



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

AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES - ANLA -

RESOLUCIÓN N° 01971 (08 de noviembre de 2021)

“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones”

EL SUBDIRECTOR TÉCNICO ENCARGADO DE LAS FUNCIONES DE DIRECTOR GENERAL DE LA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES – ANLA

En ejercicio de las funciones asignadas en la Ley 99 del 22 de diciembre de 1993, en el Decreto-Ley 3573 del 27 de septiembre de 2011, modificado por el Decreto 376 del 11 de marzo de 2020, el Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015, la Resolución 1690 del 06 de septiembre de 2018, la Resolución 674 del 14 de abril de 2020, la Resolución 464 de 9 de marzo de 2021, Resolución 0975 del 13 de septiembre de 2021 de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA y,

CONSIDERANDO:

Que mediante documento con radicación en la ANLA 2020223087-1-000 del 16 de diciembre de 2020 y radicado VITAL 0200090026874720004 (VPD0270-00-2020), se recibió de la sociedad PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, identificada con NIT. 900.268.747-9, solicitud de licencia ambiental global para el proyecto “Área de desarrollo VMM-46”, localizado en los municipios de San Alberto en el departamento del Cesar, Cáchira y la Esperanza en el departamento de Norte de Santander y Rionegro en el departamento de Santander.

Que la sociedad PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, presentó el Estudio de Impacto Ambiental – EIA de la actividad, acompañado de la documentación enunciada a continuación:

- Formato Único de Solicitud de Licencia Ambiental diligenciado en la herramienta vital por la sociedad PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL.
- Plano de localización del proyecto, de conformidad con lo dispuesto en la Resolución 2182 de 2016, que modifica y consolida el Modelo de Almacenamiento Geográfico.
- Certificado de existencia y representación legal de la Cámara de Comercio de Bogotá expedido el día 4 de diciembre de 2020, de la sociedad PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL.
- Constancia de pago efectuado el 12 de noviembre de 2020, por concepto del servicio de evaluación ambiental, por la suma de ciento treinta y siete millones cuatrocientos seis mil pesos M/CTE (\$137.406.000.00), el cual está relacionado para el presente trámite, de conformidad con la información suministrada por el área de financiera.
- Constancias de pago efectuadas a la Corporación Autónoma Regional para La Defensa de La Meseta de Bucaramanga - CDMB, a la Corporación Autónoma Regional del Cesar – CORPOCESAR y Corporación Autónoma Regional de la Frontera Nororiental –CORPONOR, por valores de quince millones ochocientos veinte dos mil pesos M/CTE (\$15.822.000.00).
- Copia de la Resolución No. ST-0760 del 26 de agosto de 2020, expedida por la Dirección de la Autoridad Nacional de Consulta Previa, mediante la cual se certifica:

(...) “PRIMERO. Que no procede la consulta previa con Comunidades Indígenas, para el proyecto: “ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA OBTENCIÓN DE LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

PARA EL ÁREA DE DESARROLLO VMM-46”, localizado en jurisdicción de los municipios de San Alberto departamento de Cesar, El Playón, Rionegro y Sabana de Torres en el departamento de Santander, y Cáchira y La Esperanza en el departamento de Norte de Santander, identificados con las coordenadas referidas en la parte considerativa del presente acto administrativo.

SEGUNDO. Que no procede la consulta previa con Comunidades Negras, Afrocolombianas, Raizales y Palenqueras, para el proyecto: “ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA OBTENCIÓN DE LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL PARA EL ÁREA DE DESARROLLO VMM-46”, localizado en jurisdicción de los municipios de San Alberto departamento de Cesar, El Playón, Rionegro y Sabana de Torres en el departamento de Santander, y Cáchira y La Esperanza en el departamento de Norte de Santander, identificados con las coordenadas referidas en la parte considerativa del presente acto administrativo.

TERCERO. Que no procede la consulta previa con Comunidades Rom, para el proyecto: “ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA OBTENCIÓN DE LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL PARA EL ÁREA DE DESARROLLO VMM-46”, localizado en jurisdicción de los municipios de San Alberto departamento de Cesar, El Playón, Rionegro y Sabana de Torres en el departamento de Santander, y Cáchira y La Esperanza en el departamento de Norte de Santander, identificados con las coordenadas referidas en la parte considerativa del presente acto administrativo. (...).”

- Copia de la Resolución 427 del 23 de junio de 2020, emitida por el Instituto Colombiano de Antropología e Historia – ICANH, mediante la cual aprueba el registro del programa de arqueología preventiva para el proyecto Área de Perforación Exploratoria, APE VMM-46 Municipios de San Alberto- Cesar, La Esperanza- Norte de Santander, Cáchira, Norte de Santander y Rionegro- Santander.
- Copia de la Resolución 00147 del 27 de enero de 2020, 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 sociedad Atención Social Integral ASI SAS.
- Copia del contrato de Exploración y Producción de hidrocarburos E&P ÁREA CONTINENTAL VMM 46 de fecha 20 de diciembre de 2019, suscrito por la sociedad PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL y la Agencia Nacional de Hidrocarburos – ANH.
- Copia de la radicación ante la Corporación Autónoma Regional para La Defensa de La Meseta de Bucaramanga - CDMB, con radicación VITAL 3500090026874720300 del 14 de diciembre de 2020, del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto “Área de Desarrollo VMM-46”.
- Copia de la radicación ante la Corporación Autónoma Regional del Cesar – CORPOCESAR, con radicación VITAL 3500090026874720302 del 14 de diciembre de 2020, del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto “Área de Desarrollo VMM-46”.
- Copia de la radicación ante la Corporación Autónoma Regional de la Frontera Nororiental – CORPONOR, con radicación VITAL 3500090026874720301 del 14 de diciembre de 2020, del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto “Área de Desarrollo VMM-46”.

Que la verificación preliminar de la documentación presentada (VPD0270-00-2020), tuvo como resultado APROBADO.

Que la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA, en adelante esta Autoridad Nacional, una vez verificado el cumplimiento de los requisitos legales, a través del Auto 921 del 1 de marzo de 2021, inicio trámite administrativo de Licencia Ambiental Global, para el “Área de Desarrollo VMM-46”, localizado en los municipios de San Alberto en el departamento del Cesar, Cáchira y la Esperanza en el departamento de Norte de Santander y Rionegro en el departamento de Santander, y se conformó el expediente LAV0013-00-2021.

Que el Auto 921 del 1 de marzo de 2021, fue notificado por correo electrónico el día 2 de marzo de 2021 y quedó ejecutoriado el día 3 de marzo de 2021. Dicho acto fue publicado el 4 de marzo en la Gaceta Ambiental de la ANLA



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

Que el equipo evaluador de esta Autoridad Nacional realizó visita presencial de evaluación al proyecto “Área de Desarrollo VMM-46”, entre los días 8 al 17 de marzo de 2021.

Que a través de oficio con radicado 2021058415-2-000 del 31 de marzo de 2021, esta Autoridad Nacional convocó a la Corporación Para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga - CDMB, para la celebración de reunión de información adicional a llevarse a cabo el día 13 de abril de 2021.

Que mediante oficio con radicado 2021058416-2-000 del 31 de marzo de 2021, esta Autoridad Nacional convocó a la Corporación Autónoma Regional del Cesar - CORPOCESAR, para la celebración de reunión de información adicional a llevarse a cabo el día 13 de abril de 2021.

Que con oficio con radicado 2021058417-2-000 del 31 de marzo de 2021, esta Autoridad Nacional convocó a la Corporación Autónoma Regional de la Frontera Nororiental -CORPONOR, para la celebración de reunión de información adicional a llevarse a cabo el día 13 de abril de 2021.

Que a través de oficio con radicado 2021058418-2-000 del 31 de marzo de 2021, esta Autoridad Nacional convocó a la Sociedad PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, para la celebración de reunión de información adicional a llevarse a cabo el día 13 de abril de 2021.

Que en Reunión de Información Adicional celebrada los días 13 y 14 de abril de 2021, como consta en el Acta 37 del 14 de abril de 2021, esta Autoridad Nacional requirió a la sociedad PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, para que en el término de un (1) mes presentara información adicional para evaluar la viabilidad ambiental del trámite de solicitud de la Licencia Ambiental Global para el proyecto “Área de Desarrollo VMM-46”.

Que las decisiones adoptadas en la reunión de información adicional quedaron notificadas por estrados, de conformidad con lo preceptuado por el numeral 3 del artículo 2.2.2.3.6.1 del Decreto 1076 de 2015 y en la precitada Acta de Información adicional.

Que mediante comunicación con radicado 2021088796-1-000 del 6 de mayo del 2021, la sociedad PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, presentó solicitud de prórroga del término para presentar la información requerida en la reunión de información adicional con Acta No. 37 del 13 y 14 de abril de 2021.

Que a través de oficio 2021098284-2-000 del 19 de mayo de 2021, esta Autoridad concedió la prórroga por el término de un (1) mes solicitado por la sociedad PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, para la presentación de la información adicional requerida mediante el Acta 37 del 13 y 14 de abril de 2021.

Que mediante comunicación con radicación 2021115039-1-000 del 9 de junio de 2021 y radicado VITAL 3500090026874721064, la sociedad PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, allegó el documento de respuesta a la información adicional solicitada mediante Acta 37 del 13 y 14 de abril de 2021, dentro del término solicitado.

Así mismo, presentó copia de las radicaciones efectuadas el día 9 de junio de 2021, ante la Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga - CDMB, con radicado Vital 3500090026874721062; ante la Corporación Autónoma Regional del Cesar – CORPOCESAR, con radicado Vital 3500090026874721061; y ante la Corporación Autónoma Regional de la Frontera Nororiental – CORPONOR, con radicado Vital 3500090026874721063, mediante la cual remitió el Estudio de Impacto Ambiental con los ajustes de información adicional solicitada por esta Autoridad Nacional mediante Acta 37 del 13 y 14 de abril de 2021.



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

Que mediante memorando 2021121511-3-000 del 17 de junio de 2021, la Subdirección de Evaluación de Licencias Ambientales, efectuó la verificación de la información geográfica para la información adicional de la Licencia Ambiental del proyecto Área de Desarrollo VMM-46, dando como resultado NO CONFORME de acuerdo con lo relacionado a lo mencionado en la lista de chequeo No. 32095.

Que mediante oficio identificado con radicado 2021131616-1-000 del 29 de junio del 2021, la Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta De Bucaramanga – CDMB, presentó ante esta Autoridad, el concepto técnico (EV-0112 de 29 de junio del 2021) de Uso y Aprovechamiento de los Recursos Naturales Renovables para el proyecto “Área de desarrollo VMM-46”, de acuerdo con la información adicional del Estudio de Impacto Ambiental EIA radicado en dicha corporación por la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL.

Que mediante oficio con radicación 2021134674-2-000 del 1 de julio de 2021, esta Autoridad Nacional, solicitó a la Corporación Autónoma Regional del Cesar- CORPOCESAR, informar sobre las concesiones o permisos de aguas subterráneas que se tengan y de las áreas de conservación de recarga subterránea, considerando el uso e importancia de los acuíferos presentes, en el marco del proceso de solicitud de Licencia Ambiental para el proyecto “Área de Desarrollo VMM-46”.

Que mediante oficio con radicación 2021134692-2-000 del 1 de julio de 2021, esta Autoridad Nacional, solicitó a la Corporación Autónoma Regional de la Frontera Nororiental – CORPONOR, informar sobre las concesiones o permisos de aguas subterráneas que se tengan y de las áreas de conservación de recarga subterránea, considerando el uso e importancia de los acuíferos presentes, en el marco del proceso de solicitud de Licencia Ambiental para el proyecto “Área de Desarrollo VMM-46”.

Que mediante oficio con radicación 2021134707-1-000 del 1 de julio de 2021, esta Autoridad Nacional, solicitó a la Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga - CDMB, informar sobre las concesiones o permisos de aguas subterráneas que se tengan y de las áreas de conservación de recarga subterránea, considerando el uso e importancia de los acuíferos presentes, en el marco del proceso de solicitud de Licencia Ambiental para el proyecto “Área de Desarrollo VMM-46”.

Que esta Autoridad realizó la verificación de las coordenadas del Proyecto, considerando las áreas de influencia física, biótica y socioeconómica y el polígono solicitado por la Sociedad a la Dirección de la Autoridad Nacional de Consulta previa, para el pronunciamiento sobre la procedencia de consulta previa, y donde se halló que el área sobre la cual se realizó (mediante la Resolución No. ST-0760 del 26 de agosto del 2020), no cubrió la totalidad del área de influencia socioeconómica. Así mismo, se verificó que en la visita de evaluación ambiental efectuada por esta Autoridad Nacional al área del Proyecto en mención, entre los días 8 al 17 de marzo del 2021, se efectuó recorrido por el corregimiento La Llana del municipio de San Alberto Cesar y se llevó a cabo reunión con las comunidades en la que participaron representantes de la Junta de Acción Comunal del corregimiento en mención, quienes refirieron la presencia de población indígena del pueblo Zenú, donde dicha población responde a cinco (5) familias indígenas Zenú, las cuales congregan un número de población aproximada de quince (15) personas.

Que, en razón de lo anterior, mediante oficio 2021135663-2-000 del 2 de julio de 2021, esta Autoridad, solicitó a la Dirección de la Autoridad Nacional de Consulta Previa del Ministerio del Interior -DANCP, a fin de que informara si procedía la consulta previa, para incluirlo dentro de los términos de la evaluación ambiental del citado Proyecto.

Que mediante Auto 4972 del 6 de julio del 2021, esta Autoridad suspendió la actuación administrativa iniciada por medio del Auto 921 del 1 de marzo de 2021, desde el 9 de junio de 2021, hasta tanto la sociedad entregara el pronunciamiento de la Dirección de la Autoridad Nacional de Consulta Previa del Ministerio del Interior -DANCP, sobre la procedencia de consulta previa que cubra la totalidad del



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

área de influencia socioeconómica del proyecto, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 2 del Decreto 1585 de 2020.

