiento de cercas vivas en las áreas donde las actividades del proyecto impliquen la localización de elementos discordantes, y que sean visibles desde las vías carreteables, así como desde zonas cercanas a centros poblados, de manera que se mitigue el impacto visual. Así mismo, se deberán detallar y justificar los criterios paisajísticos que se siguieron para la selección de las especies a usar, el sistema de siembra y la localización de estas cercas.
c. Adicionar las acciones de seguimiento y monitoreo para esta medida en una ficha dentro del programa de seguimiento y monitoreo del medio abiótico, donde se contemple la identificación de individuos sembrados y supervivencia a través de indicadores, y se realice el monitoreo en cuanto al aporte que generan las cercas vivas en términos de absorción visual para las actividades que generan impacto sobre la calidad escénica, a través de un indicador de efectividad de estas barreras para la mitigación de impactos visuales en el paisaje.

FICHA: MA7 – Manejo de cruces de cuerpos de agua

d. Eliminar las acciones encaminadas a monitoreos de la calidad de agua de la ficha, puesto que estos hacen parte del seguimiento a la calidad del medio.

e. Incluir como indicador para las obras de ocupación de cauce: [N° de inspecciones realizadas/N° de inspecciones planeadas] *100, con una frecuencia mensual y como soportes de verificación se deberá incluir el registro de fecha, hora y coordenada, actas o informes de los sitios.
f. Incluir dentro de las medidas la obligación de las ocupaciones de cauce relativas a:

i. La presentación de los estudios hidrológicos e hidráulicos del diseño definitivo de las obras de ocupación de cauce a presentar en los PMA específicos.
ii. El informe de análisis histórico de la dinámica fluvial a presentar ellos Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA y a presentar cada dos años durante la ejecución del proyecto que permita verificar los cambios en la morfología de las orillas del cuerpo de agua objeto de la ocupación.
iii. 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.

FICHA: MA9 – Manejo y uso eficiente del recurso hídrico

a. Presentar el reporte mensual de las cantidades de agua (caudal o volumen) que son objeto de reúso, discriminando el origen y uso dado, en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA.
b. Eliminar las acciones de manejo referentes al río Chipalo y los métodos de captación no aprobados (sistema de bombeo fijo y barcaza flotante).
c. Incluir dentro de las medidas las obligaciones derivadas de la autorización de la concesión de aguas relativas a: la instalación del aviso informativo en el lugar de acceso a los sitios de captación autorizados, la suspensión de actividades de captación cuando el caudal aguas arriba del punto de captación sea igual o inferior al caudal ambiental y medición de niveles y caudal del cuerpo de agua donde se realiza la captación con frecuencia mensual.
d. Incluir un indicador relativo a la medida 3 sobre las inspecciones a los medidores con una frecuencia mensual y como soporte se deberá presentar actas o informes de los sitios o equipos que incluyan fecha, hora, coordenada y acciones realizadas.
e. Eliminar las acciones encaminadas a monitoreos de la calidad de agua de la ficha, puesto que estos hacen parte del seguimiento a la calidad del medio.

FICHA: MA15 – Manejo De Residuos Sólidos Domésticos e Industriales:

a. Eliminar el tratamiento de biorremediación in situ de suelos impregnados con hidrocarburo, debido a que no fue autorizado.
b. Adicionar los siguientes programas al Plan de Manejo Ambiental: Este contenido se debe diligenciar únicamente si hay programas de manejo que sea necesario adicionar; de lo contrario, se debe eliminar el párrafo del concepto técnico.

FICHA: MS3 Manejo de Infraestructura Afectada

a. Para la ficha de manejo MS3 Manejo de Infraestructura Afectada, se deberá incluir un indicador que permita medir de manera cualitativa y cuantitativa las quejas por afectación de viviendas por vibración por tráfico vehicular liviano y pesado.
b. Excluir de la ficha de manejo Medida 3, lo relacionado con los cultivos de pancoger.

FICHA: MB1 Medidas de manejo para las poblaciones de flora epífita

a. Ajustar los indicadores y metas relacionados con rescate y traslado, de manera que no se enfoquen únicamente a las especies: *Tillandsia flexuosa, Tillandsia elongata* y *Tillandsia*

recurvata; sino que deben realizarse con las especies de bromelias y orquídeas que puedan encontrarse en las áreas a ser intervenidas.

b. Dar estricto cumplimiento a las obligaciones establecidas en la Resolución 0359 del 20 de febrero de 2017, "*por medio de la cual el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, levanta de manera parcial la veda de especies de flora silvestres y toma otras determinaciones*".
c. Remitir la información documental que se establece en la Resolución 0359 de 2017, previamente a la intervención.
d. Cumplir con el rescate y traslado del 40% de los individuos de *Tillandsia flexuosa*, el 75% de los individuos de *Tillandsia elongata* y el 40% de los individuos de *Tillandsia recurvata*. (Modificación del Numeral 1 del Artículo 5 de la Resolución 0359 de 2017).
e. Tramitar ante esta Autoridad la imposición de medidas para especies en veda, en caso de requerir la intervención de áreas adicionales con presencia de especies en veda (epífitas o en otros sustratos; maderables y helechos arborescentes) o especies diferentes a las que establece la Resolución 0359 de 2017, para lo cual deberá caracterizar las especies en veda y presentar el informe correspondiente, de acuerdo con la normatividad vigente; previo a cualquier tipo de intervención.
f. Para el caso de epífitas en veda asociadas a la cobertura de vegetación secundaria alta, deberá realizar el muestreo como lo indica la circular 8201-2-808 del 9 de diciembre de 2019 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (Tabla 2). Para todas las unidades de cobertura vegetal, deberá caracterizar las especies en veda, indicadas en la resolución 0213 de 1977 del INDERENA "en otros sustratos". Todo lo anterior deberá estar soportado mediante certificado de determinación taxonómica, de un herbario o de especialistas en los grupos biológicos.
g. Para la fase de seguimiento deberá entregar diligenciados los formatos Modelo_BaseDatos_RESCATE Y CARGA epifitas vasculares.xls, Modelo_BaseDatos Reubic_y_Trasl SEGUIM_MON_y_MA.xls y CARACTERIZ y EVAL-AREAS-VEDA por especies-Res213de1977 AGO21.xls.

FICHA: MB2 Manejo para la protección de ecosistemas no objeto de aprovechamiento forestal

a. Previo a la ejecución del aprovechamiento forestal, debe realizar:

i. Delimitación de las áreas que serán objeto de aprovechamiento forestal, así, todas las áreas en las que se realizarán actividades de aprovechamiento forestal deben ser marcadas en campo y en la cartografía del proyecto.
ii. Delimitar rutas de escape para la fauna acordes con la programación de las actividades de construcción de las obras y el cronograma de aprovechamiento forestal. Por último, se delimitarán y señalarán sitios de tránsito y acopio de residuos del aprovechamiento forestal.
iii. De requerirse realizar intervención en el territorio de la comunidad La Salina, se deberá contar con el acompañamiento por parte de la comunidad y la UMATA antes de realizar el aprovechamiento forestal, a fin de realizar un recorrido con los sabedores en el territorio para identificar especies de interés cultural y medicinal y evitar en lo posible su afectación (de lo contrario estas especies deberán incorporarse en los procesos de compensación), adicionalmente se deberá constatar que la cobertura, volumen, área y especies a intervenir estén autorizadas en el presente acto administrativo. Este acompañamiento se deberá solicitar por parte de La Sociedad con mínimo 15 días de anticipación.

b. Durante la ejecución del aprovechamiento forestal:

i. Para cada árbol a talar se deberá hacer una evaluación del tamaño, la forma, la inclinación, la dirección del viento, la pendiente del terreno entre otros para direccionar la tala y evaluar las rutas de evacuación en caso de que el árbol cambie su dirección en el momento de la caída. Posteriormente, se deberán realizarán al menos dos (2) tipos de corte: corte de

dirección y corte de caída. El procedimiento se realizará evitando, en la medida de lo posible, la afectación de la vegetación que no requiere ser intervenida.

ii. Para el desrame, troceo y apilamiento, se deberá hacer la separación del follaje y las ramas secundarias de los árboles talados y el troceo de los fustes en el lugar de caída para ser movidos al sitio de apilamiento inicial. Los fustes serán trozados según longitudes comerciales o de acuerdo con las dimensiones requeridas por el proyecto.

iii. Los residuos generados en la tala de los árboles que no sean aprovechados serán dispuestos en los sitios autorizados, garantizando el transporte adecuado para no generar dispersión en sitios que no correspondan. Los residuos vegetales resultantes de las podas o talas realizadas serán dispuestos en sitios adecuados.

iv. Presentar un registro fotográfico en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental, de los sitios de acopio, vías de extracción y sitio de disposición final de la biomasa, identificando la señalización y demás medidas de manejo que eviten afectaciones por los residuos vegetales.

v. Cumplir con lo estipulado en la zonificación de manejo ambiental definida en la presente licencia ambiental para la ejecución de las actividades de aprovechamiento forestal.

vi. El aprovechamiento forestal se realizará partiendo del principio de la menor afectación posible y únicamente se aprovechará aquellas especies que sean autorizadas en la licencia ambiental.

c. Incluir los siguientes indicadores

Medida de manejo	Tipo de medida	Indicador	Frecuencia de aplicación	Lugar de aplicación
Señalización de áreas a intervenir por riesgo	Prevención	X= (Perímetro delimitado de las superficies a intervenir / Perímetro total autorizado a intervenir) X100. Indicador de Cumplimiento: Excelente: 100% Deficiente: ≤99%	Previo y simultáneamente al desarrollo del esquema escalonado	Áreas colindantes a la presa y vertedero en riesgo
Aprovechamiento forestal	Prevención	X= (No. de árboles intervenidos en ecosistemas censados/ No. de árboles autorizados para cada ecosistema censado) X100. Indicador de Cumplimiento Excelente: 100% Deficiente: ≤99%	Previo y simultáneamente a la intervención	Áreas de aprovechamiento forestal autorizadas

FICHA: MB3. Manejo de fauna silvestre.

a. Complementar los monitoreos planteados en la ficha de manera que se realicen como mínimo dos monitoreos anuales, uno para cada periodo climático con el fin de poder correlacionar y comparar los resultados obtenidos a través del tiempo.

b. Seguir los lineamientos establecidos en la ficha de seguimiento y monitoreo denominada: SMB-1 Seguimiento y monitoreo a la fauna (endémica, en peligro de extinción o vulnerable), para los monitoreos que se realicen durante la ejecución del proyecto.

c. Hacer para los PMA específicos una revisión exhaustiva de las especies de fauna hasta el nivel taxonómico más preciso posible con el fin de determinar su grado de vulnerabilidad o amenaza.

FICHA: MB4. Protección y conservación de hábitats, ecosistemas estratégicos y/o sensibles. Ajustar las acciones a desarrollar de acuerdo con la zonificación de manejo aprobada.

FICHA: MB6 Manejo para la conservación de especies vegetales y faunísticas en peligro crítico en veda o aquellas que no se encuentren registradas dentro del inventario nacional o que se cataloguen como posibles especies no identificadas (BCVF). Establecer las metas, indicadores, cronogramas, costos y acciones que permitan realizar un seguimiento adecuado a la medida propuesta denominada: *PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN DE HÁBITATS, ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS Y SENSIBLES; junto con el apoyo también a proyectos de investigación de especies con fines de repoblamiento, esto último se deberá desarrollar mediante el apoyo y participación de CORTOLIMA, destinados a la recuperación de hábitats para la preservación de especies endémicas, en peligro crítico o vulnerable*, esta información se deberá entregar en el primer Plan de Manejo Ambiental especifico e implementar durante el desarrollo del proyecto.

FICHA: MS4 Apoyo a Proyectos Comunitarios

a. Incluir dentro en la Medida 1: Realizar ciclo de capacitación con todas las unidades territoriales que hacen parte del área de influencia, con una periodicidad semestral desde el año 1 contado desde el inicio del proyecto, desarrollando dos reuniones al año en cada unidad territorial durante los cuatro años que estima la Sociedad de duración del proyecto.
b. Precisar el instrumento mediante el cual se realizarán los sondeos de receptividad y oportunidad posteriores a cada capacitación formulando además el respectivo indicador cualitativo y cuantitativo, para incluir dentro de la ficha de manejo, lo cual deberá incluirse dentro de la presente ficha de manejo en la Medida 1.
c. Incluir en la Medida 2 como población beneficiaria a todas las unidades territoriales que hacen parte del área de influencia del proyecto APE VSM3 e incluir la formulación de un proyecto por unidad territorial de manera anual, a los cuales se les deberá realizar seguimiento en los años subsiguientes.
d. Incluir dentro de los indicadores de la ficha: Número de proyectos comunitarios formulados / Número de proyectos comunitarios ejecutados.

FICHA: MS6 Educación Ambiental Comunitaria. Incluir en la ficha MS6 Educación Ambiental, metas que permitan involucrar a toda la comunidad del área de influencia del proyecto APE VSM3, en las capacitaciones propuestas y de igual manera ajustar en este sentido los indicadores.

FICHA: MS7 Fortalecimiento a la gestión comunitaria

a. Una vez se concerten las temáticas con cada una de las comunidades, se realizarán como mínimo tres (3) capacitaciones anuales en cada unidad territorial.
b. Temas de capacitación orientados hacia la sensibilización a los usuarios de las vías sobre los cambios que traerá para la zona, la transformación en la red vial, composición e incremento del tránsito.

FICHA: MS9 Información y Comunicación a comunidades y autoridades

a. Replantear las metas de la ficha en el sentido de especificar que se realizarán (3) tres reuniones por etapa para cada una de las plataformas autorizadas, así: una al inicio, una de avance y una de finalización (construcción y adecuación, operación y desmantelamiento de cada plataforma construida). Ahora bien, durante la etapa de operación de cada plataforma, se deberán desarrollar reuniones de seguimiento trimestrales.
b. Generar escenarios de concertación con las comunidades del Área de Influencia Directa para acordar acciones en torno al adecuado manejo del tránsito de maquinaria en el paso por caseríos o zonas de paso constante de personas, con el fin de establecer las medidas necesarias para el uso adecuado de las vías en materia de horarios de transporte, restricción de la velocidad y señalización.

c. Publicar en el punto de atención y mediante estrategias informativas necesarias, los horarios y rutas por las que se desplazarán los vehículos con carga pesada o camas bajas con maquinaria para que se tomen las precauciones necesarias por parte de los pobladores del AID.
d. En las reuniones informativas del proyecto con las comunidades del área de influencia se dará a conocer el dispositivo de señalización a implementar en los frentes de trabajo, con el objeto de minimizar los riesgos de accidentalidad hacia los usuarios de las vías veredales.
e. Incluir como punto de partida la socialización de la licencia ambiental otorgada al proyecto APE VSM3 con cada una de las unidades territoriales del área de influencia, las diferentes organizaciones sociales y con las tres administraciones municipales una vez notificado el acto administrativo.
f. Incluir el gremio de arroceros presentes en el área de influencia del proyecto dentro de la Medida 2 denominada Divulgación de información.

FICHA: MS10 Manejo Social para el Recurso Hídrico. Incluir en la medida de manejo MS10 Manejo Social para el Recurso Hídrico, metas e indicadores que permitan evaluar cada una de las cuatro (4) medidas referidas en el aparte de Acciones a Desarrollar: Medida 1: Socialización y capacitación ambiental, Medida 2. Manejo de Medios, Medida 3. Veeduría comunitaria y Medida 4. Articulación con POMCA.

FICHA: MS11 Educación y Capacitación del personal vinculado el proyecto. Eliminar de la ficha de manejo MS11 Educación y Capacitación del personal vinculado el proyecto, lo relacionado con políticas HSE de Telpico y seguridad en el trabajo.

ARTÍCULO DÉCIMO SÉPTIMO. –La Sociedad TELPICO COLOMBIA LLC, debe adicionar una ficha para el **manejo de la revegetalización y/o reforestación de las áreas intervenidas**, dentro de la cual se contemplen acciones de siembra y mantenimiento de áreas intervenidas como, por ejemplo: taludes de corte o relleno; en dichas acciones se deben emplear únicamente especies nativas y garantizar una sobrevivencia mínima del 90%., de conformidad con lo expuesto en la parte motiva del presente acto administrativo:

ARTÍCULO DÉCIMO OCTAVO. –Eliminar las siguientes fichas del Plan de Manejo Ambiental, presentado para el proyecto Área Perforación Exploratoria VSM-3, de conformidad con lo expuesto en la parte motiva delpresente acto administrativo:

FICHA: MS1 Medida de atención al flujo vehicular
FICHA: MS2 Manejo de tránsito de carga larga y extralarga
FICHA: MS5 Contratación De Mano De Obra Local y Servicios Locales
FICHA: MS13 Medidas protocolizadas con el cabildo indígena La Salina
FICHA: MS15 Manejo Afectación del patrimonio arqueológico

ARTÍCULO DÉCIMO NOVENO. – La Sociedad TELPICO COLOMBIA LLC, deberá dar cumplimiento a los siguientes programas del Plan de Seguimiento y Monitoreo, de conformidad con lo establecido en la parte motiva del presente acto administrativo.

Programas de Seguimiento y Monitoreo aprobados por la ANLA

- **PROGRAMA** SMA - Medio abiótico

FICHA: SMA-1 – SEGUIMIENTO Y MONITOREO AL MANEJO DE LAS AGUAS RESIDUALES
FICHA: SMA-2 – SEGUIMIENTO Y MONITOREO AL USO DEL RECURSO HÍDRICO SUPERFICIAL
FICHA: SMA-3 – SEGUIMIENTO Y MONITOREO AL MANEJO DE LAS EMISIONES ATMOSFÉRICAS, CALIDAD DE AIRE, ILUMINACIÓN Y RUIDO
FICHA: SMA-4 – SEGUIMIENTO Y MONITOREO AL MANEJO DEL SUELO
FICHA: SMA-5 – SEGUIMIENTO Y MONITOREO A LOS SISTEMAS DE MANEJO, TRATAMIENTO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

- **PROGRAMA** SMB – Medio biótico

FICHA: SMB-1. SEGUIMIENTO Y MONITOREO A LA FAUNA (ENDÉMICA, EN PELIGRO DE EXTINCIÓN O VULNERABLE, ENTRE OTRAS).
FICHA: SMB-2. SEGUIMIENTO Y MONITOREO A LAS ACTIVIDADES DE DESCAPOTE Y DESMONTE.
FICHA: SMB-3. SEGUIMIENTO Y MONITOREO AL RECURSO HIDROBIOLÓGICO

- **PROGRAMA** SMA – Medio Socioeconómico

FICHA: SMSE-1 SEGUIMIENTO Y MONITOREO A LOS IMPACTOS SOCIALES DEL PROYECTO
FICHA: SMSE-2 EFECTIVIDAD DE LOS PROGRAMAS DEL PLAN DE GESTIÓN SOCIAL
FICHA: SMSE-3 INDICADORES DE GESTIÓN Y DE IMPACTO DE CADA UNO DE LOS PROGRAMAS SOCIALES QUE INTEGRAN EL PLAN DE GESTIÓN SOCIAL
FICHA: SMSE-4 SEGUIMIENTO Y MONITOREO A LOS CONFLICTOS SOCIALES GENERADOS DURANTE LAS DIFERENTES ETAPAS DEL PROYECTO.
FICHA: SMSE-5 SEGUIMIENTO Y MONITOREO AL PROGRAMA DE ATENCIÓN DE INQUIETUDES, SOLICITUDES O RECLAMOS DE LAS COMUNIDADES
FICHA: SMSE-6 SEGUIMIENTO Y MONITOREO A LA PARTICIPACIÓN E INFORMACIÓN OPORTUNA DE LAS COMUNIDADES
FICHA: SMSE-7 SEGUIMIENTO SOCIAL AL RECURSO HÍDRICO

ARTÍCULO VIGÉSIMO. – La Sociedad TELPICO COLOMBIA LLC RESOURCES S.A.S., deberá ajustar los siguientes programas del Plan de Seguimiento y Monitoreo, de conformidad con lo establecido en la parte motiva del presente acto administrativo.

FICHA SMA-1 – SEGUIMIENTO Y MONITOREO AL MANEJO DE LAS AGUAS RESIDUALES: Ajustar la ficha en el sentido de incluir el monitoreo de aguas a reutilizar de acuerdo a lo establecido en la Resolución 1207 del 2014.