Que mediante radicado 2021139605-1-000 del 8 de julio del 2021, la sociedad PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, entregó pronunciamiento efectuado por la Dirección de la Autoridad Nacional de Consulta Previa-DANCP mediante la Resolución ST- 0307 del 16 de abril de 2021 *“Sobre la procedencia de la consulta previa con comunidades étnicas para proyectos, obras o actividades”* y solicitó el levantamiento de términos, en el cual, según la sociedad; cubre la totalidad del área de influencia socioeconómica del proyecto *“Área de Desarrollo VMM-46”*, a fin de dar cumplimiento a lo requerido en el párrafo del artículo primero del Auto 4972 del 6 de julio de 2021 y lo dispuesto en el artículo segundo del Decreto 1585 de 2020. En dicha resolución se resolvió la no procedencia de consulta previa con comunidades indígenas, negras, afrocolombianas, raizales y/o palenqueras y con comunidades Rom, *“específicamente para las características técnicas y coordinadas relacionadas y entregadas por el solicitante mediante el oficio con radicado externo EXTM2021-4395 del 29 de marzo de 2021, para el proyecto “ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL ÁREA DE DESARROLLO VMM-46”*

Que mediante radicado 2021155178-1-000 del 27 de julio del 2021, la Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga – CDMB, respondió a esta Autoridad el oficio No. 2021134707-2-000 del 1 de julio de 2021, respecto de informar sobre concesiones o permisos que se tengan de aguas subterráneas y de las áreas de conservación de recarga subterránea dentro del área del proyecto.

Que mediante radicado 2021163099-1-000 del 5 de agosto del 2021, la Dirección de la Autoridad Nacional de Consulta Previa, dio respuesta a esta Autoridad, precisando: *“El estudio de determinación de procedencia de la consulta previa con comunidades étnicas para proyectos obras o actividades se basa en la información remitida por el ejecutor de la iniciativa, dentro de la cual se encuentran las áreas de intervención, influencia. • La información entregada por el ejecutor del POA en virtud del proceso de competencia de esta autoridad administrativa reviste del principio de buena fe administrativa contenido en el numeral 4 del artículo 3 de la ley 1437 de 2011, por lo cual para su análisis se considera, cierta y verás. • La DANCP en el marco de sus competencias otorgadas por el Decreto 2353 de 2019 no tiene la facultad de evaluar los requisitos técnicos que conforman la determinación del área de influencia de un POA. • Teniendo en cuenta lo descrito en su solicitud si se requiere un estudio con un parámetro diferente a la ya solicitada por el ejecutor, este mismo deberá solicitar un nuevo estudio de determinación de procedencia de la consulta previa ante esta Autoridad Administrativa. • Los términos legales para desarrollar los procesos de determinación de procedencia de la consulta previa se encuentran establecidos en el numeral 3.4 de la Directiva Presidencial 8 de 2020.”* (Sic)

Que mediante Auto 06093 del 9 de agosto del 2021, esta Autoridad levantó la suspensión de términos efectuada mediante Auto 4972 del 6 de julio de 2021.

Que mediante radicado No. 2021183574-1-000 del 30 de agosto del 2021, la Corporación Autónoma Regional del Cesar – CORPOCESAR, dio respuesta a la solicitud (2021134674-2-000 del 1 de julio de 2021) de información en el marco del proceso de solicitud de Licencia Ambiental para el proyecto *“Área de Desarrollo VMM-46”*, localizado en los municipios de San Alberto (Cesar), Rionegro (Santander), Cáchira y La Esperanza (Norte de Santander).

Que una vez evaluada la información presentada por la sociedad PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, obrante en el expediente LAV0013-00-2021, realizada la visita técnica de evaluación ambiental, esta Autoridad Nacional emitió el Concepto Técnico 6829 del 29 de octubre de 2021.

Que en concordancia con lo expuesto, esta Autoridad Nacional mediante Auto 09418 del 8 de noviembre del 2021, declaró reunida la información en relación con el trámite administrativo de



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

solicitud de Licencia Ambiental para el "Área de Desarrollo VMM-46", localizado en los municipios de San Alberto (Cesar), Rionegro (Santander), Cáchira y La Esperanza (Norte de Santander).

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

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

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

Mediante Resolución 1690 del 6 de septiembre de 2018, el Ministro de Ambiente y Desarrollo Sostenible nombró a 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".

Que mediante la Resolución 00674 del 14 de abril de 2020, de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales, se nombró a PAULO ANDRES PÉREZ ÁLVAREZ, en el cargo de Subdirector Técnico, código 0150, grado 21 adscrito a la Subdirección de Mecanismos de Participación Ciudadana Ambiental de la planta global de la ANLA.

Que, mediante Resolución 0975 del 13 de septiembre de 2021 "Por la cual se autoriza el reanude y disfrute de una vacaciones, y se hace un encargo de funciones", se encargó las funciones del empleo de Director General Código 0015, de la planta de personal de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales, durante la ausencia del titular y sin perjuicio de sus funciones a PAULO ANDRÉS PÉREZ ÁLVAREZ, subdirector técnico, Código 0150, Grado 21 de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales, por el periodo comprendido entre el 1 y el 16 de noviembre de 2021, inclusive.

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 nación¹. 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:

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



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

“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 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 general²”.

En materia ambiental, la Constitución establece deberes, obligaciones y derechos, y encarga al Estado, a las comunidades y a los particulares de su protección³.

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 cambios⁴”

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

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



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

en las decisiones que lo afecten, entre otros, como derechos del ciudadano, con sus respectivos mecanismos para hacerlos efectivos. Igualmente, se imponen deberes tanto al ciudadano como al Estado en relación con la protección al medio ambiente. Específicamente con respecto a los deberes del Estado en materia ambiental, la jurisprudencia de la Corte Constitucional ha indicado:

“Mientras por una parte se reconoce el medio ambiente sano como un derecho del cual son titulares todas las personas -quienes a su vez están legitimadas para participar en las decisiones que puedan afectarlo y deben colaborar en su conservación-, por la otra se le impone al Estado los deberes correlativos de:

“1) proteger su diversidad e integridad, 2) salvaguardar las riquezas naturales de la Nación, 3) conservar las áreas de especial importancia ecológica, 4) fomentar la educación ambiental, 5) planificar el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales para así garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución, 6) prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, 7) imponer las sanciones legales y exigir la reparación de los daños causados al ambiente y 8) cooperar con otras naciones en la protección de los ecosistemas situados en las zonas de frontera.”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 Tipo⁶.

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:

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



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

“Es aquí donde entra el concepto del desarrollo sostenible acogido en el artículo 80 de nuestra Constitución y definido por la jurisprudencia de la Corte como un desarrollo que satisfaga las necesidades del presente, sin comprometer la capacidad de que las futuras generaciones puedan satisfacer sus propias necesidades.”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 necesidades”. 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

⁷ Corte Constitucional, Sentencia C- 671 de 2001. M.P. Jaime Araujo Rentarías

⁸ Corte Constitucional, Sentencia C-339 de 2002. M.P. Jaime Araujo Rentarías



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

que exige la preservación del ambiente, de tal suerte que el particular debe realizar su respectiva actividad económica dentro de los precisos marcos que le señala la ley ambiental, los reglamentos y las autorizaciones que debe obtener de la entidad responsable del manejo del recurso o de su conservación. El 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:
(...)*

*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



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

De esta forma, el estudio de impacto ambiental y la posterior evaluación que del mismo realiza esta Autoridad Ambiental, se constituye en un instrumento esencial 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

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,

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



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

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



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

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 revertir, en cuanto sea posible, con la ayuda de la ciencia y la técnica, los efectos nocivos de una actividad en los recursos naturales y el ambiente.

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

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 la Licencia Ambiental Global.

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

El Artículo 2.2.2.3.1.4 del Decreto 1076 de 2015, sobre la Licencia Ambiental global, estableció:

“Artículo 2.2.2.3.1.4. Licencia ambiental global. Para el desarrollo de obras y actividades relacionadas con los proyectos de explotación minera y de hidrocarburos, la autoridad ambiental competente otorgará una licencia ambiental global, que abarque toda el área explotación que se solicite...”

El Decreto en cita estableció en el literal c) del numeral 1 del Artículo 2.2.2.3.2.2., que la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales- ANLA, es competente para otorgar o negar la licencia ambiental para:



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

"1. En el sector de hidrocarburos:

(...)

c. La explotación de hidrocarburos que incluye, la perforación de los pozos de cualquier tipo, la construcción de instalaciones propias de la actividad, las obras complementarias incluidas el transporte interno de fluidos del campo por ductos, el almacenamiento interno, vías internas y demás infraestructura asociada y conexas”.

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

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

Parágrafo 2. Cuando se trate de proyectos, obras o actividades de competencia de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA), la autoridad o autoridades ambientales con jurisdicción en el área del proyecto en donde se pretenda hacer uso y/o aprovechamiento de los recursos naturales renovables tendrán un término máximo de quince (15) días hábiles, contados



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

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 párrafo no se hayan pronunciado una vez vencido el término antes indicado, la ANLA procederá a pronunciarse en la licencia ambiental sobre el uso y/o aprovechamiento de los recursos naturales renovables. (...).”

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

En el desarrollo del presente trámite, la sociedad PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, mediante escrito radicado en la ANLA 2020223087-1-000 del 16 de diciembre de 2020 y radicado VITAL 0200090026874720004 (VPD0270-00-2020), presentó copia de la radicación ante la Corporación Autónoma Regional para La Defensa de La Meseta de Bucaramanga - CDMB, con radicación VITAL 3500090026874720300 del 14 de diciembre de 2020, del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto “Área de Desarrollo VMM-46”.

Así mismo, mediante escrito radicado en la ANLA 2020223087-1-000 del 16 de diciembre de 2020 y radicado VITAL 0200090026874720004 (VPD0270-00-2020), presentó ante esta entidad, copia de la radicación ante la Corporación Autónoma Regional del Cesar – CORPOCESAR, con radicación VITAL 3500090026874720302 del 14 de diciembre de 2020 y ante la Corporación Autónoma Regional de la Frontera Nororiental –CORPONOR, con radicación VITAL 3500090026874720301 con igual fecha, del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto “Área de Desarrollo VMM-46”.

La sociedad posteriormente, presentó copia de las radicaciones efectuadas el día 9 de junio de 2021, ante la Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga - CDMB, con radicado Vital 3500090026874721062, ante la Corporación Autónoma Regional del Cesar – CORPOCESAR, con radicado Vital 3500090026874721061, y ante la Corporación Autónoma Regional de la Frontera Nororiental – CORPONOR, con radicado Vital 3500090026874721063, en las cuales remitió el Estudio de Impacto Ambiental con los ajustes de información adicional solicitada por esta Autoridad Nacional mediante Acta 37 del 13 y 14 de abril de 2021.

Como respuesta a lo anterior, mediante radicado 2021131616-1-000 del 29 de junio del 2021, la Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta De Bucaramanga – CDMB, presentó ante esta Autoridad, el concepto técnico (EV-0112 de 29 de junio del 2021) de Uso y Aprovechamiento de los Recursos Naturales Renovables para el proyecto “Área de desarrollo VMM-46”, de acuerdo con la información adicional del Estudio de Impacto Ambiental EIA radicado en dicha corporación por la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL.

Mediante oficio identificado con radicación 2021134674-2-000, 2021134692-2-000 y del 2021134707-1-000 del 1 de julio de 2021, esta Autoridad Nacional, solicitó a la Corporación Autónoma Regional del Cesar- CORPOCESAR, a la Corporación Autónoma Regional de la Frontera Nororiental – CORPONOR y a la Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga – CDMB, respectivamente, informar sobre las concesiones o permisos que se tengan de aguas subterráneas y de las áreas de conservación de recarga subterránea, considerando el uso e importancia de los acuíferos presentes, en el marco del proceso de solicitud de Licencia Ambiental para el proyecto “Área de Desarrollo VMM-46”, localizado en los municipios de San Alberto en el departamento del Cesar, Cáchira y la Esperanza en el departamento de Norte de Santander y Rionegro en el departamento de Santander.

Mediante radicado 2021155178-1-000 del 27 de julio del 2021, la Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga – CDMB, respondió a esta Autoridad el oficio 2021134707-2-000, indicando que: “... revisado el Sistema de Información de Normalización y Calidad Ambiental SINCA de la CDMB, en las coordenadas del Área de Desarrollo VMM-46, no se han otorgado concesiones de agua subterránea... y me permito enviar el link para su consulta y descarga



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

del POMCA de Lebrija medio, en la cual encontrará en el capítulo de Hidrogeología toda la información relacionada con aguas subterráneas de la mencionada unidad hidrográfica Nivel I”

Mediante radicado Nur 2021183574-1-000 del 30 de agosto del 2021, la Corporación Autónoma Regional del Cesar – CORPOCESAR, dio respuesta a la solicitud (2021134674-2-000 del 1 de julio de 2021) de información en el marco del proceso de solicitud de Licencia Ambiental para el proyecto "Área de Desarrollo VMM-46", localizado en los municipios de San Alberto (Cesar), Rionegro (Santander), Cáchira y La Esperanza (Norte de Santander), en el cual indica que no es posible cruzar la información que tiene con el área del proyecto, al no estar digitalizada. Al respecto manifestó que: *“(…) la Corporación está trabajando en la depuración y el mejoramiento de la información de las **concesiones**, que en gran parte fueron otorgadas en reglamentaciones relativamente antiguas, en las que los procesos de individualización no contaban con tecnología GPS ni cartografía digital como en la actualidad. En ese sentido y fundamentados en la información existente en la Corporación, se relacionan, en el archivo adjunto (C5804.xlsx), los usuarios, resolución, fuente, caudal (Q en l/s), usos, el Predio, Proyecto y/o Establecimiento asociado y el Municipio y las coordenadas (donde se tiene información), de las concesiones de agua subterránea vigentes en el Municipio de San Alberto, Departamento del Cesar, de acuerdo con lo solicitado”. Así mismo señaló: “(…) De acuerdo con la información disponible en la entidad, tomada del Atlas Hidrogeológico de Colombia, elaborado en 2002 por el entonces INGEOMINAS, hoy Servicio Geológico Colombiano, en el municipio de San Alberto se encuentra una unidad de recarga hidrogeológica, que abarca 833 há, de acuerdo con lo ilustrado en el Mapa 1, que es extractado de la plancha 5-06 de dicho Atlas. Con relación a este aspecto, se manifiesta que CORPOCESAR se encuentra en el proceso de actualización de las determinantes ambientales en su jurisdicción, que serán publicadas oficialmente en lo que resta de la actual vigencia (2021) (…)”.*

No obstante, hasta la fecha de expedición del presente acto administrativo, la Corporación Autónoma Regional de la Frontera Nororiental – CORPONOR, no remitió el correspondiente pronunciamiento, por lo cual de conformidad con lo dispuesto en el parágrafo segundo del artículo 2.2.2.3.6.3 del Decreto 1076 de 2015, esta Autoridad procederá a pronunciarse sobre el uso y aprovechamiento de los recursos naturales renovables.