FICHA: SMA-2 – SEGUIMIENTO Y MONITOREO AL USO DEL RECURSO HÍDRICO SUPERFICIAL

a. Sobre los mantenimientos a las obras de drenaje, se deberá incluir el indicador relativo a la acción propuesta, indicando la frecuencia que deberá ser mensual y como soportes de verificación actas o informes que incluya el registro fotográfico, fecha, hora, coordenada y acciones implementadas.
b. Respecto a las medidas de seguimiento y monitoreo del río Magdalena objeto de la concesión de agua superficial:

Condición de modo:

i. Tomar una muestra integrada en la sección transversal establecida de acuerdo con los lineamientos de la Guía en mención.
ii. Registrar en cada monitoreo calidad como mínimo los siguientes parámetros: temperatura, pH, conductividad, sólidos suspendidos totales, sólidos sedimentables, sólidos totales, oxígeno disuelto, DBO(5), DQO, grasas y aceites, turbiedad, alcalinidad, dureza, coliformes totales, coliformes fecales y TPH.
iii. Presentar en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA, los reportes de laboratorio, las cadenas de custodia y el análisis multitemporal de los resultados que refleje la tendencia de la calidad del medio afectado por la concesión y su comparación con la línea base presentada en el EIA. En caso de no cumplir con algún parámetro monitoreado, el titular de la presente licencia ambiental, realizará el análisis y propondrá las medidas a que haya lugar para dar cumplimiento.
iv. Registrar el estado del tiempo (nubosidad, temperatura del aire, velocidad del viento, humedad relativa, temperatura del punto de rocío) durante el monitoreo.
v. Realizar los monitoreos a través de laboratorios acreditados por el IDEAM, tanto para la toma de la muestra, como para el análisis de los parámetros monitoreados, y presentar los certificados en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA. Dichos laboratorios,

deberán contar con las técnicas de medición que cuenten con los límites de detección de los diferentes parámetros que permitan verificar el cumplimiento normativo de los mismos.

vi. Realizarán los monitoreos hidrobiológicos tal como se establece en la ficha SMB-3. SEGUIMIENTO Y MONITOREO AL RECURSO HIDROBIOLÓGICO del plan de manejo ambiental para el medio biótico.

Condición de tiempo:

i. Realizar el monitoreo con una frecuencia mensual durante los meses en que se haga uso de la concesión.

Condición de lugar:

i. Realizar los monitoreos aguas arriba y aguas abajo del punto de captación, teniendo en cuenta que no haya aportes o extracciones significativas de caudal (naturales o antrópicas) entre los puntos de medición y el punto de captación.
ii. Georreferenciar el punto de captación y los puntos donde se realiza el monitoreo, y almacenar la información obtenida de los monitoreos, de acuerdo con modelo de almacenamiento geográfico establecido en la Resolución 2182 de 2016 del MADS, o la que la modifique o sustituya.
iii. Los puntos de muestreo podrán ser definidos por la Sociedad TELPICO COLOMBIA LLC, quien deberá justificar técnicamente ante esta Autoridad la selección de dichos puntos.
iv. Incluir un identificador único para cada uno de los puntos de monitoreo requeridos, el cual llevará las iniciales "MSP" -" número del expediente ANLA" -" número consecutivo del punto asociado (de cuatro dígitos) Ejemplo: MSP-LAV009-00-2021-0001.
v. Cada monitoreo de hidrobiológicos se realizará en los mismos puntos de los monitoreos de calidad fisicoquímica el recurso hídrico y de manera simultánea.

c. Respecto a las medidas de seguimiento y monitoreo intervenidas por ocupaciones de cauce:

Condición de modo:

i. Para cada monitoreo de calidad del agua tomar una muestra integrada en la sección transversal, registrando en cada uno de ellos los siguientes parámetros: caudal, nivel de la lámina de agua, pH, temperatura, turbidez, conductividad, oxígeno disuelto, alcalinidad, grasas y aceites, sólidos suspendidos totales, sólidos sedimentables, sólidos totales, turbiedad y TPH.
ii. Presentar en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA, los reportes de laboratorio, las cadenas de custodia y análisis global de los resultados y de la tendencia de la calidad del medio afectado por las ocupaciones, comparándola con la línea base presentada en el EIA.
iii. Realizar los monitoreos a través de laboratorios acreditados por el IDEAM, tanto para la toma de la muestra, como para el análisis de los parámetros monitoreados, y presentar los certificados en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA. Dichos laboratorios, deberán contar con las técnicas de medición que cuenten con los límites de detección de los diferentes parámetros que permitan verificar el cumplimiento normativo de los mismos.
iv. Registrar el estado del tiempo (nubosidad, temperatura del aire, velocidad del viento, humedad relativa, temperatura del punto de rocío) durante cada monitoreo de calidad del agua.
v. En los casos en que el caudal asociado a la ocupación de cauce no sea suficiente para la toma y análisis de las muestras, justificar técnicamente y presentar evidencia fotográfica en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA.

vi. Realizarán los monitoreos hidrobiológicos tal como se establece en la ficha SMB-3. SEGUIMIENTO Y MONITOREO AL RECURSO HIDROBIOLÓGICO del plan de manejo ambiental para el medio biótico.

Condición de tiempo:

i. Realizar un monitoreo de la calidad del agua en el transcurso de la semana previa a la iniciación de las obras asociadas a la ocupación.
ii. Realizar un monitoreo de calidad de agua al 50% del tiempo de iniciar las labores de construcción.
iii. Realizar un monitoreo de la calidad del agua en el transcurso de la semana siguiente a la finalización de las obras asociadas a la ocupación.
iv. Realizar el monitoreo de seguimiento posterior a la finalización de la obra, dos veces al año en época de sequía y lluvia

Condición de lugar:

i. Realizar los monitoreos de calidad del agua y las mediciones de caudal en dos puntos: uno aguas arriba y el otro, aguas abajo del sitio de ocupación, teniendo en cuenta que no haya aportes o extracciones significativas de caudal (naturales o antrópicas) entre el punto de medición y el punto de la ocupación.
ii. Georreferenciar los puntos donde se realiza el monitoreo y almacenar la información obtenida de los monitoreos, de acuerdo con modelo de almacenamiento geográfico establecido en la Resolución 2182 de 2016 del MADS, o la norma que la modifique o sustituya.
iii. Los puntos de muestreo podrán ser definidos por la Sociedad TELPICO COLOMBIA LLC, quien deberá justificar técnicamente ante esta Autoridad la selección de dichos puntos.
iv. Se deberá incluir un identificador único para cada uno de los puntos de monitoreo requeridos, el cual llevará las iniciales "MSP" -" número del expediente ANLA" -" número consecutivo del punto asociado (de cuatro dígitos) Ejemplo: MSP-LAV009-00-2021-0001.
v. Cada monitoreo de hidrobiológicos se realizará en los mismos puntos de los monitoreos fisicoquímicos del recurso hídrico y de manera simultánea.

d. Respecto a las medidas de seguimiento y monitoreo para las aguas objeto de reúso se realizarán los monitoreos tal como se establece en la ficha **SMA-1 – SEGUIMIENTO Y MONITOREO AL MANEJO DE LAS AGUAS RESIDUALES.**

FICHA: SMB-1. SEGUIMIENTO Y MONITOREO A LA FAUNA (ENDÉMICA, EN PELIGRO DE EXTINCIÓN O VULNERABLE, ENTRE OTRAS).

1. Sobre el manejo de fauna silvestre:

a. Incluir como mínimo las siguientes obligaciones sobre el monitoreo de fauna:

i. El monitoreo se realizará dos (2) veces al año, en cada periodo climático (análisis multitemporal).
ii. Incluir todos los grupos de fauna silvestre: aves, mamíferos, reptiles y anfibios, teniendo en cuenta: la toponimia común de la región y la clasificación taxonómica hasta el nivel sistemático más preciso (Especie) y revisando adecuadamente la actualización taxonómica de las especies. Para lo anterior se deberá anexar el respectivo registro fotográfico fechado.
iii. Se realizarán en las mismas unidades de cobertura vegetal de la línea base de caracterización del Estudio de Impacto Ambiental (2021).

iv. Utilizar metodologías para la toma de información primaria de todos los grupos de fauna que den certeza de la información presentada (v.gr. capturas, uso se trampas y redes, observaciones directas, registros de huellas, excretas, restos óseos, etc.), presentando curvas de acumulación de especies y un esfuerzo de muestreo adecuado.
v. La identificación de las especies se realizará por una institución o laboratorio especializado o por un profesional idóneo en el tema. Igualmente se deberá tener en cuenta la toponimia común de la región y la clasificación taxonómica hasta el nivel sistemático más preciso (especie) y revisando adecuadamente la actualización taxonómica de las especies; para lo anterior se deberá anexar el respectivo registro fotográfico fechado. Al igual, se deberá determinar la presencia de especies endémicas, migratorias, en veda y/o con alguna categoría de amenaza.
vi. Para la información secundaria tomada ya sea a través de encuestas o bibliografía especializada, se deberá verificar la distribución espacial de las especies, tanto para la región como para el rango altitudinal en que se encuentra el área del Proyecto.
vii. Presentar la justificación, georreferenciación, descripción, registro fotográfico y ubicación cartográfica (sobre el mapa de cobertura vegetal), de los lugares de muestreo.
viii. Establecer la interacción de la fauna silvestre con las unidades de cobertura vegetal (Corine Land Cover) existentes en la zona (v.gr. áreas de refugio, alimento, hábitat, corredores de migración, sitios de concentración estacional y/o distribución espacial).
ix. Presentar en los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA, los resultados de los monitoreos parciales (es decir en cada época climática). Cabe señalar que el último informe de fauna silvestre se realizará en la etapa de abandono del proyecto y deberá recopilar y analizar los anteriores resultados o informes, y señalar las conclusiones de los monitoreos.
x. Divulgar en las escuelas de los municipios del área de influencia donde se localiza el Proyecto, los resultados de los informes parciales y el informe final del monitoreo de fauna silvestre, con el fin de comunicar la composición e importancia de la fauna silvestre propia de la zona en los ecosistemas de la región. Lo anterior busca que los estudiantes de la(s) escuela(s) sean agentes multiplicadores de la información (composición e importancia de la fauna silvestre) en su comunidad, debido a su alta intervención principalmente por la alteración de sus hábitats.

2. Realizar para los PMA específicos una revisión exhaustiva de las especies de fauna hasta el nivel taxonómico más preciso posible con el fin de determinar su grado de vulnerabilidad o amenaza.
3. Sobre la protección y conservación de hábitats, ecosistemas estratégicos y/o sensibles.
4. Sobre la conservación de especies vegetales y faunísticas en peligro crítico en veda o aquellas que no se encuentren registradas dentro del inventario nacional o que se cataloguen como posibles especies no identificadas (BCVF), la Sociedad deberá:

   a. Establecer las medidas de seguimiento y monitoreo a la medida propuesta denominada: *PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN DE HÁBITATS, ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS Y SENSIBLES; junto con el apoyo también a proyectos de investigación de especies con fines de repoblamiento, esto último se deberá desarrollar mediante el apoyo y participación de CORTOLIMA, destinados a la recuperación de hábitats para la preservación de especies endémicas, en peligro crítico o vulnerable*, esta información se deberá entregar en el primer Plan de Manejo Ambiental especifico e implementar durante el desarrollo del proyecto.

5. Presentar de manera independiente los soportes de la realización de cada una de las charlas, capacitaciones e inducciones ambientales planteadas en las diferentes fichas del PMA, especificando las fechas de realización, temáticas abordadas en cada una de ellas y relacionando la ficha a la cual corresponde el compromiso de realizarla.

FICHA: SMB-2 SEGUIMIENTO Y MONITOREO A LAS ACTIVIDADES DE DESCAPOTE Y DESMONTE

Incluir las siguientes medidas:

a. Inspección de las áreas de marcadas para la intervención del proyecto, que deberá contar con un registro fotográfico.
b. Inspección del estado final de las áreas de remoción de cobertura vegetal, incluyendo el manejo de los residuos vegetales, por lo que se deberá dejar registro de su buena disposición de acuerdo con lo estipulado en la ficha MB2 Medidas de manejo para la protección de ecosistemas no objeto de aprovechamiento forestal.
c. Verificación los sitios de disposición temporal de materiales de descapote, presentando registro fotográfico.
d. Verificación de los individuos aprovechados con respecto al permiso de aprovechamiento forestal autorizado en el presente acto administrativo, así como identificación de su congruencia con la zonificación de manejo ambiental determinada para el proyecto
e. Todo individuo aprobado para para aprovechamiento debe estar marcado o señalizado correctamente.
f. Se deberá incluir un identificador único para cada área o polígono de aprovechamiento, el cual llevará las iniciales "AAF"- "número del expediente ANLA del proyecto"- y "número consecutivo del polígono (deberá tener mínimo 4 dígitos)". Ejemplo: AAF-LAV0009-00-2021-0001

g. Deberá relacionarse cada árbol aprovechado añadiendo un "número único consecutivo del árbol aprovechado (debe ser mínimo de cuatro dígitos)" (ejemplo: AAF-LAV0009-00-2021-0001), detallando volúmenes totales y comerciales de aprovechamiento forestal efectivamente removidos por tipo de obra y tipo de cobertura, volumen total y comercial del aprovechamiento realizado y volúmenes acumulados (Cuando el aprovechamiento forestal se reporta en varios ICAs), los individuos arbóreos aprovechados (nombre común, nombre científico y familia de la especie) con la respectiva ubicación en coordenadas planas con datum y origen y el área de aprovechamiento (municipio, vereda, predio y polígono de aprovechamiento).

FICHA: SMB-3. SEGUIMIENTO Y MONITOREO AL RECURSO HIDROBIOLÓGICO, Realizar monitoreos hidrobiológicos en los siguientes lugares: puntos de captación autorizados, cruces de cuerpos de agua y cuerpos de agua ubicados en un radio de 200 m de las locaciones y facilidades, dando cumplimiento a las siguientes condiciones y presentarlo en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA:

Obligaciones mínimas:

a. Cada monitoreo de hidrobiológicos se realizará en los mismos puntos de los monitoreos fisicoquímicos del recurso hídrico y de manera simultánea.
b. Registrar en cada monitoreo las siguientes comunidades hidrobiológicas:

   i. Para sistemas lóticos: perifiton, comunidades bentónicas de fondos blandos (macrofauna y meiofauna) y de fondos duros (epifauna), fauna íctica y macrófitas.
   ii. Para sistemas lénticos: plancton (fitoplancton, zooplancton e ictioplancton), comunidades bentónicas de fondos blandos (macrofauna y meiofauna) y de fondos duros (epifauna), y a raíces de macrófitas (según sea el caso), macrófitas y fauna íctica.

c. Presentar en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA, los resultados de los monitoreos y el análisis de los mismos.
d. Georreferenciar los puntos donde se realiza el monitoreo y almacenar la información obtenida de los monitoreos, de acuerdo con modelo de almacenamiento geográfico establecido en la Resolución 2182 de 2016 del MADS, o la norma que la modifique o sustituya.

e. Calcular el índice de calidad del agua BMWP (macroinvertebrados) ajustado para Colombia y presentarlo en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA.
f. Realizar los monitoreos a través de laboratorios acreditados por el IDEAM, tanto para la toma como para el análisis de los parámetros a medir y presentar los soportes en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA.

Otras obligaciones:

a. Frecuencia de monitoreo: Para los monitoreos a realizar en cuerpos de agua ubicados en un radio de 200 m de las locaciones y facilidades se efectuarán antes y después de la etapa de construcción y al finalizar la etapa de abandono, para los puntos de captación y ocupaciones de cauce se realizarán como se establece para los monitoreos fisicoquímicos.
b. Utilizar en los monitoreos, las mismas metodologías (v.gr. técnicas de recolección, número de submuestras, sustratos muestreados, etc.), con el objeto de maximizar la comparación de los resultados entre estaciones y multitemporales.
c. La identificación de las especies se realizará por una institución o laboratorio especializado o por un profesional idóneo en el tema. Igualmente se deberá tener en cuenta la toponimia común de la región y la clasificación taxonómica hasta el nivel sistemático más preciso (especie) y revisando adecuadamente la actualización taxonómica de las especies; para lo anterior se deberá anexar el respectivo registro fotográfico fechado. Al igual, se deberá determinar la presencia de especies ícticas endémicas, migratorias, en veda y/o con alguna categoría de amenaza.
d. Los resultados obtenidos para cada una de las comunidades y parámetros fisicoquímicos deberán ser analizados y correlacionados, incluyendo las conclusiones respectivas.
e. Consolidar la información de los informes anteriores (monitoreos multitemporales).
f. Incluir la codificación de los puntos de monitoreo acorde con lo estipulado en la ficha SMA-2 – SEGUIMIENTO Y MONITOREO AL USO DEL RECURSO HÍDRICO SUPERFICIAL
g. Ajustar las metas e indicadores teniendo en cuenta los resultados de los monitoreos que indiquen el estado del cuerpo de agua y no con respecto al número de monitoreos realizados.

FICHA: SMSE-2 EFECTIVIDAD DE LOS PROGRAMAS DEL PLAN DE GESTIÓN SOCIAL. Eliminar de la ficha SMSE-1 Seguimiento y Monitoreo a los impactos sociales del proyecto, los ítems denominados: SMSE 2.7: Seguimiento al manejo de las juntas de acción comunal respecto de la mano de obra y servicios locales y SMSE 2.8: Seguimiento a procesos de contratación.

FICHA: SMSE-3 INDICADORES DE GESTIÓN Y DE IMPACTO DE CADA UNO DE LOS PROGRAMAS SOCIALES QUE INTEGRAN EL PLAN DE GESTIÓN SOCIAL

a. Eliminar de la ficha SMSE-3 Indicadores de gestión y de impacto de cada uno de los programas sociales que integran el Plan de Gestión Social, lo relacionado con el seguimiento a la reubicación o indemnización de unidades sociales afectadas, el seguimiento a la contratación de mano de obra local y servicios sociales, y el seguimiento a la accidentalidad por vehículos del proyecto.
b. Ajustar el ítem frecuencia de medición, actividad y periodicidad de la ficha SMSE-3 Indicadores de gestión y de impacto, de cada uno de los programas sociales que integran el Plan de Gestión Social, de acuerdo con las fichas de manejo aprobadas por esta Autoridad.

FICHA SMA-6 – SEGUIMIENTO Y MONITOREO AL MANEJO PAISAJÍSTICO. Establecer las acciones de seguimiento y monitoreo para el establecimiento y/ enriquecimiento de cercas vivas, donde se contemple la identificación de individuos sembrados y supervivencia a través de indicadores, y se realice el monitoreo en cuanto al aporte que generan las cercas vivas en términos de absorción visual para las actividades que generan impacto sobre la calidad escénica, a través de un indicador de efectividad de estas barreras para la mitigación de impactos visuales en el paisaje.

FICHA SMA-7 – SEGUIMIENTO Y MONITOREO AL RECURSO HÍDRICO SUBTERRÁNEO

a. Establecer las acciones de seguimiento y monitoreo de los niveles estáticos y los caudales de los puntos de agua cercanos a las zonas a intervenir, así como también la medición periódica de los parámetros fisicoquímicos de las captaciones y puntos cercanos a las ZODAR incluyendo como mínimo:

   i. El desarrollo de actividades de protección, seguimiento y monitoreo a las aguas subsuperficiales y subterráneas presentes en el área de influencia de las ZODAR.
   ii. Implementar acciones físicas para evitar la disminución en calidad y disponibilidad del recurso hídrico por efecto de implementación de las ZODAR.
   iii. Realizar un seguimiento riguroso al comportamiento de la calidad del agua en el área de influencia hidrogeológica de las ZODAR para monitorear los resultados y si es necesario optimizar, el manejo dado a afectaciones originadas en actividades relacionadas con la implementación de las ZODAR.
   iv. Este análisis deberá incluir los resultados de la medición de parámetros in situ como oxígeno disuelto, pH, conductividad, sólidos sedimentables y temperatura y de muestreos hidrogeoquímicos realizados por un laboratorio acreditado.
   v. Como una medida de seguimiento y control de los puntos de agua censados se deberá realizar un atento monitoreo del caudal y de los niveles del agua en los puntos identificados. En este sentido se incluirán en la red de monitoreo todos los puntos identificados en el inventario independientemente de su nivel de afectación.

ARTÍCULO VIGÉSIMO PRIMERO. – La Sociedad TELPICO COLOMBIA LLC RESOURCES S.A.S., deberá dar cumplimiento a los siguientes programas del Plan de Contingencia, de conformidad con lo establecido en la parte motiva del presente acto administrativo.

1. Implementar y complementar las actividades y medidas establecidas referentes al monitoreo y conocimiento del riesgo identificadas en el componente de reducción del riesgo, allegando los soportes de los análisis realizados con base en los resultados obtenidos para las actividades proyectadas, en cada informe de cumplimiento ambiental complementando la valoración del riesgo, según corresponda. De acuerdo con los tiempos establecidos en la Resolución 0077 del 16 de enero de 2019 modificada por la Resolución 0549 del 26 de junio de 2020.

2. Presentar en los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA, los soportes anuales de las capacitaciones, divulgaciones, socializaciones, simulaciones y simulacros sobre el plan de contingencia donde se involucre las entidades del CMGRD, CDGRD, las comunidades y las empresas presentes en el área de influencia. De acuerdo con los tiempos establecidos en la Resolución 0077 del 16 de enero de 2019, modificada por la Resolución 0549 del 26 de junio de 2020. El programa deberá ser entregado considerando los ejes temáticos de las actividades a realizar e incluir el soporte de su aplicación en los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA, en caso de no presentarse algunos de los convocados, remitir las razones del incumplimiento y soportarlo con las evidencias correspondientes a través de oficios, informes, actas, registros fotográficos, entre otros.