En consecuencia, con lo anterior, esta Autoridad procederá a pronunciarse respecto de la presente solicitud de licencia ambiental global para el mencionado proyecto.

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:



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”**“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, refinan, 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.



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

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 vasculares en veda (orquídeas y bromelias) reubicadas, 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.

CONSIDERACIONES DE ESTA AUTORIDAD.

De acuerdo con lo indicado en el Concepto Técnico 6829 del 29 de octubre 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 PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL., con base en el estudio impacto ambiental, la información adicional, la visita de evaluación realizada entre el 8 al 17 de marzo del 2021 y demás información obrante en el expediente en el LAV0013-00-2021, dentro del trámite administrativo de solicitud de Licencia Ambiental Global, para el proyecto "Área de Desarrollo VMM-46", localizado en los municipios de San Alberto (Cesar), Rionegro (Santander), Cáchira y La Esperanza (Norte de Santander).

Es preciso señalar que las fotografías, mapas, cuadros, figuras, podrán ser consultadas en el Concepto Técnico 6829 del 29 de octubre del 2021. A continuación, se presentan las consideraciones realizadas por el Equipo Evaluador de la ANLA y el análisis jurídico respectivo.

El Concepto Técnico 06829 del 29 de octubre de 2021, dentro de su capítulo 3, señala los aspectos generales del proyecto, de la siguiente manera:

“DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**Objetivo del proyecto.**

“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

El proyecto “Área de Desarrollo VMM-46” (en adelante “el Proyecto”) tiene como objetivo ejecutar las actividades de exploración y explotación de hidrocarburos convencionales en el área denominada “Área de Desarrollo VMM-46”, mediante la construcción y operación de infraestructura proyectada en los municipios de San Alberto (Cesar), La Esperanza y Cachira (Norte de Santander) y Rionegro (Santander).

Localización.

El proyecto “Área de Desarrollo VMM-46” se encuentra ubicado en los departamentos de Santander (municipio Rionegro), departamento Norte de Santander (municipios La Esperanza y CÁCHIRA) y el departamento del Cesar (municipio San Alberto).

Ver figura 1. Localización del proyecto “Área de Desarrollo VMM-46”, en el Concepto Técnico 06829 del 29 de octubre de 2021.

El proyecto “Área de Desarrollo VMM-46” ocupa un área de 37.600,74 hectáreas y se ubica en las siguientes coordenadas:

Tabla 2 Coordenadas del proyecto “Área de Desarrollo VMM-46”

Vértice	Coordenadas Datum Magna Sirgas Origen Bogotá		Coordenadas Datum WGS 84	
	Este	Norte	Longitud	Latitud
A	1.079.642,48	1.322.099,62	-73,355940	7,508247
B	1.077.817,00	1.322.099,62	-73,372478	7,508274
C	1.077.817,00	1.324.218,11	-73,372447	7,527428
D	1.076.192,90	1.322.701,36	-73,387183	7,513738
E	1.076.485,05	1.322.099,62	-73,384545	7,508293
F	1.071.402,70	1.322.099,62	-73,430590	7,508363
G	1.071.365,81	1.325.525,59	-73,430878	7,539340
H	1.071.317,67	1.329.996,18	-73,431254	7,579762
I	1.064.391,90	1.329.996,19	-73,494010	7,579850
J	1.064.384,64	1.334.984,98	-73,494015	7,624957
K	1.059.126,49	1.334.977,33	-73,541666	7,624950
L	1.059.120,75	1.339.585,27	-73,541666	7,666613

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental con radicado ANLA 2021115039-1-000 del 09 de junio de 2021.

Infraestructura, obras y actividades.

Dado que en el Estudio de Impacto Ambiental con radicado ANLA 2020223087-1-000 del 16 de diciembre de 2020, no hubo claridad sobre algunas obras y actividades descritas en la descripción del proyecto, en el marco de la reunión de información adicional celebrada el 13 y 14 de abril de 2021 y soportada bajo Acta No 37, se solicitó información frente a las características del Proyecto así:

“(…) “Requerimiento 1

Reevaluar y especificar las necesidades de adecuación de vías para el proyecto según las condiciones que presentan las mismas. (...)”

La sociedad PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL (en adelante “la Sociedad”), incluyó dentro de la información adicional del Estudio de Impacto Ambiental radicado 2021115039-1-000 del 09 de junio de 2021, la información solicitada, de la siguiente manera:

RESPUESTA

Para este requerimiento, la sociedad PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL especifica las coordenadas de inicio y fin de los tramos de vía a adecuar, así como la longitud de los tramos que requieren de adecuación, dando como resultado un total de 117,91 kilómetros de vías a adecuar que requiere el proyecto.



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”**Tabla 3 Longitudes máximas de vías a adecuar**

VÍA EXISTENTE	COORDENADAS MAGNA SIRGAS COLOMBIA BOGOTÁ				VEREDAS	kilómetros
	COORDENADA INICIO		COORDENADA FINAL			
	ESTE	NORTE	ESTE	NORTE		
CV-1	1.071.297,00	1.344.759,00	1.071.369,35	1.333.907,75	La Palma – Campo Alegre	13,65
CV-1.7	1.071.322,10	1.343.728,56	1.077.501,77	1.346.721,28	La Fragua – La Raya	7,68
CV-1.15.1	1.069.275,74	1.344.066,38	1.063.948,49	1.341.895,91	Las Malvinas	7,64
CV-2	1.060.555,33	1.337.995,13	1.082.808,1	1.336.608,49	Morrocoyes - Raiceros	28,54
CV-2.11	1.076.164,28	1.336.882,18	1.073.367,99	1.341.696,00	Morrocoyes – Bajo y medio Vijagual	6,77
CV-2.12	1.077.886,02	1.335.122,34	1.082.076,6	1.327.686,55	Raiceros – La Sirena	13,44
CV-5	1.072.136,25	1.327.068,19	1.080.278,42	1.321.629,37	Caño Cinco - Platanala	18,77
CV-6.1	1.064.518,13	1.345.896,17	1.062.761,12	1.341.596,66	La Llana – La Paz	4,07
CV-6.2.3	1.063.675,83	1.347.263,08	1.072.257,76	1.347.343,84	Palma	9,04
CV-8	1.070.708,97	1.346.873,5	1.074.602,12	1.348.526,07	La Monterrey – La Palma	8,31
TOTAL, DEL KILÓMETROS A ADECUAR						117,91

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental con radicado ANLA 2021115039-1-000 del 09 de junio de 2021.

Al respecto, la Sociedad menciona que, la longitud total de la vía CV-1 es de 16,90 kilómetros, de los cuales los primeros 3,25 kilómetros son en pavimento rígido, por lo tanto, no requiere adecuación de este tramo; el tramo restante de 13,65 kilómetros requiere adecuación dado que se encuentra en un tramo de 8,11 kilómetros en afirmado y el restante de 5,54 kilómetros sobre el nivel del terreno natural.

Asimismo, la Sociedad presenta, tanto la descripción de cada una de las vías que van a ser objeto de adecuación, como de las actividades a ejecutar en la adecuación de las vías de movilidad interna.

Dado que en el Estudio de Impacto Ambiental con radicado ANLA 2020223087-1-000 del 16 de diciembre de 2020, no hubo claridad sobre el procedimiento de aplicación de cada uno de los supresores de polvo y del HYDROSTAB a utilizar y la respectiva ficha técnica, teniendo en cuenta la falencia de información mencionada anteriormente, no es claro si en la evaluación ambiental se identifican y valoran los impactos ambientales generados por el uso de dichas sustancias, en el marco de la reunión de información adicional celebrada el 13 y 14 de abril de 2021 y soportada bajo Acta No 37, se solicitó información frente al uso de supresores de polvo y del HYDROSTAB así:

“(…) Requerimiento 2

Respecto a los supresores de polvo y del HYDROSTAB:

- Entregar el procedimiento de aplicación de cada uno de los supresores de polvo y del HYDROSTAB a utilizar y la respectiva ficha técnica.
- Aclarar y/o complementar (según aplique) la evaluación ambiental en el sentido de incluir en la identificación y valoración de impactos ambientales el uso de dichas sustancias. (…)

La sociedad PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, incluyó dentro de la información adicional del Estudio de Impacto Ambiental radicado mediante comunicado 2021115039-1-000 del 09 de junio de 2021, la información solicitada, de la siguiente manera:

RESPUESTA

Literal a:

La sociedad PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL dentro de los anexos del Estudio de Impacto Ambiental incluye uno nuevo denominado Anexo 21. Supresores de polvo, en el cual se presenta el procedimiento de aplicación, las fichas técnicas y procedimientos de los productos químicos supresores de polvo a utilizar en el proyecto.

Literal b:



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

La sociedad PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL en el Estudio de Impacto Ambiental, presentó la ampliación de la descripción de la actividad en los capítulos 2 y 5, indicando: “Para el riego en vías, se propone el uso de Hidrostab y otros supresores químicos de polvo (en caso de que se considere necesario) los cuales mantienen un adecuado control de humedad al incrementar la cohesión de las partículas finas, sin formar terrones, los cuales reducen considerablemente la emisión de polvo generado por factores como el viento y el tráfico vehicular, además de la reducción considerable de la utilización del recurso agua en el riego de vías. De acuerdo con lo anterior, el riego en las vías con supresores de polvo previene la generación del material particulado producido por la movilización de personal, equipos, materiales y maquinaria del proyecto, incluyendo el transporte de fluidos por carrotanque y mejora la condición de la vía al darle mejor capacidad de soporte a la capa de rodadura. El procedimiento de aplicación, como las fichas técnicas y procedimientos de los productos químicos supresores de polvo a utilizar en el proyecto se presentan en el Anexo 21. Supresores de polvo.”

Dado que en el Estudio de Impacto Ambiental con radicado ANLA 2020223087-1-000 del 16 de diciembre de 2020, se presentó información relacionada con las especificaciones técnicas de los cruces especiales como cruces de cuerpos de agua, cruce aéreo mediante marcos H, cruce subfluvial mediante perforación horizontal dirigida (PHD), cruces de vías, no obstante no se presentó información técnica sobre la descripción de las actividades y procesos de construcción respecto a las líneas de flujo en los posibles sitios de cruces con otros ductos y con la línea férrea, en el marco de la reunión de información adicional celebrada el 13 y 14 de abril de 2021 y soportada bajo Acta No 37, se solicitó información frente a dichas actividades así:

“(…) Requerimiento 3

Complementar la descripción de las actividades y procesos de construcción respecto a las líneas de flujo en los posibles sitios de cruces con otros ductos y con la línea férrea”. (…)”

La sociedad PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, incluyó dentro de la información adicional del Estudio de Impacto Ambiental radicado mediante comunicado 2021115039-1-000 del 09 de junio de 2021, la información solicitada, de la siguiente manera:

RESPUESTA

“La sociedad PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL presenta en el complemento del Estudio de Impacto Ambiental lo concerniente a las estrategias de desarrollo de las líneas de flujo; cruce de línea férrea y cruces con ductos existentes.”

Dado que en el Estudio de Impacto Ambiental con radicado ANLA 2020223087-1-000 del 16 de diciembre de 2020, no se presenta claridad sobre la cantidad de subestaciones que se requieren para el proyecto, pues en algunos apartes del EIA menciona que se requiere una subestación por plataforma, en otros apartes del mismo documento se menciona que se requiere una subestación para el proyecto, en el marco de la reunión de información adicional celebrada el 13 y 14 de abril de 2021 y soportada bajo Acta No 37, se solicitó información frente a dichas actividades así:

“(…) Requerimiento 4

Aclarar el número de subestaciones eléctricas que se requieren para el proyecto. (…)”

La sociedad PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, incluyó dentro de la información adicional del Estudio de Impacto Ambiental radicado mediante comunicado 2021115039-1-000 del 09 de junio de 2021, la información solicitada, de la siguiente manera:

RESPUESTA

“La sociedad PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL indica en el complemento del Estudio de Impacto Ambiental:



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

Se solicita la construcción de una (1) subestación eléctrica para todo el proyecto, con un área máxima de una (1) ha, y niveles de tensión en baja, media y/o alta, la cual se podrá ubicar en cualquiera de las facilidades de producción.

Las facilidades de producción solicitadas, que no tengan la subestación contarán con sistema de autogeneración que podrá ser alimentado por ACPM y/o GAS.”

Dado que en el Estudio de Impacto Ambiental con radicado ANLA 2020223087-1-000 del 16 de diciembre de 2020, se presenta en el capítulo de demanda, uso y aprovechamiento de recursos naturales lo relacionado con las torres de enfriamiento, calderas y campos de aspersión como uno de los destinos en las alternativas de vertimiento y/o reúso de aguas residuales generadas; en el capítulo de descripción del proyecto, no se incluye información relacionada con las características técnicas de las torres de enfriamiento, calderas y campos de aspersión; tampoco indica su función, objetivos, condiciones de operación procedimientos, insumos, áreas requeridas, por lo tanto, en el marco de la reunión de información adicional celebrada el 13 y 14 de abril de 2021 y soportada bajo Acta No 37, se solicitó información así:

“(…) Requerimiento 5

Aclarar y/o complementar (según aplique), la descripción del proyecto incluyendo lo relacionado con las torres de enfriamiento, calderas y campos de aspersión mencionados en el capítulo de demanda, uso y aprovechamiento de recursos naturales, al señalar este tipo de infraestructuras como uno de los destinos en las alternativas de vertimiento y/o reúso de aguas residuales generadas. (…)”

La Sociedad PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, incluyó dentro de la información adicional del Estudio de Impacto Ambiental radicado mediante comunicado 2021115039-1-000 del 09 de junio de 2021, la información solicitada, de la siguiente manera:

RESPUESTA

“La sociedad PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL realiza la aclaración de que en las estrategias de desarrollo del proyecto no contempla estas opciones como destino para el reúso de las aguas residuales generadas, asimismo, se presenta el respectivo ajuste a lo largo del documento.”

Dado que en el Estudio de Impacto Ambiental con radicado ANLA 2020223087-1-000 del 16 de diciembre de 2020, no hay claridad sobre las fuentes de energía eléctrica teniendo en cuenta que la Sociedad menciona la autogeneración de energía con Diesel, GLP y Fuel Oil, también menciona líneas eléctricas y una subestación eléctrica en las facilidades; en otro aparte del EIA menciona maquinas movidas por un generador de energía eléctrica a través de un motor de combustión interna o un turbogenerador que puede ser alimentado por: ACPM, crudo aditivado, gas natural, GLP, gas asociado a la producción del campo, carbón o la combinación de las anteriores fuentes, como tampoco hay claridad, frente a los requerimientos de uso y/o aprovechamiento de recursos naturales necesarios para la generación de energía, en el marco de la reunión de información adicional celebrada el 13 y 14 de abril de 2021 y soportada bajo Acta No 37, se solicitó información así:

“(…) Requerimiento 6

“Aclarar y/o complementar (según aplique), lo relacionado con las fuentes de generación de energía eléctrica, respecto a:

- a. La descripción del proceso constructivo y/o de la infraestructura necesaria para la generación de energía a partir de cada una de las fuentes de energía previstas.
- b. Los requerimientos de uso y/o aprovechamiento de recursos naturales que se proyecta utilizar para la generación de energía. (…)”

La sociedad PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, incluyó dentro de la información adicional del Estudio de Impacto Ambiental radicado mediante comunicado 2021115039-1-000 del 09 de junio de 2021, la información solicitada, de la siguiente manera:

RESPUESTA

“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

Literal a:

La sociedad PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL aclara que para el desarrollo del proyecto “Área de Desarrollo VMM-46”, es necesario implementar una estrategia que permita suplir de energía eléctrica acorde a las expectativas de producción, para ello se propone un esquema de desarrollo del sistema eléctrico, aclarando que en cada fase del desarrollo podrán coexistir una o más alternativas de generación y transmisión.

De igual forma, para la extracción del crudo, se requiere disponer de un suministro de energía eléctrica confiable, segura y flexible, que permita cubrir la demanda necesaria, razón por la cual la energía eléctrica requerida será obtenida de tres (3) formas:

- Por sistemas de autogeneración en cada plataforma que podrán ser alimentados por ACPM y/o GAS.
- Mediante la central de generación eléctrica (subestación eléctrica) en la Facilidad Central de Producción que podrá ser alimentada por ACPM y/o GAS y/o la optimización del potencial calórico proveniente del agua de producción generada en la extracción de hidrocarburos.
- Conectarse a una red eléctrica existente del sistema nacional: Línea de Transmisión como el 500 kV Circuito Sencillo Bolívar – Copey – Ocaña – Primavera u otras.

La sociedad PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL aclara que los sistemas de autogeneración en cada plataforma podrán ser alimentados por ACPM y/o GAS y que estos serán los únicos requerimientos de uso y aprovechamiento de recursos naturales que proyecta la Sociedad para generación de energía.

Literal b:

La Sociedad respecto a los requerimientos de uso y/o aprovechamiento de recursos naturales, indica que se proyecta utilizar para la generación de energía únicamente el tipo de combustible (ACPM y/o GAS) que utilizan los sistemas de autogeneración y la Subestación eléctrica ubicada en una de las facilidades de producción solicitadas. El consumo de combustible ((ACPM y/o GAS) de los sistemas de generación de energía eléctrica para el “Área de Desarrollo VMM-46”.

A continuación, se lista la infraestructura, obras y actividades que hacen parte del proyecto “Área de Desarrollo VMM-46”:

Tabla 4 Infraestructura y/u Obras que hace parte del proyecto.

No	INFRAESTRUCTURA Y/U OBRAS	ESTADO		EXTENSIÓN		
		EXISTENTE	PROYECTADA	ÁREA TOTAL (Ha)	LONGITUD (km)	PUNTO
1	Adecuación y/o mantenimiento de vías		X		117,91	

DESCRIPCIÓN: La Sociedad solicita autorización para realizar la adecuación y mantenimiento de 117,91 kilómetros de vías existentes en el área de influencia y que serán utilizadas por el proyecto.

Sobre las vías a adecuar, se contemplan, según las necesidades del proyecto, cunetas longitudinales, quiebra patas, ampliación de la banca y la calzada, mejoramiento de la capa de rodadura, reconfiguración de un tramo o de un sitio puntual de la estructura de la vía, mejoramiento y construcción de obras de drenaje como alcantarillas, box culvert, pontones u otras que sean necesarias para la operatividad del proyecto.

En las siguientes tablas se describen las posibles obras a ejecutar en cada una de las modalidades de intervención:

Especificaciones para las actividades de mantenimiento de vías a utilizar por el proyecto.

TIPO DE MANTENIMIENTO VIAL	DESCRIPCIÓN	ACTIVIDADES
Limpieza y/o rocería	En tramos que requieren limpieza de la vegetación existente en las zonas contiguas a la vía.	Limpieza
Mantenimiento de tipo puntual sobre la calzada	Sitios que presenten baches, ahuellamientos u otro tipo de daño sobre la calzada de la vía, que	Excavación puntual Transporte de material



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

	impida la movilización de forma cómoda y segura.	Aporte y compactación de material granular Recolección, transporte y disposición de sobrantes
Reconformación de banca	En tramos donde las condiciones de la capa de rodadura no sean óptimas se instalará una capa de afirmado entre 0.05 y 0,10 m o según diseños, debidamente compactada y con bombeo del 2% al 3% dependiendo de las necesidades puntuales en cada tramo.	Excavación Transporte de material Reconformación e hidratación de la subrasante Relleno y compactación con material granular y/o material de arrastre Recolección, transporte y disposición de sobrantes
Mantenimiento de Cunetas	Esta labor se realizará con el objeto de mejorar el drenaje de la vía, preservando así su durabilidad. Se limpiarán y/o adecuarán las cunetas periódicamente según sea necesario.	Excavación y limpieza de sedimentos Reconformación y/o perfilado de cunetas Recolección, transporte y disposición de sobrantes
Limpieza y mantenimiento de las obras de drenaje	Se realizará con el fin de mantener las estructuras de drenaje con su capacidad hidráulica al 100%, esta actividad se realizará según sea necesario.	Limpieza y/o Rocería Recolección, transporte y disposición de sedimentos.
Instalación de señalización	Con el objeto de prevenir accidentes, se instalará señalización preventiva e informativa de tipo vertical siguiendo los lineamientos del INVIAS estipulados en el manual de Señalización vial.	Instalación, reparación y/o retiro de señales verticales

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental con radicado ANLA 2021115039-1-000 del 09 de junio de 2021.

Especificaciones para las actividades de adecuación de vías a utilizar por el proyecto.

TIPO DE ADECUACIÓN VIAL	DESCRIPCIÓN	ACTIVIDADES
Recuperación, adecuación y/o mejoramiento de la banca (Incluye excavaciones y rellenos)	Actividades requeridas para el mejoramiento de la capacidad estructural de la banca. Dependerán de la topografía del terreno, se buscará en lo posible realizar corte y relleno compensado.	Excavación / corte Instalación de geotextiles Rellenos Compactación Transporte de materiales Recolección, transporte y disposición de sobrantes
Modificación, rectificación y ampliación del alineamiento	Se busca llevar la vía a las condiciones óptimas para el tránsito mediante la adecuación de parámetros geométricos como radios de curvatura, pendientes longitudinales, entre otros.	Excavación / corte Instalación de geotextiles Rellenos Compactación Transporte de materiales Recolección, transporte y disposición de sobrantes.
Suministro, instalación y compactación de material granular	En tramos donde las condiciones de la capa de rodadura no sean óptimas se instalará material granular como capa de afirmado en un espesor que podrá variar entre 0.05 y 0.10 m o según diseños; debidamente compactado y con bombeo del 2 al 3%.	Transporte de materiales. Instalación de material granular. Recolección, transporte y disposición de sobrantes.
Adecuación y conformación de cunetas	Esta labor se realizará con el objeto de mejorar el drenaje de la vía, preservando así su durabilidad. Se adecuarán las cunetas en tierra de forma mecánica y/o manual con un ancho variable entre 0,40 m y 1,0 m o según diseños, dependiendo de las necesidades.	Excavación y limpieza de sedimentos Reconformación y/o perfilado de cunetas Recolección, transporte y disposición de sobrantes
Reforzamiento / adecuación de obras de drenaje	Las estructuras que se encuentren en estado deficiente, que no cumplan los requerimientos de carga necesarios y/o que lo requieran, serán	Limpieza. Excavaciones. Rellenos.



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

	sometidas a reforzamiento y/o demolición y construcción de una nueva estructura, para esta última labor, se requiere el permiso de ocupación de cauce siempre y cuando estas obras intercepten drenajes naturales permanentes.	Colocación de materiales drenantes. Construcción de obras en concreto. Transporte de material. Recolección, transporte y disposición de sobrantes.
Instalación de señalización	Con el objeto de prevenir accidentes se instalarán señalización preventiva e informativa de tipo vertical siguiendo los lineamientos del INVIAS estipulados en el manual de Señalización vial.	Instalación, reparación y/o retiro de señales verticales
Obras de estabilización o protección de taludes o banca. Puede incluir cortes y/o rellenos.	En caso de requerirse, se habilitarán, conformarán y/o construirán obras geotécnicas que garanticen la estabilidad y/o protejan los taludes de las vías.	Construcción obras de drenaje subsuperficial (filtros, drenes, etc.). Obras geotécnicas (protección de taludes, trinchos, muros en concreto, gaviones). Transporte de material. Excavaciones en materiales varios. Terraplenes y rellenos compactados Recolección, transporte y disposición de sobrantes. Empradización.

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental con radicado ANLA 2021115039-1-000 del 09 de junio de 2021.

No	INFRAESTRUCTURA Y/U OBRAS	ESTADO		EXTENSIÓN		
		EXISTENTE	PROYECTADA	ÁREA TOTAL (Ha)	LONGITUD (km)	PUNTO
2	Construcción de vías				120	

DESCRIPCIÓN: La Sociedad solicita la construcción de 120 kilómetros de vías nuevas para el “Área de Desarrollo VMM-46”, la cuales se construirán con una longitud máxima de hasta 10 kilómetros a partir de las vías existentes, estas vías serán para acceder a cada plataforma multipozo y/o facilidad, o cualquier otra estrategia de desarrollo que lo requiera.

El material para la conformación de rellenos o terraplenes deberá en lo posible provenir de cortes y excavaciones cumpliendo con la normatividad vigente establecida para este tipo de actividad. Los materiales de arrastre para la construcción de estas vías se deben adquirir de canteras o sitios de extracción que posean las respectivas licencias ambientales vigentes.

En la siguiente tabla se presenta las especificaciones técnicas estimadas para la construcción de vías.

PARÁMETRO		TERRENO PLANO
Velocidad de diseño		40 km/h
Derecho de vía		12 m a 20 m
Ancho de banca (*)		5,5 m a 10,0 m
Ancho de calzada (*)		3,5 m a 8,0 m
Espesor del afirmado (*)		Según diseño y características del terreno
Radio de curvatura		Mínimo de 22 m
Bombeo		1% a 3%
Pendiente longitudinal		Menor al 15%
Taludes de corte	Pendiente	0,5 - 1H: 1V
	Altura	Depende topografía de la zona - menor a 7 m
Taludes de terraplén	Pendiente	0,5 - 3H: 1V
	Altura (*)	Menor a 7 m
Cunetas (*)		Donde se requiera
Altura de terraplén (*)		Según diseño y características del Terreno

(*) Según sea necesario y/o diseños específicos.

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental con radicado ANLA 2021115039-1-000 del 09 de junio de 2021.



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

Las especificaciones técnicas se podrán ajustar según el caso, no obstante, deben estar dentro de los parámetros descritos en la anterior tabla. Las especificaciones técnicas definitivas de las vías se presentarán en los Planes de Manejo Ambiental específico de cada uno de los pozos a perforar.

Durante la fase de la adecuación y/o construcción de vías, la Sociedad no tiene previsto realizar instalación de campamentos, considerando que el personal staff podrá ser ubicado en las cabeceras municipales de San Alberto o sitios adecuados en los municipios de La Esperanza y Rionegro. La mano de obra no calificada se contratará en las áreas aledañas a donde se desarrolle el Proyecto.