3. Reportar los eventos de contingencia a través de la plataforma VITAL de conformidad a lo establecido en la Resolución 1767 de 2016, o aquellos que los modifiquen o sustituyan, ya sea que los eventos sean generados del proyecto hacia el medio o del medio hacia el Proyecto. Los reportes deben realizarse ante la ocurrencia de eventos, diligenciado los Formatos Únicos de Contingencia.

4. Reportar en los informes finales de los eventos de contingencia a través de la plataforma VITAL de conformidad a lo establecido en el artículo 2o. de la Resolución 1767 de 2016, o aquellos que los modifiquen o sustituyan, ya sea que los eventos sean generados del proyecto hacia el medio

o del medio hacia el proyecto, Los reportes finales deben realizarse, diligenciado los Formatos Únicos de Contingencia, con la siguiente información:

a. Fecha del incidente.
b. Cantidad de hidrocarburo o sustancia involucrada en la contingencia.
c. Causa de la contingencia.
d. Alcances de la afectación a los recursos naturales (agua, suelo, flora y fauna).
e. Alcances de la afectación a comunidades.
f. Acciones efectuadas por La Sociedad (proceso de implementación del Plan de Contingencia según lo establecido en el Decreto 321 de 1999 o aquellos que los modifiquen o sustituyan), durante la atención y manejo de la contingencia presentada; incluir la descripción las medidas de control, mitigación y compensación efectuadas.
g. Acciones efectuadas por La Sociedad para la reconformación y restablecimiento de las áreas intervenidas.
h. Descripción del estado actual de las zonas intervenidas con su respectivo soporte fotográfico.
i. Descripción del manejo de residuos sólidos y peligrosos durante las labores que requirió la contingencia.
j. Certificados de recibo, entrega, tratamiento y disposición final de los residuos sólidos orgánicos, ordinarios, industriales y peligrosos generados durante las labores de mantenimiento y limpieza del área afectada por el hidrocarburo o sustancia involucrada en la contingencia.
k. Copia de la denuncia ante las autoridades correspondientes cuando la causa del derrame se deba a acciones de terceros.

5. Presentar en los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA, la revisión y/o complemento del Plan de Contingencia siguiendo los lineamientos descritos en el Decreto 1081 del 2015 adicionado por el Decreto 2157 de 2017 en el Artículo 2.3.1.5.2.1.1, Numeral 3.1.2, Literal f y el Decreto 1076 de 2015 en el Artículo 2.2.2.3.5.1, Numeral 9 y el Artículo 2.2.2.3.9.3 o aquellos que los modifiquen o sustituyan y en caso de no presentarse un ajuste en el documento, indicar las razones por las cuales no se realiza. La revisión o complemento del Plan de Gestión del Riesgo, deberá realizarse en los siguientes casos:

   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.

6. Presentar en cada Plan de Manejo Ambiental Específico (PMAE), el plan de contingencia para cada locación nueva que se viabilice en este acto administrativo, con la siguiente información:

   a. Conocimiento del riesgo:

      i. Incluir la identificación, caracterización y valoración de las amenazas de origen y socio naturales acorde con la información de la línea base ambiental, incluyendo los criterios metodológicos para la obtención de los resultados.
      ii. Identificar, caracterizar y valorar los escenarios por incendio, explosión, derrame y nube tóxica, considerando las áreas de afectación que se pueden generar por

la materialización de escenarios con sustancias químicas peligrosas de características: inflamables, tóxicas y explosivas.

iii. Presentar el análisis de riesgo tecnológico en las actividades de construcción y operación de las líneas de flujo proyectadas para el transporte de fluidos, de acuerdo con el tipo de sustancia a transportarse.

iv. Hacer la identificación de los elementos expuestos (asentamientos humanos, infraestructura social, áreas con infraestructura física y social y de importancia histórica y cultural, áreas destinadas a la producción económica, áreas con reglamentación especial definida en los instrumentos de ordenamiento y planificación del territorio, entre otros), en las áreas de afectación por la materialización de eventos con sustancias peligrosas, georreferenciándolos e indicando el nombre, el tipo de equipo/sustancia y su ubicación dentro de las áreas de posible afectación definida.

v. Presentar la valoración de riesgo ambiental, social y socioeconómico involucrando el cálculo de probabilidades de ocurrencia por la materialización de los eventos con sustancias peligrosas.

vi. Presentar los resultados en mapas de consecuencias, que diferencie los escenarios de riesgo analizados e integre la identificación de los elementos expuestos y los riesgos ambiental, social y socioeconómico a escala 1:10.000 o más detallada según corresponda, incluyéndolos en el modelo de almacenamiento de datos geográficos, acorde con lo establecido en la Resolución 2182 de 2016 o aquella que la modifique o sustituya.

b. Reducción del riesgo: Presentar las medidas prospectivas y correctivas (diferenciándolas en intervenciones estructurales y no estructurales), acorde con los riesgos identificados, analizados y evaluados en el proceso de conocimiento del riesgo a fin de disminuir las condiciones de las amenazas y la exposición de los elementos vulnerables.

c. Manejo de la contingencia:

i. Los resultados del análisis del riesgo involucrando la definición de los diferentes niveles de respuesta ante la materialización del riesgo.

ii. Los procedimientos básicos de atención ante cada escenario de riesgo.

iii. Los mecanismos de notificación, organización y funcionamiento para la eventual activación del plan de contingencia.

iv. Las prioridades de protección.

v. La definición de puntos estratégicos para el control de contingencias, teniendo en cuenta las características de las áreas sensibles.

vi. El programa de entrenamiento, capacitación y ejecución de simulaciones y simulacros para el personal responsable de la aplicación del plan de contingencia, las comunidades y consejos territoriales de gestión del riesgo.

vii. Los equipos específicos que son requeridos para atender las contingencias según los eventos de posible ocurrencia identificados.

ARTÍCULO VIGÉSIMO SEGUNDO. – La Sociedad TELPICO COLOMBIA LLC, deberá dar cumplimiento al Plan Desmantelamiento y Abandono, de conformidad con lo establecido en la parte motiva del presente acto administrativo.

Obligaciones mínimas:

1. Presentar por lo menos con tres (3) meses de anticipación al inicio del desmantelamiento y abandono del proyecto el estudio del que trata el artículo 2.2.2.3.9.2 del Decreto 1076 del 2015 o la norma que lo modifique y/o sustituya.

2. Previo al inicio de la fase de desmantelamiento y abandono, el titular de la licencia ambiental allegará a la ANLA, copia de la forma 10ACR diligenciada y aprobada por la ANH,

certificando el Taponamiento y Abandono de la totalidad de los pozos perforados en la locación.

ARTÍCULO VIGÉSIMO TERCERO. –Aprobar el plan de compensación del medio biótico por la afectación de ecosistemas, naturales, seminaturales e intervenidos del Hidrobioma Tolima Grande y Zonobioma Alternohígrico Tropical Tolima Grande, acorde con lo establecido en el Manual de Compensaciones del componente biótico adoptado mediante la Resolución 256 de 2018.

Acciones	Descripción	Modos	Observaciones
Conservación de ecosistemas, restauración ecológica y el desarrollo de proyectos de uso sostenible – SSP	Acciones de enriquecimiento y aislamientos de áreas asociadas a cuerpos de agua, con presencia de vegetación secundaria y con presiones antrópicas por actividades de ganadería y en algunos casos de cultivos. Establecimiento de sistemas silvopastoriles como herramienta de manejo del paisaje	Acuerdos de conservación	Los SSP son viables de aceptar en su totalidad para la compensación de ecosistemas intervenidos, dado que generan beneficios adicionales en términos ecológicos y biológicos. Para el caso de la compensación de ecosistemas naturales y seminaturales, la Sociedad debe demostrar cómo con estos sistemas se cumple la equivalencia ecosistémica de las áreas naturales intervenidas, y presentar la evidencia de las condiciones adicionales generadas mediante la implementación de los SSP para la biodiversidad en términos de ecosistemas naturales y vegetación secundaria

Obligación:

1. En los informes de Cumplimiento Ambiental – ICA, la Sociedad deberá presentar, el informe de avance del Plan de compensación con las actividades aquí aprobadas el cual debe incluir como mínimo lo siguiente:

   a. Reportar el área real de afectación del proyecto y ajustar el cálculo de cuánto y que compensar, acorde con el área de intervención y el factor de compensación correspondiente.
   b. El FC por la intervención de ecosistemas de Zonobioma Alternohígrico Tropical Tolima Grande es 8
   c. El FC por la intervención de ecosistemas del Hidrobioma Tolima Grande es de 6,5
   d. El FC por la intervención de bosque seco es de 10.
   e. El FC por ecosistemas transformados es 1.
   f. El FC para ecosistemas seminaturales es el FC del ecosistema dividido en 2

2. Estimación de los indicadores propuestos demostrando la efectividad de la medida implementada.

3. Describir los avances en las acciones aprobadas, presentando los respectivos soportes en los que se incluya la medición de los indicadores de seguimiento y cumplimiento (cualitativos y cuantitativos) y el cumplimiento del cronograma.

4. Para las acciones de aislamiento y enriquecimiento se debe tener en cuenta y presentar la siguiente información:

a. Garantizar que la madera utilizada en el cercamiento no afecte las zonas de conservación y sea adquirida en sitios legales y autorizados
b. Presentar los soportes y certificados de la adquisición de los postes para realizar los aislamientos de las áreas
c. Garantizar que todas las especies a establecer en los enriquecimientos sean nativas
d. Presentar el número de individuos, especies y densidades utilizadas para los enriquecimientos
e. Incorporar dentro de los enriquecimientos especies con algún grado de amenaza