No.	INFRAESTRUCTURA Y/U OBRAS	ESTADO		EXTENSIÓN		
		EXISTENTE	PROYECTADA	ÁREA TOTAL (Ha)	LONGITUD (m)	PUNTO
3	Construcción y/o adecuación de plataformas multipozo		X	75		15

DESCRIPCIÓN: La Sociedad solicita la construcción de hasta quince (15) plataformas multipozo, con un área máxima de cinco (5) hectáreas cada una.

La distribución de cada plataforma multipozo será: una (1) zona de operaciones para perforación, una (1) Zona de Disposición de Materiales Estériles (Zodme), una (1) zona de préstamo, una (1) zona de facilidades tempranas de producción, una (1) zona de manejo de cortes de perforación (Piscinas), un (1) pozo profundo de agua subterránea, una (1) zona de campamento de perforación, una (1) zona para la tea, una (1) zona de parqueaderos, una (1) zona de helipuerto, una (1) área de bodegaje, un (1) área de tratamiento de agua residual, un (1) área de almacenamiento de agua potable y un (1) área de seguridad física.

La localización para cada una de estas plataformas se determinará por zonificación de manejo ambiental.

Se destaca que las plataformas también podrán ser construidas para instalar facilidades tempranas de producción sin superar las áreas máximas de intervención solicitadas y previamente aprobadas (cinco (5) hectáreas por cada plataforma).

Especificaciones técnicas para las plataformas.

PARÁMETRO	MAGNITUD
Área	Hasta cinco (5) hectareas por cada plataforma.
Altura del terraplén (*)	Según diseño y características del terreno.
Bombeo	0.5% - 2.0%.
Relación de inclinación de los taludes del terraplén (*)	Varía entre 2H:1V, 1H:1V.
Espesor de la capa de afirmado (superficie de rodadura) (*)	Según diseño y características del terreno
Cunetas para aguas lluvias	Trapezoidales en concreto o el material que sea pertinente para la correcta conducción del agua.
Cunetas para aguas aceitosas	En concreto

(*) Según sea necesario y/o diseños específicos. Fuente: PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, 2020.

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental con radicado ANLA 2021115039-1-000 del 09 de junio de 2021.

Las plataformas deben contar con un sistema que encierre el área donde se ubicará la plataforma, zona de parqueo, tea, piscinas y obras complementarias.

Para el “Área de Desarrollo VMM-46” se contempla la construcción de campamentos temporales en cada plataforma multipozo. El área dependerá de la distancia y número de frentes de obra, según la necesidad de cada actividad, sin sobrepasar el área autorizada para las plataformas (5 hectareas). Los campamentos se podrán adecuar o construir durante cualquier etapa del proyecto y se podrán utilizar áreas de locaciones ya intervenidas, como pozos cerrados o abandonados para la adecuación de estos.

No.	INFRAESTRUCTURA Y/U OBRAS	ESTADO		EXTENSIÓN		
		EXISTENTE	PROYECTADA	ÁREA TOTAL (Ha)	LONGITUD (m)	PUNTO
4	Construcción de facilidades de producción – Fp		X	35		5

DESCRIPCIÓN: La Sociedad solicita la autorización de construcción de hasta cinco (5) facilidades de producción – FP de máximo siete (7) ha cada una, para todo el “Área de Desarrollo VMM-46”, de la siguiente manera:

1. Construcción de tres (3) locaciones para facilidades de producción - FP de máximo siete (7) ha cada una.
2. Ampliación de dos (2) ha adicionales para dos (2) locaciones existentes o a construir, para que tengan un total de siete (7) ha cada una, para la implementación de Facilidades de producción.



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

Estas áreas de facilidades de producción – FP de máximo siete (7) ha contemplarán lo siguiente: una (1) Zona de Disposición de Materiales Estériles (Zodme), una (1) zona de préstamo, una (1) zona de Facilidad Central de producción, una (1) zona de campamento de facilidad, una (1) subestación eléctrica, una (1) zona de parqueaderos, un (1) pozo profundo de agua subterránea, una (1) zona de helipuerto, una (1) zona para la tea, un (1) área de química, un (1) laboratorio de análisis fisicoquímico, un (1) área de bodegaje, un (1) zona de cargadero, (1) un área de taller y mantenimiento, un (1) área de tratamiento de agua residual, un (1) área de almacenamiento de agua potable y un (1) área de seguridad física.

No.	INFRAESTRUCTURA Y/O OBRAS	ESTADO		EXTENSIÓN		
		EXISTENTE	PROYECTADA	ÁREA TOTAL (Ha)	LONGITUD (m)	PUNTO
5	Perforación de pozos		X			105

DESCRIPCIÓN: La Sociedad solicita la perforación de un total de ciento cinco (105) pozos para toda el “Área de Desarrollo VMM-46”. Se perforarán un máximo de siete (7) pozos por cada una de las 15 locaciones solicitadas.

De los siete (7) pozos por cada locación, dos (2) serán con fines de inyección y/o reinyección. Y en caso de que de los otros cinco (5) alguno salga seco, este se podrá convertir para este fin. En total, cada locación podrá contar con dos (2) pozos para inyección y/o reinyección. En la Perforación de los pozos para el proyecto “Área de Desarrollo VMM-46” se utilizará lodos Base Agua, Aceite y/o Sintéticos.

Los pozos se perforarán a profundidades aproximadas de 15.000 a 16.000 ft TD hasta alcanzar el prospecto geológico principal Formación Esmeraldas – La Paz y objetivo secundario Formación Lisama; con trayectorias direccional, (tipo S y tipo J) y/o vertical; las cuales serán determinadas según las condiciones de la perforación y/o los objetivos operacionales de la Sociedad.

Es importante destacar que para el proyecto se contempla el proceso de reinyección o inyección para la disposición de las aguas no domésticas previamente tratadas, ya sea para confinamiento (tipo disposal) o como mecanismo de recuperación secundaria. Este proceso se realizará a través de la perforación de nuevos pozos inyectoros y/o reinyectoros o mediante la reconversión a pozo inyector de aquellos pozos productores que resulten secos.

Para la perforación de los pozos se utilizará la técnica convencional de perforación mediante la rotación de una broca a la cual se le aplica una fuerza en sentido descendente, por medio de la sarta de perforación, esta fuerza se aplica por medio de secciones de tubería pesada llamada collares de perforación, los cuales hacen parte de la sarta de perforación y se encuentran muy cerca de la broca, la cual por fricción desgasta los estratos.

Para el manejo y tratamiento de los cortes de perforación se utilizará un sistema cerrado de control de sólidos. El efluente del pozo se desvía desde el contrapozo por una línea de flujo (Flow line) hacia el sistema de limpieza del lodo (mud cleaner system), el cual descarga los cortes separados en un catch tank o tanque metálico de 500 Bbls y estará ubicado próximo a la descarga de cortes del sistema de control de sólidos. En el catch tank los cortes serán recogidos por un cargador, el cual los transferirá a una volqueta, para transportarlos a las áreas de disposición en las piscinas donde serán mezclados con cal para su deshidratación y su estabilización.

Los cortes base agua, una vez son tratados son residuos inertes y por lo tanto, se podrán disponer de manera segura en los Zodme (de cada locación y/o facilidades de producción) y/o como relleno de las piscinas de cortes de las plataformas de perforación durante la fase de desmantelamiento.

En cuanto a los lodos base aceite y lodos de Base Sintética para la perforación del pozo, en términos generales de acuerdo con los fluidos a utilizar, se deberá tener en cuenta las siguientes medidas de manejo:

Lineamientos generales para el manejo de los fluidos de los lodos Base Aceite y o de Base Sintética

CATEGORÍA	MANEJO
Diésel / Aceite Sintético.	Líquido combustible. Evitar el derrame y escorrentía del material y el contacto con suelo y con cuerpos de agua. Almacenar en un área aislada y aprobada en recipientes cerrados y herméticos.
Hidrocarburos y sus derivados.	Polvos y líquidos/vapores combustibles. Evitar el derrame y escorrentía del material y el contacto con suelo y con cuerpos de agua. Almacenar en un área seca, fresca y bien ventilada, alejado de materiales no compatibles.
Material Orgánico (no hidrocarburos).	No hay riesgo específico de fuego o explosión. Evitar el derrame y escorrentía del material y el contacto con suelo y con cuerpos de agua.



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

	Almacenar en un área seca, fresca y bien ventilada, alejado de materiales no compatibles.
Materiales Inertes.	Productos no inflamables. Recuperar materiales con herramientas adecuadas en caso de derrame. Puede ser higroscópico, almacenar en área fresca, seca y bien ventilada.

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental con radicado ANLA 2021115039-1-000 del 09 de junio de 2021.

No.	INFRAESTRUCTURA Y/U OBRAS	ESTADO		EXTENSIÓN		
		EXISTENTE	PROYECTADA	ÁREA TOTAL (Ha)	LONGITUD (m)	PUNTO
6	Líneas eléctricas.		X		300	

DESCRIPCIÓN: La Sociedad solicita la construcción, instalación, operación y mantenimiento de 300 kilómetros de líneas eléctricas para conectar las quince (15) plataformas multipozo con las facilidades de producción o entre plataformas; incluyendo los sistemas de autogeneración de energía (ACPM y/o GAS). El detalle y la ubicación se presentarán en los PMA específicos.

Se tiene previsto que a partir de la generación centralizada en las facilidades, se alimenten los motores de las bombas, iluminación zonal y zonas industriales mediante el suministro de energía a niveles de voltaje estándares que van desde 110 Vatios hasta 34.5 kV a través de redes eléctricas de media o baja tensión con longitudes que variarán de acuerdo a la ubicación final de los pozos y que se tenderán en la medida de lo posible paralelas a la vías de acceso correspondiente (existentes y a construir) o a campo traviesa minimizando intervención y/o daños al entorno, y por los costados de las vías de acceso para cada plataforma multipozo, para lo cual se establecerá un corredor con un ancho máximo de cinco (5) metros para líneas de media y baja tensión obedeciendo las normas establecidas para este tipo de redes eléctricas. En la siguiente tabla, se presentan las longitudes máximas de las líneas eléctricas a instalar.

Longitudes máximas de las líneas eléctricas a instalar dentro del “Área de Desarrollo VMM-46”.

LÍNEA ELÉCTRICA	LONGITUD MÁXIMA DE CADA LÍNEA (Km)	PROPUESTAS PARA SU UBICACIÓN	DERECHO DE VÍA MÁXIMO (m)
Línea eléctrica desde las facilidades de producción hasta las plataformas multipozo.	Se solicita la construcción, instalación, operación y mantenimiento de 300 kilómetros de líneas eléctricas para conectar quince (15) plataformas multipozo, las facilidades de producción y las subestaciones eléctricas.	Se ubicarán paralelos al DDV de las vías existentes, proyectada y campo travieso (De acuerdo con los resultados de zonificación ambiental y de manejo ambiental).	15 metros (Intervención de 5 metros de ancho).

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental con radicado ANLA 2021115039-1-000 del 09 de junio de 2021.

Distancias de seguridad en instalaciones eléctricas.

DESCRIPCIÓN DEL CRUCE	DISTANCIA MÍNIMA (m)
Distancia mínima al suelo en cruces con carreteras, calles, zonas peatonales, corredores sujetos a tráfico vehicular.	5,6
Distancia mínima al suelo desde líneas que recorren carreteras y calles.	5,6
Distancia mínima al suelo en bosques de arbustos, áreas cultivadas, pastos, huertos, etc., siempre que se respeten las zonas de servidumbre en lo que se refiere a la altura máxima de la copa de los arbustos o huertos.	5,6
Cruce con líneas de energía (la línea de menor tensión debe estar a menor altura).	1,3
Distancia vertical en cruces con ríos no navegables.	5,6

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental con radicado ANLA 2021115039-1-000 del 09 de junio de 2021.

No.	INFRAESTRUCTURA Y/U OBRAS	ESTADO		EXTENSIÓN		
		EXISTENTE	PROYECTADA	ÁREA TOTAL (Ha)	LONGITUD (m)	PUNTO
7	Subestación eléctrica		X	1		1

DESCRIPCIÓN: La Sociedad solicita la construcción de una (1) subestación eléctrica para todo el proyecto, con un área máxima de una (1) ha, de capacidad de baja, media y alta tensión, la cual se podrá ubicar en cualquiera de las facilidades de producción.

Para el caso de la subestación eléctrica, esta se compone de equipos híbridos para las bahías de 34.5 kV, Transformador de potencia 34,5/480 kV – 4 MVA y Centro de potencia en Shelter conformado por tren de celdas de 36 kV. Para el proyecto se considera el desarrollo de los proyectos electromecánicos civiles y eléctricos, ingeniería, pruebas en fábrica y entrenamiento en sitio del sistema de protección y control.



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

Características técnicas para la subestación eléctrica.

ÍTEM	PARÁMETRO	SUBESTACIÓN ELÉCTRICA
1	Tensión nominal	36 kv
2	Frecuencia asignada	60 Hz
3	Numero de fases	3
4	Tensión asignada al equipo	34.5 kv
5	Tensión asignada soportada al impulso tipo rayo	45 kv
6	Corriente corto circuito	25kA @1 seg
7	Altura sobre el nivel del mar-msnm	≥ 1000 m
8	Transformador de potencia	4 MVA
9	Servicios auxiliares AC	480 Vac
10	Servicios auxiliares DC	125 Vdc
11	Distancia de fuga	25 mm/Kv
12	Diseño de la subestación	Barra sencilla

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental con radicado ANLA 2021115039-1-000 del 09 de junio de 2021.

La subestación eléctrica estará compuesta por:

Dos bahías compactas de línea tipo PASS M0 34.5 kV.
Una bahía compacta de transformación tipo PASS M0 34.5 kV.
Un transformador de potencia 4 MVA – 34.5/480 kV.

Un centro de potencia equipado con:

Una celda de entrada de 34,5 kV.
Dos celdas de salida de 34,5 kV.
Una celda de medida de 34,5 kV.
Cargador de baterías.
Banco de Baterías.
Tablero de servicios auxiliares AC/DC.
Un transformador de servicios auxiliares, 75 kVA, aislado en aceite mineral, relación 34,5/0,48 kV.

En general, toda la infraestructura eléctrica que será desarrollada estará acorde con las normas vigentes, prácticas recomendadas y leyes aplicables vigentes en el tema.

No.	INFRAESTRUCTURA Y/U OBRAS	ESTADO		EXTENSIÓN		
		EXISTENTE	PROYECTADA	ÁREA TOTAL (Ha)	LONGITUD (m)	PUNTO
8	Construcción, instalación, operación y mantenimiento de Fluido por la Línea de Flujo		X		200	

DESCRIPCIÓN: La Sociedad solicita la construcción, instalación, operación y mantenimiento de hasta 200 kilómetros de líneas de flujo para el “Área de Desarrollo VMM-46”, para el transporte de fluidos (Agua, Gas y Crudo), por medio de líneas de hasta de 18” (pulgadas) de diámetro en tubería de acero al carbón, materiales flexibles plásticos y fibra de vidrio, para conectar las plataformas multipozo y las facilidades de producción o infraestructura existente dentro del área licenciada.

El trazado se realizará paralelo a las vías de acceso y/o distribuidas indistintamente al interior del Área de Desarrollo VMM – 46 y/o campo travesía de acuerdo con la zonificación de manejo ambiental.

De igual forma, se solicita la conexión a oleoductos o gasoductos que se encuentren dentro del área de influencia del proyecto, previo acuerdo con los titulares de las licencias ambientales de los dueños de las mencionadas estructuras.

Características generales de la línea de flujo

Ubicación: Paralelas a las vías de acceso o a campo travesía de acuerdo con los criterios establecidos en la Zonificación de Manejo Ambiental del proyecto.

Diámetro Máximo de tubería: 18 pulgadas.

Longitud máxima: 200 kilómetros.

Tipo de fluidos a conducir: Fluidos de producción (crudo, agua y/o gas).

Conexiones: Entre plataformas multipozo (15 plataformas) y de estas a las Facilidades definitivas de producción (áreas nuevas o ampliación de locaciones a construir).

De igual forma, se podrá realizar conexión a oleoductos o gasoductos que se encuentren dentro del área de influencia del proyecto, previo acuerdo con los titulares de las licencias ambientales de los dueños de las mencionadas estructuras.



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

Sistema de instalación: Marcos H, enterrada, perforación horizontal dirigida.

Cruce de vía: Enterrada (método de zanja abierto).

Cuerpos de Agua: Marcos H y/o Perforación Horizontal Dirigida (PHD).

Ancho máximo de Derecho de Vía: El corredor máximo de intervención (DDV) será de 14 m por la línea de flujo, hasta un 50% de la correspondiente el tubo de menor diámetro (con un máximo de hasta 20 m).

Las tuberías proyectadas a instalar como líneas de flujo se someten a pruebas de resistencia, mediante pruebas de presión hidrostáticas después de su instalación y antes de que el sistema de transporte inicie su operación, de acuerdo con la Norma ANSI/ASME 31.4 0 31.8 según corresponda, además de las normas planteadas en API-1110: “Recommended Practices for Pressure Testing of Liquid Petroleum Pipelines” y la normatividad vigente para líneas de flujo y oleoductos.

El propósito de la prueba hidrostática es verificar que el tramo de prueba tenga la integridad estructural requerida para soportar la presión normal y máxima de operación, la realización de la prueba hidrostática, una vez instalada parte o toda la tubería, representa la fase final de la construcción de la línea de flujo y consiste en llenar la sección a probar de la tubería con un fluido, generalmente agua, y someterla a presión promedio del 125% de la presión de servicio, verificando que no se presenten escapes ni pérdidas por las uniones soldadas o por los accesorios como válvulas y demás.

Antes de la realización de la prueba se llevarán a cabo operaciones previas como son adecuación del terreno y análisis bioquímico del agua, determinante para la elección del sitio de llenado.

No.	INFRAESTRUCTURA Y/O OBRAS	ESTADO		EXTENSIÓN		
		EXISTENTE	PROYECTADA	ÁREA TOTAL (Ha)	LONGITUD (m)	PUNTO
9	Adecuación de helipuertos		X	0,48		

DESCRIPCIÓN: En la ampliación de las locaciones para facilidades de producción del “Área de Desarrollo VMM-46”, se contempla la posibilidad de adecuar un helipuerto para suplir cualquier eventualidad o emergencia que se pueda presentar durante el desarrollo de las actividades, este helipuerto deberá estar debidamente marcado con la letra H, pintada de color blanco a manera de señal horizontal, debe tener un diámetro acorde a las especificaciones del tipo de nave para el cual se va a destinar (Reglamentos Aeronáuticos de Colombia RAC) expedidos por la Aeronáutica civil.

Para la adecuación de helipuertos, el área limpia debe ser de 40 m por 60 m, y el diámetro de la zona de aterrizaje de 8 m, el corredor o línea de aterrizaje debe ser de aproximadamente 8 m de ancho por 60 m de largo y ser desbrozada en un ángulo de 30° respecto a la horizontal.

Para su construcción se requerirá nivelar el terreno, hacer un descapote del mismo y disponer una capa de afirmado, terreno natural, placas de duradeck y/u otro material que garantice su estabilidad, plasmando la señalización horizontal que será pintada de color blanco. Se podrán utilizar adicionalmente áreas de plataformas disponibles y/o por zonificación ambiental, siempre y cuando se haga la señalización pertinente y cumpla con las condiciones anteriormente expuestas.

Fuente: Tabla elaborada por el Equipo Evaluador de la ANLA-EEA a partir de información del Estudio de Impacto Ambiental con radicado ANLA 2021115039-1-000 del 09 de junio de 2021.

Tabla 5 Actividades que hacen parte del proyecto.

No.	ACTIVIDAD: Transporte de fluido por carrozanque
1	DESCRIPCIÓN La Sociedad solicita el transporte de fluidos por carrozanques (agua- crudo-gas) provenientes de la perforación los cuales, serán cargados desde y hasta cualquier plataforma multipozo, facilidad de producción y/o infraestructura existente dentro “Área de Desarrollo VMM-46”. Así mismo, hasta estaciones cercanas de otros campos que cuenten con la capacidad y los permisos necesarios.
	ACTIVIDAD: Compra de agua a terceros
2	DESCRIPCIÓN La Sociedad solicita permiso para la compra de agua de uso doméstico e industrial con terceros autorizados que cuenten con todos los permisos ambientales necesarios para dicha actividad. (Para las actividades domésticas, Industriales entre estas el riego en vías para el control de material particulado entre otras que se enmarquen en las actividades de la exploración y explotación de hidrocarburos).
	ACTIVIDAD Material de préstamo lateral
3	DESCRIPCIÓN La Sociedad solicita permiso para uso de material de préstamo lateral, el cual consiste en excavaciones dentro del área de intervención de la plataforma y/o Facilidades de producción para utilizar el material en la conformación del terraplén. El procedimiento planteado por la Sociedad es: Se replantea topográficamente la zona. Se realiza descapote del área con maquinaria, ese material de descapote (20cm en promedio de espesor) se almacena temporalmente para la conformación de vegetalización de taludes. Se comienza a cortar el material que cuente con especificaciones de construcción una vez retirado el horizonte vegetal y se acarrea por medio de volquetas a la zona de plataforma y de la vía y se realiza la compactación por capas de 30cm, se proceden con ensayos de compactación (Proctor al 95%) y se van liberando siguientes capas. Finalmente, una vez terminado el corte del material se paisajea y perfilan las rampas de acceso con pendientes favorables para fauna que eventualmente se pueda asentar en estas zonas.



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

ACTIVIDAD Fuentes de materiales	
4	<p>DESCRIPCIÓN La Sociedad solicita permiso para adquirir el material de arrastre y/o cantera para la ejecución del proyecto en sitios de extracción existentes que cuenten con los respectivos permisos y licencias minero-ambientales.</p> <p>Reúso de material pétreo de las plataformas en proceso de abandono y desmantelamiento para la construcción de nuevas plataformas, con el fin de disminuir la presión sobre el recurso.</p>
ACTIVIDAD Interconexión eléctrica a redes del sistema nacional	
5	<p>DESCRIPCIÓN La Sociedad solicita autorización para la interconexión a las redes del sistema nacional, que se encuentren cercanas al “Área de Desarrollo VMM-46”, tales como: Línea de Transmisión a 500 kV Circuito Sencillo Bolívar – Copey – Ocaña – Primavera u otras redes.</p>
ACTIVIDAD: Entrega de agua a terceros autorizados	
6	<p>DESCRIPCIÓN Los residuos líquidos generados se clasifican en aguas residuales domésticas y no domésticas, las cuales serán almacenadas temporalmente para su posterior recolección, transporte y disposición final.</p> <p>Entrega a terceros autorizados y recibo de terceros autorizados de fluidos provenientes de actividades industriales provenientes de los diferentes yacimientos, para el tratamiento de fluidos.</p> <p>El transporte se realizará por medio de carrotaques o vehículos especiales que cumplan el Decreto 1079 del 2015 hasta los sitios que cuenten con los respectivos permisos y autorizaciones por parte de la autoridad ambiental.</p>
ACTIVIDAD: Riego en vías	
7	<p>DESCRIPCIÓN Para el riego en vías, se propone el uso de Hidrostab (en caso de que se considere necesario) el cual mantiene un adecuado control de humedad al incrementar la cohesión de las partículas finas, sin formar terrones, controlando la volatilidad producida por el viento y el tránsito automotor por ende minimizando el material particulado que se pueda generar por el tránsito vehicular continuo durante el desarrollo del proyecto.</p> <p>Con el fin de prevenir molestias de la comunidad por generación de material particulado como consecuencia del incremento del tráfico vehicular, durante los períodos de estiaje se efectuará la aplicación de supresores de polvo, los cuales actúan como aglutinantes de partículas sólidas desprendidas de los suelos, permitiendo la minimización del efecto migración de Materiales Particulados y posteriormente, generar un efecto mecánico de estabilización de la capa de rodadura y la aplicación de HYDROSTAB, cuya dispersión forma una membrana tridimensional ‘biodegradable y no fitotóxica’ que retiene partículas de suelo, pero permitiendo que el agua de flujo por escorrentía y el aire la traspasen, dicha aplicación se realizara en el acceso a las plataformas, especialmente en tramos donde existen viviendas a borde de estas, mediante el uso de carrotaques con sistemas de flauta.</p> <p>Las vías por utilizar en el proyecto se deberán humectar en temporada seca o cuando se requiera para evitar la generación de material particulado durante el tránsito de los vehículos, para esto se podrá reutilizar aguas tratadas, tanto domésticas como industriales (aguas residuales no domésticas) que cumplan con lo establecido en el Plan de Manejo Ambiental del “Área de Desarrollo VMM-46”. Se deberá asegurar que, durante la irrigación en las vías, no se presenten encharcamientos, procesos erosivos o daños a la estructura de estas, ni contacto con sectores diferentes a las banquetas de las vías.</p>
ACTIVIDAD: Aprovechamiento de aguas lluvias	
8	<p>DESCRIPCIÓN Consiste en el uso y aprovechamiento de las aguas lluvias que son depositadas en las piscinas.</p>

Fuente: Tabla elaborada por el Equipo Evaluador de la ANLA a partir de información del Estudio de Impacto Ambiental con radicado ANLA 2021115039-1-000 del 09 de junio de 2021.

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

De acuerdo con la información del Estudio de Impacto Ambiental con radicado ANLA 2021115039-1-000 del 09 de junio de 2021, la Sociedad contempla contar con Zodme de hasta 0,3 ha dentro del área de intervención de cada plataforma multipozo y 0,6 ha para las facilidades de producción, cuya finalidad será disponer materiales sobrantes de excavación generados por los procesos constructivos y para la disposición de cortes tratados provenientes de la perforación.

La Sociedad indica que el diseño y construcción dependerán directamente del volumen a disponer en este tipo de zonas, esto condicionara su altura y el tipo de taludes a utilizar, los cuales se pueden conformar en terrazas o taludes simples, asimismo, indica que los volúmenes a disponer se presentarán en el PMA específico de cada plataforma multipozo. En las Zodme también se podrá disponer materiales sobrantes de excavación y cortes de perforación base agua (WBM) previamente estabilizados. El material dispuesto podrá ser utilizado en la conformación de terraplenes durante las etapas de obras civiles y como relleno de piscinas en la etapa de abandono y recuperación ambiental.

Para las Zodme conformadas con cortes de perforación estabilizados base agua se deberá construir sobre geomembrana que impida el contacto con el suelo natural, cunetas perimetrales u otras obras que garantice que el agua de escorrentía no drenará a cuerpos de agua cercanos.



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

Durante las etapas de construcción y operación del proyecto, la generación de materiales de excavación será mínima, debido a los tipos de suelos y tiempos de ejecución y adecuaciones sobre terrenos planos que no requerirán mayores excavaciones.