5. Para el establecimiento de Sistemas silvopastoriles, como acciones complementarias a la conservación y restauración, se debe tener en cuenta y presentar la siguiente información:

a. Las acciones de proyectos de uso sostenible son complementarias a las acciones de conservación y restauración propuestas.
b. En caso de implementar estos sistemas para la compensación de ecosistemas naturales y seminaturales, demostrar cómo con estos sistemas se cumple la equivalencia ecosistémica de las áreas naturales intervenidas, y presentar la evidencia de las condiciones adicionales generadas mediante la implementación de los SSP para la biodiversidad en términos de ecosistemas naturales y vegetación secundaria.
c. Presentar los modelos silvopastoriles a implementar por cada predio
d. En caso de implementar el modelo de Potreros arbolados en el sistema silvopastoril y bajo el precepto de la adicionalidad, para incrementar los servicios ecosistémicos, la biodiversidad, la conectividad, y el enfoque paisajístico, así como aportar a la ganancia de masa arbórea, y teniendo en cuenta que tanto Ganadería Sostenible, como la Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria – CORPOICA, la Sociedad deberá implementar un porcentaje de ocupación espacial en el arreglo de 20% (222 árboles/ha), de especies nativas de la región.
e. En caso de implementar el modelo de banco forrajero para ramoneo, la Sociedad deberá procurar que con los arreglos de banco forrajero para ramoneo se conformen corredores de conectividad que faciliten el mantenimiento de la diversidad biológica y los procesos ecológicos, beneficiando la migración, movilidad y dispersión de especies de flora y fauna silvestres.
f. En caso de implementar cercas vivas en el modelo silvopastoril, se debe implementar mínimo una cerca viva de tres líneas de árboles de especies nativas en el cual se integre en el diseño arreglos multiestrato que permitan la conectividad de fragmentos de bosque, por lo cual se debe priorizar predios contiguos que dispongan de áreas boscosas.
g. En cualquier modelo silvopastoril que se pretenda implementar, y en aras de no generar otro frente de transformación de los ecosistemas presentes, no podrán ser utilizadas especies introducidas o con carácter invasor, como las especies *Leucaena leucocephala* y *Tithonia diversifolia*, por lo que se deben utilizar estrictamente especies nativas de la región de árboles, arbustos y pastos o gramíneas que cumplan las mismas funciones y aporten al mantenimiento de diversidad de forrajes y pasturas, con la inclusión de especies en categoría de amenaza en peligro y/o vulnerables.
h. El sistema Silvopastoril se debe implementar en áreas con aptitud de uso del suelo ganadera o silvopastoril, de acuerdo con los diferentes programas y planes de ordenación del territorio.
i. El sistema silvopastoril se debe implementar en áreas con coberturas de pastos, pastos arbolados y/o degradados o desprovistos de cobertura vegetal natural, demostrar la mejora de los ecosistemas y por consiguiente la cuenca hidrográfica.
j. Algunas de las especies nativas con características de aporte de forraje, fijación de nitrógeno y palatabilidad para el ganado que se pueden utilizar son: *Pitecellobium dulce* (payande), *Erytrina poeppigiana* (bucaro), *Gliricida sepium*.
k. Incluir buenas prácticas ganaderas, dentro de las cuales se puede contemplar:

i. Manejo de excretas, producto de la actividad ganadera a través de abonos de tipo orgánico para las actividades del predio.

ii. Manejo adecuado del recurso hídrico, es decir proponer alternativas de cosecha de agua para el ganado, riego de las pasturas y de los árboles.
iii. Manejo de la sanidad de los animales a través del uso de productos naturales y plantas medicinales, todo encaminado a la protección de los recursos naturales evitando el uso de productos químicos.
iv. Uso de abonos orgánicos, técnicas de ensilaje, producción de compost y demás

6. Para el modo acuerdos de conservación, estos deberán contener como mínimo:

a. Objetivo de conservación (preservación o restauración).
b. Especificaciones técnicas del incentivo.
c. Duración del acuerdo, indicando si es o no prorrogable.
d. Compromisos de las partes.
e. Ordenamiento del predio intervenido, en modelo de almacenamiento de la Autoridad, definiendo los diferentes usos del suelo acordado.
f. Acciones de seguimiento y de gestión adaptativa.

ARTÍCULO VIGÉSIMO CUARTO. – Aprobar las siguientes líneas de inversión forzosa de no menos del 1% acorde con lo señalado en el Decreto 2099 de 2016, para el proyecto "*Área de Perforación Exploratoria VSM3"*, de conformidad con lo establecido en la parte motiva del presente Acto Administrativo:

LÍNEAS DE INVERSIÓN	PROYECTOS/PROGRAMAS
Acciones de protección, conservación y preservación a través de restauración ecológica, rehabilitación y recuperación, dentro de las cuales se puede incluir el desarrollo de proyectos de uso sostenible. En esta línea de inversión se podrá dar prioridad a áreas degradadas por actividades ilícitas.	Promover las prácticas de aislamiento, y enriquecimiento con especies nativas para facilitar el restablecimiento de la vegetación en áreas naturales y seminaturales localizadas en subzonas hidrográficas del río Opía y en menor medida la subzona hidrográfica del río Coello, para con ello mejorar la conectividad entre parches naturales y promover una mayor diversidad a la flora y fauna existente. Implementar herramientas del paisaje – Sistemas silvopastoriles en áreas con coberturas de pastos limpios

El ámbito geográfico en el cual se debe realizar la inversión forzosa de no menos del 1% son: la subzona hidrográfica del río Opía y la subzona hidrográfica del río Coello.

Obligaciones:

1. Presentar en el próximo informe de cumplimiento ambiental – ICA, los siguientes ajustes del plan de inversión forzosa de no menos del 1%:

   a. Ajustar el ámbito geográfico del objetivo general.
   b. Incluir en los objetivos las acciones de uso sostenible – sistemas silvopastoriles y puntualizar su aplicación.
   c. Presentar Indicadores de seguimiento y cumplimiento (cualitativos y cuantitativos) que permitan realizar el seguimiento de las actividades propuestas (cronograma) y medir la efectividad de las medidas en términos ecológicos y biológicos.

2. Presentar en los informes de cumplimiento ambiental – ICA informes de avance detallado del proyecto, indicando cantidades y valores efectivamente ejecutados anexando los soportes técnicos y financieros (factura, contrato o documento equivalente) para la validación de estos

por parte de esta autoridad. Los respectivos informes de avance deben ser coherentes con el cronograma propuesto.

a. Presentar la línea base con el estado actual de los ecosistemas de las áreas propuestas para la ejecución de actividades de inversión, con el propósito de tener un punto de partida que permita comparar y evidenciar la efectividad de las medidas en términos de preservación y rehabilitación de dichas áreas.
b. Si las obras o actividades se van a ejecutar en predios privados, anexar los documentos en los que se evidencie que los propietarios están de acuerdo con las actividades a ejecutar y documentos del predio
c. Para la línea de inversión "Acciones de protección, conservación y preservación a través de restauración ecológica, rehabilitación y recuperación, dentro de las cuales se puede incluir el desarrollo de proyectos de uso sostenible. En esta línea de inversión se podrá dar prioridad a áreas degradadas por actividades ilícitas – implementada mediante enriquecimientos y aislamientos se debe presentar la siguiente información:

    i. Garantizar que la madera utilizada en el cercamiento no afecte las zonas de conservación y sea adquirida en sitios legales y autorizados.
    ii. Presentar los soportes y certificados de la adquisición de los postes para realizar los aislamientos de las áreas.
    iii. Garantizar que todas las especies a establecer en los enriquecimientos sean nativas.
    iv. Presentar el número de individuos, especies y densidades utilizadas para los enriquecimientos.
    v. Incorporar dentro de los enriquecimientos especies con algún grado de amenaza.

3. Para la línea de inversión "Acciones de protección, conservación y preservación a través de restauración ecológica, rehabilitación y recuperación, dentro de las cuales se puede incluir el desarrollo de proyectos de uso sostenible. En esta línea de inversión se podrá dar prioridad a áreas degradadas por actividades ilícitas – implementada mediante el establecimiento de Sistemas silvopastoriles, como acciones complementarias a la conservación y restauración, se debe tener en cuenta y presentar la siguiente información:

    a. Las acciones de proyectos de uso sostenible son complementarias a las acciones de conservación y restauración propuestas.
    b. Presentar los modelos silvopastoriles a implementar por cada predio
    c. En caso de implementar el modelo de Potreros arbolados en el sistema silvopastoril y bajo el precepto de la adicionalidad, para incrementar los servicios ecosistémicos, la biodiversidad, la conectividad, y el enfoque paisajístico, así como aportar a la ganancia de masa arbórea, y teniendo en cuenta que tanto Ganadería Sostenible, como la Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria – CORPOICA, la Sociedad deberá implementar un porcentaje de ocupación espacial en el arreglo de 20% (222 árboles/ha), de especies nativas de la región.
    d. En caso de implementar el modelo de Banco forrajero para ramoneo, la Sociedad a Sociedad deberá procurar que con los arreglos de banco forrajero para ramoneo se conformen corredores de conectividad que faciliten el mantenimiento de la diversidad biológica y los procesos ecológicos, beneficiando la migración, movilidad y dispersión de especies de flora y fauna silvestres.
    e. En caso de implementar cercas vivas en el modelo silvopastoril, se debe implementar mínimo una cerca viva de tres líneas de árboles de especies nativas en el cual se integre en el diseño arreglos multiestrato que permitan la conectividad de fragmentos de bosque, por lo cual se debe priorizar predios contiguos que dispongan de áreas boscosas.
    f. En cualquier modelo silvopastoril que se pretenda implementar, y en aras de no generar otro frente de transformación de los ecosistemas presentes, no podrán ser utilizadas especies introducidas o con carácter invasor, como las especies *Leucaena leucocephala* y

Tithonia diversifolia, por lo que se deben utilizar estrictamente especies nativas de la región de árboles, arbustos y pastos o gramíneas que cumplan las mismas funciones y aporten al mantenimiento de diversidad de forrajes y pasturas, con la inclusión de especies en categoría de amenaza en peligro y/o vulnerables.

g. El sistema Silvopastoril se debe implementar en áreas con aptitud de uso del suelo ganadera o silvopastoril, de acuerdo con los diferentes programas y planes de ordenación del territorio.
h. El sistema silvopastoril se debe implementar en áreas con coberturas de pastos, pastos arbolados y/o degradados o desprovistos de cobertura vegetal natural, demostrar la mejora de los ecosistemas y por consiguiente la cuenca hidrográfica.
i. Algunas de las especies nativas con características de aporte de forraje, fijación de nitrógeno y palatabilidad para el ganado que se pueden utilizar son: *Pitecellobium dulce* (payande), *Erytrina poeppigiana* (bucaro), *Gliricida sepium*.
j. Incluir buenas prácticas ganaderas, dentro de las cuales se puede contemplar:

    i. Manejo de excretas, producto de la actividad ganadera a través de abonos de tipo orgánico para las actividades del predio.
    ii. Manejo adecuado del recurso hídrico, es decir proponer alternativas de cosecha de agua para el ganado, riego de las pasturas y de los árboles.
    iii. Manejo de la sanidad de los animales a través del uso de productos naturales y plantas medicinales, todo encaminado a la protección de los recursos naturales evitando el uso de productos químicos.
    iv. Uso de abonos orgánicos, técnicas de ensilaje, producción de compost y demás

Parágrafo Primero: Presentar dentro de los tres meses siguientes a cada vigencia fiscal, certificado de revisor fiscal o contador público, informando las inversiones base de liquidación incurridas en el año inmediatamente anterior, para ir ajustando el monto base de liquidación de la inversión forzosa de no menos el 1%, con los montos efectivamente ejecutados y registrados en los libros de contabilidad del proyecto, incluyendo las actividades constructivas, producto de las obras y actividades autorizadas en la presente modificación. La certificación debe incluir los costos, gastos y valores capitalizados, y deberá ser detallada de conformidad a los ítems establecidos en el artículo 321 de la Ley 1955 de 2019.