Las actividades que involucran la construcción y adecuación de las Zodme para el Proyecto seguirán las recomendaciones y especificaciones presentadas en la siguiente tabla:

Tabla 6. Especificaciones técnicas para construcción de Zodme

ITEM	OBSERVACIONES
Taludes	Desde 1H: 1V - 2H: 1V Perfilados y revegetalizados (*)
Obras de drenajes	Filtros longitudinales y transversales en la base, cunetas de corona. (*)
Altura máxima	Hasta dos (2) terrazas, tres (3) metros; cada terraza de 1.5 metros de altura. (*)
Bombeo de la corona	2-3 %
Relleno	Por capas compactadas en espesor definido con el geotecnista. (*)
Estructuras de contención	Si se requiere: gaviones, trinchos, sacos rellenos de suelos seleccionados. (*)
Área	Máxima según condición topográfica y de suelo se recomienda hasta 0,3 Ha para cada plataforma de 5 hectarea y 0,6 hectarea para la aplicación de locación de facilidades de producción de hasta 7 hectaerea
Volumen	Según condiciones topográficas y de suelo se estima un volumen aproximado de 8616 metros cubicos compactado para Zodme de 0,3 hectareas y 17526 metros cubicos para Zodme de 0,6 hectarea.
Corona	2 metros por cada costado de la terraza

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental con radicado ANLA 2021115039-1-000 del 09 de junio de 2021.

En cuanto al procedimiento para la conformación de las Zodme se refirió en el Estudio de Impacto Ambiental lo especificado a continuación:

- 1. Se descapotará previamente en un espesor de 0.15 metros a 0.30 metros para retirar la capa vegetal. Los materiales de descapote se acordonarán en el borde de la zona de acopio para su posterior uso en actividades de empradización.*
- 2. Construcción de obras de drenaje para el manejo de aguas sub-superficiales y producto de infiltración por medio de filtros tipo francés de acuerdo con las siguientes figuras.*

Ver Figura 2. Sección típica para filtro tipo francés en la base de una Zodme, en el Concepto Técnico 06829 del 29 de octubre de 2021.

Ver Figura 3 Diseño tipo Zodme – vista perfil, en el Concepto Técnico 06829 del 29 de octubre de 2021.

- 3. Construcción de enrocados disipadores de energía en las cunetas perimetrales (en caso de ser requeridas).*
- 4. Construcción de un sistema de contención en la base del relleno (Diques, muro de gaviones, muro en concreto, entre otros).*
- 5. Deben instalarse filtros longitudinales y transversales que conduzcan el agua fuera de la Zodme para evitar socavaciones, erosión y presiones hidrostáticas.*
- 6. Los materiales de desecho se irán extendiendo en el área ya preparada, en capas de espesor suelto entre 0,30 metros - 0,50 metros, y apisonadas pasando varias veces el Buldócer, hasta conformar terrazas hasta de 3,0 metros.*
- 7. Los taludes finales de la Zodme quedarán conformados con una pendiente entre 1H: 1V y 2H: 1V, o la recomendada según las características de los materiales.*



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

8. Cuando se trate de material rocoso, deberá colocarse de adentro hacia afuera para que se pueda hacer una selección de tamaños; los fragmentos más grandes deben situarse hacia la parte externa del depósito, de forma que sirvan de protección definitiva del talud.
9. El material más fino debe quedar ubicado hacia la parte interior del depósito. Con el fin de disminuir las infiltraciones de agua al depósito, deben densificarse las dos últimas capas, mediante varias pasadas del tractor de orugas (se recomienda por lo menos 10).
10. Cada vez que se ascienda por lo menos 3,0 metros en cota con los materiales depositados deben perfilarse los taludes, para proceder a su cobertura con los materiales de descapote, evitando así la erosión por escorrentía superficial. Cuando se requiera suspender la colocación de materiales, se deberán proteger en el menor tiempo posible las zonas desprovistas del relleno.
11. Terminada la colocación del material, se construirán canales interceptores en la corona del depósito y a lo largo del mismo. Los descoles de estos drenajes se deberán llevar hasta los canales naturales o niveles base.
12. Se deberá construir un sistema de cunetas evacuantes de las aguas lluvias que caerán sobre la superficie del depósito. Con este sistema se busca evitar la infiltración del agua superficial, mediante su evacuación rápida y eficiente.
13. No hay una altura final estándar, ya que esta variable depende de múltiples factores entre los que se cuenta la estabilidad, que también es función de las obras que se hayan realizado para evitar que la ZODME colapse. El depósito no debe ser sobrecargado, pues de lo contrario se corre el riesgo de generar inestabilidades.
14. El material dispuesto en la Zodme se podrá reutilizar para el cierre de piscinas, o en otras actividades que se requieran, siempre y cuando estos cumplan con las especificaciones técnicas y garanticen la no afectación del medio ambiente.
15. Una vez terminada la disposición de material sobrante en la Zodme deberá clausurarse, procediendo a su empradización y obras finales de estabilización, estas últimas incluyen la construcción del sistema de cunetas evacuantes de las aguas lluvias que caerán sobre la superficie del depósito. Con este sistema se busca evitar la infiltración del agua superficial, mediante su evacuación rápida y eficiente.

De otra parte, el esquema de diseño tipo y el procedimiento de conformación de las Zodme, presentados en el Estudio de Impacto Ambiental con radicado ANLA 2021115039-1-000 del 09 de junio de 2021, aplican a las características topográficas del área del proyecto y, en la Ficha VMM-PMA-AB-S-1 – Manejo y disposición de materiales sobrantes del Plan de Manejo Ambiental, la sociedad PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL detalló las medidas de manejo para la ejecución de esta actividad.

Con base en lo anterior y teniendo en cuenta que se planteó conformar las Zodme dentro del área requerida para las locaciones y facilidades, la cual a su vez se seleccionará de acuerdo con la zonificación de manejo ambiental que establezca la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales, se considera que la información entregada por la Sociedad es amplia y suficiente para el pronunciamiento por parte de la Autoridad Nacional.

Residuos peligrosos y no peligrosos.

Mediante radicado ANLA 2021027456-1-000 del 18 de febrero de 2021 y 2021131616-1-000 del 29 de junio de 2021, la Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga – CDMB, radicó conceptos técnicos, donde en lo correspondiente a residuos peligrosos y no peligrosos expresa las siguientes conclusiones:

“El transporte de residuos peligrosos generados debe estar a cargo de un tercero que cumpla los requisitos legales establecidos en el Decreto 1079 de 2015 por el cual se reglamenta el manejo y transporte terrestre automotor de mercancías peligrosas por carretera y autorizaciones por parte de la autoridad ambiental. El tratamiento y/o aprovechamiento y disposición final de los residuos generados se realizará por medio de terceros autorizados por las autoridades competentes.”



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

Lo anteriormente expuesto por la Corporación Autónoma será evaluado en el acápite del Plan de Manejo ambiental, en relación con la Ficha VMM-PMA-AB-RH-1 Manejo de residuos sólidos y especiales del Plan de Manejo Ambiental.

Al respecto la Sociedad dentro del Estudio de Impacto Ambiental con radicado ANLA 2021115039-1-000 del 09 de junio de 2021, establece los lineamientos para el manejo integral de los residuos generados en el “Área de Desarrollo VMM-46”, con el fin de prevenir la generación, maximizar el aprovechamiento, optimizar el tratamiento y propender por una adecuada disposición final de los residuos según la normatividad ambiental vigente.

Asimismo, la Sociedad presentó la clasificación de residuos generados realizada según el Decreto 2981 de 2013 (prestación del servicio público de aseo), el Decreto 351 de 2014 (gestión integral de los residuos generados en la atención en salud) y respecto a los residuos peligrosos, la identificación de las características de peligrosidad se realizó según los Anexos I y II del Título 6, Capítulo 1 en el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiental 1076 de 2015. De acuerdo con lo anterior, los residuos generados en el “Área de Desarrollo VMM-46” se clasifican en las siguientes categorías:

Tabla 7. Clasificación de residuos generados

CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS GENERADOS			
CATEGORÍAS	SUBCATEGORIAS	RESIDUOS GENERADOS	COMPONENTES
RESIDUOS NO PELIGROSOS	RESIDUOS ORGÁNICOS	COMIDA	Restos de alimentos como cascara de vegetales y frutas, incluyendo las sobras de comida generadas en las cocinas y comedores de los casinos en cada uno de los campamentos.
RESIDUOS NO PELIGROSOS	RESIDUOS ORDINARIOS E INERTES	OTROS ORDINARIOS E INERTES	Icopor, bolsas de cemento, empaques de comida, servilletas, papel plastificado, colillas, cajas de cigarrillo, barrido, pitillos, papel sanitario y telas no contaminadas con hidrocarburos
RESIDUOS NO PELIGROSOS		FILTROS DE AIRE	Hay cuatro tipos principales de materiales usados para los filtros de aire mecánicos: papel, espuma, fibras sintéticas y algodón.
RESIDUOS NO PELIGROSOS		FIBRA DE VIDRIO	La fibra de vidrio es un material que consta de numerosos filamentos extremadamente finos de vidrio.
RESIDUOS NO PELIGROSOS		DOTACIÓN USADA	Elementos de protección personal, uniformes, cascos y botas que no estén contaminadas con hidrocarburos.
RESIDUOS NO PELIGROSOS	RESIDUOS RECICLABLES	VIDRIO	El vidrio es un material inorgánico duro, frágil, transparente y amorfo que se encuentra en la naturaleza, aunque también puede ser producido por el ser humano. El vidrio artificial se usa para hacer ventanas, lentes, botellas y una gran variedad de productos. El vidrio es un tipo de material cerámico amorfo.
RESIDUOS NO PELIGROSOS	RESIDUOS RECICLABLES	PAPEL	El papel es un material constituido por una delgada lámina elaborada a partir de pulpa de celulosa, una pasta de fibras vegetales molidas suspendidas en agua, generalmente blanqueada, y posteriormente secada y endurecida, a la que normalmente se le añaden sustancias como polipropileno o polietileno con el fin de proporcionarle características especiales. Las fibras que lo componen están aglutinadas mediante enlaces por puente de hidrógeno. También se denomina papel, hoja, o folio, a un pliego individual o recorte de este material.
RESIDUOS NO PELIGROSOS	RESIDUOS RECICLABLES	CARTÓN	El cartón es un material formado por varias capas de papel superpuestas, a base de fibra virgen o de papel reciclado. El cartón es más grueso, duro y resistente que el papel. Algunos tipos de cartón son usados para fabricar embalajes y envases, básicamente cajas de diversos tipos.



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS GENERADOS			
CATEGORÍAS	SUBCATEGORÍAS	RESIDUOS GENERADOS	COMPONENTES
RESIDUOS NO PELIGROSOS	RESIDUOS RECICLABLES	CHATARRA LIVIANA	La chatarra liviana se le llama a todo envase metálico conocido como latas. La lata es un envase opaco y resistente que resulta adecuado para envasar líquidos y productos en conserva. Los materiales de fabricación más habituales son la hojalata y el aluminio.
RESIDUOS NO PELIGROSOS	RESIDUOS RECICLABLES	CHATARRA PESADA	La chatarra es el conjunto de trozos de metal de desecho, principalmente hierro. La chatarra de hierro se utiliza en la producción de acero, y cubre un 40 por ciento de las necesidades mundiales. Incluye residuos metálicos de soldadura.
RESIDUOS NO PELIGROSOS	RESIDUOS RECICLABLES	PLÁSTICO	Los plásticos son grandes agrupaciones de monómeros unidos mediante un proceso químico llamado polimerización. Los tipos de plásticos más comunes son PET, PEAD/ HDPE, PVC PEBD/ LDPE, PP y PS. En campo se destacan las botellas plásticas y los tapones de casing de los pozos.
RESIDUOS NO PELIGROSOS	RESIDUOS RECICLABLES	TAPONES DE CASING	Los tapones de casing son utilizados en la operación de los pozos. Los tapones están contruidos en plástico para rotarlos fácilmente, sin utilizar elementos adicionales. El elemento aislante es una combinación de gomas empaquetadoras de alta resistencia que, al comprimirse durante el proceso de fijación, generan el aislamiento por encima y por debajo del tapón.
RESIDUOS NO PELIGROSOS	RESIDUOS RECICLABLES	HOLLIN Y CENIZAS DE CALDERAS	Las calderas suministran el vapor para los intercambiadores de calor y a los serpentines de los diferentes tanques de tratamiento y almacenamiento en caso de requerirse. La generación de vapor produce hollín y cenizas que son catalogadas como material inerte.
RESIDUOS NO PELIGROSOS	RESIDUOS RECICLABLES	CORTES DE PERFORACIÓN (BASE AGUA)	Los residuos producidos por la operación de perforación consisten esencialmente en los cortes de perforación, que se generarán en volumen de acuerdo con la profundidad del pozo.
RESIDUOS NO PELIGROSOS	RESIDUOS RECICLABLES	MADERA	Corresponde a los restos de madera que se utilizan en la construcción de plataformas, montaje de líneas de flujo y perforación de pozos.
RESIDUO O DESECHO PELIGROSO	RESIDUOS CORROSIVOS	BATERÍAS USADAS	La batería es un acumulador y proporciona la energía eléctrica para el motor de arranque de un motor de combustión. Los electrodos se componen de plomo y son por ello tóxicos. El contenido de ácido sulfúrico es muy corrosivo. Por ello se recomienda mucha precaución a la hora de manipular baterías. Una batería rota (por ejemplo, tras un accidente) sólo debería de ser manipulada por personal calificado. El electrolito (ácido sulfúrico) es altamente tóxico para el medio ambiente.
RESIDUO O DESECHO PELIGROSO	RESIDUOS REACTIVOS	No se identificaron	No aplica.
RESIDUO O DESECHO PELIGROSO	RESIDUOS EXPLOSIVOS	No se identificaron	No aplica.
RESIDUO O DESECHO PELIGROSO	RESIDUOS INFLAMABLES	No se identificaron	No aplica.
RESIDUO O DESECHO PELIGROSO	RESIDUOS INFECCIOSOS	RESIDUOS DE ENFERMERÍA	Son todos aquellos elementos o instrumentos utilizados y descartados durante la ejecución de las actividades médicas que tienen contacto con fluidos corporales de alto riesgo, tales como: gasas, apósitos, aplicadores, algodones, drenes, vendajes, mechas, guantes, bolsas para transfusiones sanguíneas, catéteres, sondas, sistemas cerrados y abiertos de drenajes, medios de