Parágrafo Segundo: Si las inversiones se efectuaron en dólares informar la TRM utilizada para la conversión a pesos COP para cada año de ejecución del proyecto.

Parágrafo Tercero: Realizar la gestión ante la Corporación para determinar si se requiere destinar del 10% del monto de inversión forzosa de no menos del 1%, en la formulación del POMCA de la Subzona hidrográfica del río Opía. La destinación en esta línea se podrá dar siempre y cuando CORTOLIMA asegure con otras fuentes de recursos el financiamiento total de este instrumento, de acuerdo con lo establecido en el Numeral 3, del artículo 2.2.9.3.1.9 decreto 2099 del 2016.

ARTÍCULO VIGÉSIMO QUINTO. – La sociedad TELPICO COLOMBIA LLC RESOURCES S.A., deberá realizar los siguientes ajustes en la evaluación económica ambiental del Proyecto, presentarlos en el primer informe de cumplimiento ambiental, los cuales serán objeto de seguimiento por parte de esta Autoridad:

Obligaciones:

1. Integrar al componente de evaluación económica ambiental los impactos "Modificación de la infraestructura social", "Cambio en la calidad del aire", "Cambio en el agua superficial" y "Aumento en la presión sonora", considerando lo dispuesto dentro del manual de manual de Criterios técnicos para el uso de herramientas económicas en los proyectos, obras o actividades objeto de licenciamiento ambiental, acogido en la Resolución 1669 de 2017.

2. Ajustar la cuantificación biofísica de los impactos Cambio en la estructura del paisaje, Modificación de poblaciones de epífitas, Alteración de la cobertura vegetal natural, Cambio en la distribución local de la fauna, Modificación de hábitat y áreas de tránsito de fauna, Cambio en el uso del suelo, Cambio en la oferta y/o demanda de bienes y servicios, Cambio en la capacidad de gestión institucional. Esto en el sentido de que guarde relación con los permisos otorgados y las condiciones propias del área de intervención. Así mismo, modificar las estimaciones económicas, en los que corresponda, de acuerdo con los ajustes de la cuantificación biofísica, los cuales se exponen en el numeral correspondiente, ceñirse a lo expuesto dentro de la Resolución 1669 de 2017.

3. Reportar con la periodicidad de cada ICA el avance al análisis de internalización con la acción de las medidas de manejo que previenen o corrigen los impactos "Modificación de poblaciones de epífitas" y "Alteración en los niveles de morbilidad", para los cuales se deberá presentar la información relacionada en el numeral correspondiente, ceñirse a lo expuesto dentro de la Resolución 1669 de 2017.

4. Ajustar la valoración económica para el beneficio "Cambio en la oferta y/o demanda de bienes y servicios", en el sentido de desarrollar la metodología de multiplicadores económicos con información extraída del DANE, demostrando los cálculos para hallar los encadenamientos (hacia delante y hacia atrás). Soportar las estimaciones con hojas de cálculo tabuladas y desprotegidas, en cumplimiento a lo expuesto dentro de la Resolución 1669 de 2017.

5. Justificar detalladamente la cuantificación biofísica utilizada en el análisis de los impactos cambio en la oferta temporal de empleo y nivel de ingreso, generación de expectativas y modificación en la ocupación de mano de obra, en correspondencia con la información del proyecto, y en dado caso ajustar los cálculos y procedimientos empleados para la estimación de personal según las actividades laborales. Así mismo, ajustar la cuantificación biofísica y de esta manera, el resultado final de la valoración económica de cambio en la capacidad de gestión institucional, considerando la información del proyecto, en cumplimiento a lo expuesto dentro de la Resolución 1669 de 2017.

6. Complementar la descripción y en tal caso ajustar los valores resultantes respecto a los coeficientes y su temporalidad para rubros, plataformas, facilidades y vías, que se relacionan dentro del archivo anexo para los impactos Cambio en el uso del suelo, Alteración de las coberturas naturales, Cambio en la estructura del paisaje, Modificación del hábitat y áreas de tránsito de la fauna, Cambio en la distribución local de la fauna, en cumplimiento a lo expuesto dentro de la Resolución 1669 de 2017.

7. Actualizar el Análisis Costo Beneficio del proyecto, ajustando el Valor Presente Neto VPN, Relación Beneficio Costo RBC, Análisis de Sensibilidad y los datos dentro de la GDB; Además, sustentar las estimaciones con entrega de fuentes de información y memorias de cálculo formuladas y desprotegidas, en cumplimiento a lo expuesto dentro de la Resolución 1669 de 2017.

ARTÍCULO VIGÉSIMO SEXTO. - Establecer las siguientes obligaciones adicionales para el proyecto *Área de Perforación Exploratoria VSM3*:

1. Llevar un registro (base de datos) mensual y acumulado de los volúmenes y caudales de las aguas gestionadas para la actividad autorizada: reúso, entrega de aguas residuales para reúso, entrega de aguas residuales a terceros, lo cual se soportará mediante un balance de masa, en términos de volumen, que se presentará en cada Informe de Cumplimiento Ambiental - ICA, según el periodo reportado.

2. Llevar un registro (base de datos) mensual acumulada de la cantidad de residuos sólidos convencionales (aprovechables y no aprovechables), residuos peligrosos (sólidos y líquidos), residuos posconsumo y residuos de construcción y demolición (RCD) generados, aprovechados, tratados y/o dispuestos, que indique como mínimo: tipo de residuo, cantidad de residuos generados, cantidad de residuos aprovechados, tratados y/o dispuestos por parte de terceros o del titular de la licencia, tipo de aprovechamiento, tratamiento y disposición. Presentar dicho registro, en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA a través del formato "Plantilla de Seguimiento a la Gestión de Residuos".

3. 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:

   a. Base impermeabilizada para evitar una posible contaminación del suelo.
   b. Cubierta para evitar el contacto con el agua.
   c. Sistema de diques y cunetas perimetrales para los residuos líquidos.
   d. Condiciones óptimas o sistemas que permitan la ventilación e iluminación.
   e. Sistemas de prevención y control de incendios.
   f. Kit antiderrames (para el almacenamiento de residuos líquidos peligrosos)
   g. Señalización.
   h. Los recipientes empleados para el almacenamiento de los residuos deberán ser identificados por tipo de residuo y permitir su fácil limpieza.

4. Los residuos orgánicos provenientes de alimentos no podrán ser entregados a la comunidad para su aprovechamiento.

5. 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:

   a. Copia de las autorizaciones, permisos y/o licencias de las respectivas empresas encargadas de la gestión de los residuos.
   b. 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); y/o facturas de la prestación del servicio de transporte y disposición por parte de la Empresa del Servicio Público de Aseo (para el caso de residuos no aprovechables).
   c. Relacionar los volúmenes generados, aprovechados, tratados y/o dispuestos en el registro (base de datos) solicitada por esta Autoridad.

6. 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 o sustituya, por la cual se establecen los requisitos y el procedimiento para el Registro de Generadores de Residuos o Desechos Peligrosos, a que hacen referencia los artículos 2.2.6.1.6.1 y 2.2.6.1.6.2 del Decreto 1076 de 2015.

7. De conformidad con el establecido en el artículo 2.2.6.1.3.1. del Título 6, Parte 2, Libro 2 del Decreto 1076 de 2015 o aquella que la modifique 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.

8. Presentar la gestión de los residuos hospitalarios y similares generados en el proyecto en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA, dando cumplimiento a las siguientes condiciones:

    a. Almacenarse de acuerdo al código de colores y las características y condiciones específicas establecidas en el Manual de Procedimientos para la Gestión Integral de Residuos Hospitalarios y Similares, adoptado por la Resolución 1164 de 2000 del Ministerio de Ambiente y Ministerio de Salud, o aquella que la modifique o sustituya.
    b. Relacionar los volúmenes generados, tratados y/o dispuestos en el registro (base de datos) solicitada por esta Autoridad.

9. Presentar la gestión de los lodos y cortes de perforación en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA según el periodo reportado, y cumplir con las siguientes condiciones:

    a. Almacenarse en un tanque/ piscina impermeabilizada con geomembrana cercana al sitio de perforación, la cual contará con cunetas perimetrales de recolección y conducción de aguas lluvias hacia el medio natural.
    b. Realizar los análisis fisicoquímicos de los lodos y cortes previo a su disposición, de acuerdo con los con los parámetros establecidos en el Título 6, Parte 2, Libro 2 del Decreto 1076 de 2015, y el Protocolo Louisiana 29B.
    c. Estabilizar los lodos y cortes de perforación antes de su disposición final.

10. Dar cumplimiento a lo establecido en el artículo 20 de la Resolución 472 de 2017 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, o aquella que la modifique o sustituya, en cuanto a las prohibiciones establecidas para el almacenamiento, mezcla, abandono y disposición de residuos de construcción y demolición - RCD.

11. Dar cumplimiento al parágrafo del artículo 19 de la Resolución 472 de 2017 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, o aquella que la modifique 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:

    a. Copia de las autorizaciones, permisos y/o licencias de las empresas de las que se obtiene el material objeto de aprovechamiento.
    b. Certificados de compra de los materiales objeto de aprovechamiento que indiquen: nombre de empresa, fecha de entrega, sitio de entrega, tipo de residuos y cantidad.
    c. 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.

12. 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, o aquella 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:

a. Copia de las autorizaciones, permisos y/o licencias del sitio de disposición final de RCD.
b. Actas de entrega, que indiquen: nombre de empresa, fecha de entrega, sitio de entrega, tipo de residuo y cantidad.
c. 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.
d. 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.

ARTÍCULO VIGÉSIMO SÉPTIMO. La Sociedad TELPICO COLOMBIA LLC, presentará los Informes de Cumplimiento Ambiental -ICA de manera anual de acuerdo con lo establecido en el Manual de Seguimiento Ambiental de Proyectos y lo dispuesto en la Resolución 077 de 2019, o aquellas normas que la modifiquen o sustituyan.

ARTÍCULO VIGÉSIMO OCTAVO. La Sociedad TELPICO COLOMBIA LLC, deberá comunicar a través de canales idóneos a la comunidad: i) los datos del proyecto, obra o actividad incluyendo el número de contrato, licencia que autoriza las actividades a desarrollar, datos de contacto; ii) las entidades que ejercen funciones de supervisión 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 respectivos informes de cumplimiento ambiental ICA.

ARTÍCULO VIGÉSIMO NOVENO. Será responsabilidad de la sociedad TELPICO COLOMBIA LLC, informar a la autoridad competente en cualquier momento, cuando se identifique la existencia de comunidades étnicas que puedan ser afectadas en desarrollo del proyecto, obra o actividad, distintas a las certificadas o consultadas en la etapa de licenciamiento.

ARTÍCULO TRIGÉSIMO. Previo a la ejecución de actividades que configuren alguna de las causales de modificación de la Licencia Ambiental mencionadas en el Artículo 2.2.2.3.7.1. del Decreto 1076 de 2015, o aquellas normas que lo modifiquen o sustituyan, la sociedad TELPICO COLOMBIA LLC, solicitará a la ANLA su modificación.

ARTÍCULO TRIGÉSIMO PRIMERO. La sociedad TELPICO COLOMBIA LLC, deberá informar a la ANLA, de manera previa a realizar las actividades consideradas como cambios menores o de ajuste normal dentro del giro ordinario, de conformidad con lo dispuesto en la Resolución No 1892 del 2 de septiembre de 2015, o aquella norma que la modifique o sustituya, actividades que serán objeto de seguimiento. En caso de que las actividades a ejecutar no se incluyan en la mencionada Resolución, el titular de la licencia solicitará por escrito pronunciamiento de esta autoridad, sobre su viabilidad bajo la modalidad de cambio menor, concepto que se remitirá con destino al expediente.

ARTÍCULO TRIGÉSIMO SEGUNDO. Una vez finalizados los trabajos propios de cada obra o actividad parcial, la sociedad titular de la licencia ambiental retirará y/o dispondrá todas las evidencias de los elementos y materiales sobrantes, en todas las áreas intervenidas por el proyecto, de manera que no se generen impactos ambientales adicionales, se altere el paisaje ni se contribuya al deterioro ambiental.

ARTÍCULO TRIGÉSIMO TERCERO. Siempre que sea técnicamente viable, hacer uso de fibras naturales, para las actividades establecidas en la Resolución 1083 de 1996, o aquella que la modifique o sustituya. Cuando se haga uso de las mismas, presentar dentro de los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA, como mínimo lo siguiente:

a. La localización de la actividad, obra o proyecto en la que se hizo uso de las fibras.
b. La fibra natural utilizada, el tipo de actividad en la que fue usada y la cantidad utilizada en Kg.

c. Cuando no sea técnicamente viable el uso de fibras para las actividades especificadas, incluir la justificación.
d. Indicar el estado de integridad física y de funcionamiento de las obras con este tipo de fibras."

ARTÍCULO TRIGÉSIMO CUARTO. Antes del inicio de cada una de las fases del proyecto, el titular de la presente licencia ambiental informará a la ANLA, mediante oficio dirigido a la Subdirección de Seguimiento de Licencias Ambientales, y a las demás Autoridades Ambientales regionales y locales competentes en la jurisdicción del proyecto, la fecha de inicio de actividades. Enviar a la ANLA copia de los oficios radicados ante las demás autoridades ambientales competentes.

ARTÍCULO TRIGÉSIMO QUINTO. Presentar las metodologías empleadas y soportes documentales en los Informe de cumplimiento ambiental - ICA de las actividades relacionadas con: Ahuyentamiento y rescate de fauna, recolección y traslado de especies en veda, colecta y reubicación de especímenes de flora, colecta de muestras hidrobiológicas (plancton, perifiton, macroinvertebrados acuáticos, macrófitas acuáticas e ictiofauna), entre otras, en el marco del desarrollo del PMA y PSM del Proyecto, conforme a los lineamientos establecidos en el Manual de Seguimiento Ambiental de Proyectos y bajo el modelo de almacenamiento geográfico adoptado en la Resolución 2182 del 23 de diciembre de 2016, o aquella norma que la modifiquen o sustituya.

ARTÍCULO TRIGÉSIMO SEXTO. Será responsabilidad del titular de la Licencia Ambiental, informar a la Autoridad competente en cualquier momento, cuando se identifique la existencia de comunidades étnicas que puedan ser afectadas en desarrollo del proyecto, obra o actividad, distintas a las certificadas o consultadas en la etapa de licenciamiento.

ARTÍCULO TRIGÉSIMO SÉPTIMO. La presente Licencia Ambiental se otorga sin perjuicio del cumplimiento a las disposiciones previstas en el Decreto 138 del 06 de febrero de 2019, o la norma que lo modifique o sustituya en lo relacionado al patrimonio arqueológico.

PARÁGRAFO: La Licencia Ambiental no autoriza la intervención de áreas arqueológicas protegidas, de sitios arqueológicos u otras categorías establecidas en la normatividad que protege el patrimonio cultural de la Nación. En consecuencia, antes de intervenirlas, el Titular de la Licencia acudirá al ICANH, o a la entidad competente para obtener el pronunciamiento correspondiente.

ARTÍCULO TRIGÉSIMO OCTAVO. La presente Licencia Ambiental se otorga por la vida útil del proyecto, de conformidad con lo establecido en el artículo 2.2.2.3.1.6 del Decreto 1076 de 2015.

ARTÍCULO TRIGÉSIMO NOVENO. La Autoridad Nacional de Licencias Ambientales hará control y seguimiento ambiental a la ejecución de las obras y verificará en cualquier momento el cumplimiento de lo dispuesto en la presente Resolución, el Estudio de Impacto Ambiental y el Plan de Manejo Ambiental. Cualquier incumplimiento de los mismos dará lugar a la aplicación de las medidas legales correspondientes.

ARTÍCULO CUADRAGÉSIMO. En caso de presentarse, durante el tiempo de ejecución de las obras u operación del proyecto, efectos ambientales no previstos, el beneficiario de la presente licencia ambiental, deberá suspender los trabajos e informar de manera inmediata a esta Autoridad, para que determine y exija la adopción de las medidas correctivas que considere necesarias, sin perjuicio de las medidas que debe tomar el beneficiario de la misma para impedir la degradación del medio ambiente. El incumplimiento de estas medidas será causal para la aplicación de las sanciones legales vigentes a que haya lugar.

ARTÍCULO CUADRAGÉSIMO PRIMERO. La presente licencia ambiental que se otorga mediante esta resolución no ampara ningún tipo de obra o actividad diferente a las descritas en el presente acto administrativo.

ARTÍCULO CUADRAGÉSIMO SEGUNDO. El incumplimiento de las obligaciones contenidas en el presente acto administrativo y en las normas ambientales vigentes dará lugar a la imposición y ejecución de las medidas preventivas y sanciones que sean aplicables según el caso, de conformidad con lo establecido en la Ley 1333 del 21 de julio de 2009, o la que modifique o sustituya.

ARTÍCULO CUADRAGÉSIMO TERCERO. La sociedad TELPICO COLOMBIA LLC, deberá presentar en el primer Informe de Cumplimiento Ambiental – ICA, los soportes de la conformación de su Departamento de Gestión Ambiental, en el cual incluya, creación, implementación, funciones y responsabilidades asignadas, en cumplimiento al artículo 2.2.8.11.1.7. del Decreto 1076 de 2015.

ARTÍCULO CUADRAGÉSIMO CUARTO. En el seguimiento, la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales -ANLA- podrá conceder, por solicitud justificada del titular, nuevos plazos para el cumplimiento de obligaciones, sin que esto implique modificación de la Licencia Ambiental. La modificación del plazo siempre deberá estar técnica y jurídicamente sustentada, previa coordinación ante el Grupo de Actuaciones Sancionatorias ambientales de la Oficina Asesora Jurídica o la dependencia que haga sus veces.

ARTÍCULO CUADRAGÉSIMO QUINTO. En caso de que la sociedad TELPICO COLOMBIA LLC, en el término de cinco (5) años contados a partir de la ejecutoria del presente acto administrativo, no haya dado inicio a la etapa constructiva del proyecto "*Área de Perforación Exploratoria VSM3*", se procederá a dar aplicación a lo establecido en el artículo 2.2.2.3.8.7 del Decreto 1076 de 2015, en relación con la declaratoria de pérdida de vigencia de la Licencia Ambiental.

ARTÍCULO CUADRAGÉSIMO SEXTO. El titular de la licencia ambiental deberá informar a la ANLA por los medios legalmente establecidos cuando entre en causal de disolución y/o estado de liquidación.

ARTÍCULO CUADRAGÉSIMO SÉPTIMO. Notificar el contenido del presente acto administrativo al representante legal, apoderado y/o a la persona autorizada por parte de la sociedad TELPICO COLOMBIA LLC, con NIT. 900.312.448-1, de conformidad con los artículos 67 y siguientes del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.

ARTÍCULO CUADRAGÉSIMO OCTAVO. Comunicar el contenido del presente acto administrativo al señor Daniel Rubio Jiménez, en calidad de Procurador Judicial II Ambiental y Agrario para el Tolima en su condición de solicitante del instrumento ambiental.

ARTÍCULO CUADRAGÉSIMO NOVENO. Comunicar el presente acto administrativo a la Corporación Autónoma Regional del Tolima - CORTOLIMA, a las Alcaldías Municipales de Coello, Piedras y Alvarado en el departamento de Tolima y a la Agencia Nacional de Hidrocarburos - ANH.

ARTÍCULO QUINCUAGÉSIMO. Publicar la presente Resolución en la Gaceta Ambiental de esta Entidad.

ARTÍCULO QUINCUAGÉSIMO PRIMERO. Contra la presente Resolución solo procede recurso de reposición, de conformidad con lo señalado en los artículos 74 y siguientes del Código de Procedimiento Administrativo y Contencioso Administrativo o la norma que lo modifique o sustituya, dentro de los diez (10) días siguientes a la notificación personal, o a la notificación por aviso, o al vencimiento del término de publicación, según sea el caso.

NOTIFÍQUESE, COMUNÍQUESE, PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE

Dada en Bogotá D.C., a los 13 de septiembre de 2021

“**Por la cual se otorga una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones**”

RODRIGO SUAREZ CASTAÑO
Director General

Ejecutores
DIANA MARCELA RUBIANO BECERRA
Contratista

Revisor / L□der
ANA MARIA VILLEGAS RAMIREZ
Contratista

JHON WILLAN MARMOL MONCAYO
Contratista

JULIAN RICARDO ORTEGA MURILLO
Contratista

Expediente No. LAV0009-00-2021
Concepto Técnico N° 5570 del 13 de septiembre de 2021
Fecha: septiembre de 2021

Proceso No.: 2021196950

Archívese en: LAV0009-00-20211
Plantilla_Resolución_SILA_v3_42852

Nota: Este es un documento electrónico generado desde los Sistemas de Información de la ANLA. El original reposa en los archivos digitales de la Entidad.

El ambiente es de todos Minambiente