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

CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS GENERADOS			
CATEGORÍAS	SUBCATEGORIAS	RESIDUOS GENERADOS	COMPONENTES
			cultivo o cualquier otro elemento desechable que la tecnología médica introduzca.
RESIDUO O DESECHO PELIGROSO	RESIDUOS INFECCIOSOS	RESIDUOS DE ENFERMERÍA	Son aquellos que por sus características punzantes o cortantes pueden ocasionar un accidente, entre estos se encuentran: limas, lancetas, cuchillas, agujas, restos de ampollas, pipetas, hojas de bisturí, vidrio o material de laboratorio como tubos capilares, de ensayo, entre otros.
RESIDUO O DESECHO PELIGROSO	RESIDUOS RADIATIVOS	RESIDUOS DE LOS REGISTROS ELÉCTRICOS (PERFORACIÓN)	En la etapa de perfilaje del pozo se requiere el desarrollo de registros eléctricos, para lo cual se utilizarán herramientas que contienen fuentes radioactivas (registros de densidad, neutrón, gamma.
		RESIDUOS PRUEBAS RADIOGRÁFICAS (LÍNEAS DE FLUJO)	Para las líneas de flujo se realizan inspecciones de las juntas soldadas, según las recomendaciones del código ASME B 314. La inspección de las uniones soldadas se realiza a través de gammagrafia, empleando un isótopo de Iridio – 192.
RESIDUO O DESECHO PELIGROSO	RESIDUOS TÓXICOS	TUBOS FLUORESCENTES	Las componentes del tubo fluorescente son principalmente gas de mercurio, plomo, fósforo, itrio, tierras raras, antimonio, bario, estroncio, filamento de tungsteno, electrodos metálicos y vidrios.
RESIDUO O DESECHO PELIGROSO	RESIDUOS CORROSIVOS	PILAS USADAS	Las pilas utilizan mercurio, el contenido tóxico es suficiente para contaminar 175.000 litros de agua.
RESIDUO O DESECHO PELIGROSO	RESIDUOS TÓXICOS	TÓNER Y CARTUCHOS USADOS DE IMPRESIÓN	Cartuchos de tóner (polvo) y de tinta de diferentes tamaños se encuentran en fotocopiadoras, máquinas de fax e impresoras. Los elementos de un cartucho de tinta son plásticos, tinta, esponja de tinta, panel de circuitos impresos, tarjeta con soporte de aluminio con contactos eléctricos y el cabezal de impresión por sistema de inyección.
RESIDUO O DESECHO PELIGROSO	RESIDUOS TÓXICOS	ACEITE LUBRICANTE USADO	Todo aquel aceite lubricante (de motor, de transmisión o hidráulico, con base mineral o sintética), de desecho, generado a partir del momento en que deja de cumplir la función inicial para la cual fue destinado. Principales contaminantes altamente tóxicos: Plomo, Cloro, Bario, Magnesio, Zinc, Fosforo, Cromo, Niquel, Aluminio, Cobre, Estaño y Azufre.
RESIDUO O DESECHO PELIGROSO	RESIDUOS TÓXICOS	RESIDUOS IMPREGNADOS CON HIDROCARBUROS	Cualquier residuo sólido contaminado con hidrocarburos como envases plásticos y metálicos de aceite, waipes, bayetillas, fibras, estopas, etc.
RESIDUO O DESECHO PELIGROSO	RESIDUOS TÓXICOS	RESIDUOS IMPREGNADOS CON PINTURAS O SOLVENTES	Cualquier residuo sólido contaminado con pinturas o solventes como envases plásticos y metálicos de aceite, waipes, bayetillas, fibras, estopas, etc.
RESIDUO O DESECHO PELIGROSO	RESIDUOS TÓXICOS	RESIDUOS IMPREGNADOS CON PLAGUICIDAS	Cualquier residuo sólido contaminado con plaguicidas como envases plásticos y metálicos de aceite, waipes, bayetillas, fibras, estopas, etc.
RESIDUO O DESECHO PELIGROSO	RESIDUOS TÓXICOS	FILTROS DE ACEITE Y COMBUSTIBLE	Los filtros están compuestos por restos de combustible y aceite usado que pueden contener: hidrocarburos parafínicos pesados (principal componente), solventes alifáticos, polialquilmacrilato, naftalina y otros aditivos menores. Por provenir del petróleo, pueden contener también impurezas de hidrocarburos azufrados o nitrogenados.
RESIDUO O DESECHO PELIGROSO	RESIDUOS TÓXICOS	CORTES DE PERFORACIÓN (BASE ACEITE)	Los residuos producidos por la operación de perforación consisten esencialmente en los cortes de perforación base aceite que se pudieran generar, siempre y cuando se utilice lodo base aceite.
RESIDUO O DESECHO PELIGROSO	RESIDUOS TÓXICOS	LODOS Y BORRAS HIDROCARBURADOS	Los lodos y borras se caracterizan por ser una mezcla de emulsiones de agua con hidrocarburos (crudo, aceites o combustible), provenientes del mantenimiento



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS GENERADOS			
CATEGORÍAS	SUBCATEGORIAS	RESIDUOS GENERADOS	COMPONENTES
			de tanques, separadores API, piscinas y en general de equipos que manejan hidrocarburos o generados en el fondo de un recipiente de almacenamiento o tratamiento de hidrocarburos debido a la decantación de fracciones pesadas y sedimentos. Incluye los lodos generados por los sistemas de tratamiento de agua residual industrial como los generados por el mantenimiento de los filtros en las facilidades de producción.
RESIDUO O DESECHO PELIGROSO	RESIDUOS TÓXICOS	RESIDUOS LÍQUIDOS DE QUÍMICOS DE LABORATORIO	Residuos líquidos de químicos de laboratorio, como envases e instrumentos utilizados, incluyendo el reactivo de Karl Fischer constituido por I2, una base (B) normalmente imidazol o piridina y SO2 en proporción 1:3:10, disueltos en un alcohol (ROH), el más utilizado suele ser el metanol anhidro.
RESIDUOS ESPECIALES	LLANTAS USADAS		La llanta es un conjunto de componentes que se fabrican y ensamblan con el fin de garantizar su correcto funcionamiento. Cada uno de los componentes posee una función específica y es constituido por una mezcla particular de materias primas.
RESIDUOS ESPECIALES	RAEE's Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos		Son los aparatos eléctricos o electrónicos en el momento en que se desechan o descartan. Este término comprende todos aquellos componentes, consumibles y subconjuntos que forman parte del producto en el momento en que se desecha, salvo que individualmente sean considerados peligrosos, caso en el cual recibirán el tratamiento previsto para tales residuos.
RESIDUOS ESPECIALES	ESCOMBROS Y MATERIALES DE EXCAVACIÓN		Residuo sólido resultante de las actividades de construcción, reparación o demolición, de las obras civiles o de otras actividades conexas, complementarias o análogas, incluyendo materiales de excavación inertes.

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental con radicado ANLA 2021115039-1-000 del 09 de junio de 2021.

Presentó las alternativas de tratamiento, manejo, transporte y disposición final e infraestructura asociada para cada tipo de residuo, según la clasificación que se incluyó en la Tabla anterior, además de lo correspondiente al manejo de residuos peligrosos, lodos y cortes base agua, cortes base aceite y base sintética y, residuos post consumo.

Tabla 8. Manejo de residuos generados

MANEJO DE RESIDUOS GENERADOS		
CLASIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN/FUENTE GENERACIÓN	MANEJO/DISPOSICIÓN
Ordinario	<ul style="list-style-type: none"> - Residuos de alimentos (cascara de frutas y verduras, resto de comida). - Residuos de podas y material vegetal. - Envolturas de comestibles. - Servilletas sucias. - Residuos de barrido. - Restos de vajillas y porcelanas. - Icopor. - Papel higiénico. 	Se dispondrán en las bolsas y recipientes debidamente rotulados, de color Verde, y luego serán llevados a rellenos sanitarios que cuenten con licencia ambiental para su funcionamiento. Se levantarán las respectivas actas de entrega.
Reciclables – (papel y cartón)	<ul style="list-style-type: none"> - Papel de archivo. - Papel Kraft. - Cajas de cartón. - Periódico, revistas, cuadernos, catálogos. - Empaques de Tetra Pack. 	Se dispondrán en las bolsas y recipientes debidamente rotulados, de color Gris. Luego se podrán entregar a cooperativas de reciclaje de la región o rellenos sanitarios, que cuenten con licencia ambiental. Se llevará un soporte de la remisión a las empresas recicladoras, donde conste la fecha y cantidad de residuos entregados, de acuerdo con su clasificación.
Reciclables (Vidrios y metales)	<ul style="list-style-type: none"> - Botellas, envases y frascos de cualquier color y forma. 	Se dispondrán en las bolsas y recipientes debidamente rotulados, de color Blanco. Luego se



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

MANEJO DE RESIDUOS GENERADOS		
CLASIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN/FUENTE GENERACIÓN	MANEJO/DISPOSICIÓN
	<ul style="list-style-type: none"> - Vidrios planos. - Acero, cobre, plomo, hierro y aluminio. - Utensilios de cocina metálicos. - Latas de gaseosa. - Tuberías metálicas. - Aluminio. 	podrán entregar a cooperativas de reciclaje de la región o rellenos sanitarios, que cuenten con licencia ambiental. Se llevará un soporte de la remisión a las empresas recicladoras, donde conste la fecha y cantidad de residuos entregados, de acuerdo con su clasificación.
Reciclables Plástico	<ul style="list-style-type: none"> - Botellas, envases y frascos de cualquier forma y color. - Bolsas y vasos desechables. - Recipientes plásticos. 	Se dispondrán en las bolsas y recipientes debidamente rotulados, de color Azul. Luego se podrán entregar a cooperativas de reciclaje de la región o rellenos sanitarios, que cuenten con licencia ambiental. Se llevará un soporte de la remisión a las empresas recicladoras, donde conste la fecha y cantidad de residuos entregados, de acuerdo con su clasificación.
Peligrosos	<ul style="list-style-type: none"> - Productos inflamables y recipientes. - Residuos hospitalarios. - Fármacos vencidos. - Residuos tóxicos. 	Se dispondrán en las bolsas y recipientes debidamente rotulados, de color Rojo, luego serán entregadas a empresas que cuenten con licencia ambiental.
Materiales de construcción	Empaques y envolturas de productos químicos (aditivos) y de cemento, madera (formaletas en mal estado). Textiles, guantes y estopas contaminadas de aceites, grasas y/o hidrocarburos.	Los residuos sólidos provenientes de envolturas y envases de productos químicos (aditivos), y productos de construcción (cemento, cal), serán entregados a los proveedores de estos productos y/o se manejarán como residuos peligrosos en caso de que no se realice la devolución a los proveedores
Materiales de demolición	Material proveniente de demolición	<p>Los escombros resultantes de la demolición de estructuras en concreto y mampostería se podrá dar el siguiente manejo:</p> <p>*Se reducirán al mínimo tamaño para ser manipulados y transportados a un sitio de acopio temporal.</p> <p>*Los escombros de concreto reforzado se podrán reducir al punto de separar el acero el cual se manejará en forma de chatarra en conjunto con las demás piezas metálicas residuales de las actividades civiles y mecánicas.</p> <p>*El escombro no contaminado podrá ser utilizado en actividades que se desarrollen en el campo, como relleno ciclópeo, fundación de colchonetas y gaviones, revestimiento de canales, mejoramiento de caminos, etc.</p> <p>*Podrá ser enviado a escombreras que cuenten con las licencias y permisos emitidos por la autoridad ambiental correspondiente. Se dejará acta de esta entrega.</p> <p>*Podrá ser dispuesto adecuadamente en Zodme, Zonas de Préstamo Lateral.</p>
Material vegetal	Materiales sobrantes de la excavación y retiro de cobertura vegetal (material vegetal y material orgánico).	<p>El material vegetal sobrante proveniente de las actividades de descapote y explanación del terreno serán dispuestos en las Zonas de Disposición final de material sobrante (Zodme).</p> <p>El material vegetal que vaya a ser utilizado en actividades de revegetalización, y actividades de desmantelamiento y recuperación, será utilizado en otras actividades del proyecto o entregados a un tercero.</p>

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental con radicado ANLA 2021115039-1-000 del 09 de junio de 2021.

Se dispondrá de una caseta para el almacenamiento temporal de residuos sólidos convencionales y especiales que se generen durante la etapa de perforación, la cual se construirá sobre un área impermeabilizada con placa de concreto, provista de techo (con teja o zinc) y cerramiento para evitar el



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

ingreso de animales, contará además con cárcamo y cajilla para recolección de posibles lixiviados y con compartimientos individuales que permitan la clasificación acorde con el código de colores adoptado.

Los residuos sólidos industriales, peligrosos, tóxicos y especiales tales como bolsas papel y/o plástico, empaques de productos químicos, canecas, trapos impregnados de hidrocarburos, insumos químicos o ácidos, etc; serán manejados, clasificados y almacenados en el respectivo compartimiento de la caseta o en sitios especiales designados para el almacenamiento temporal de acuerdo su peligrosidad y en cumplimiento a las medidas de seguridad de almacenamiento temporal.

Se considera que en términos generales se identificaron adecuadamente los residuos sólidos que podrían generarse con la operación del Proyecto y, se clasificaron de tal forma que se pueda plantear un manejo adecuado para cada tipo de residuo de acuerdo con sus características.

Lo referente al manejo de los residuos relacionados en el presente numeral, se presentó en los capítulos 2, 4 y 7 del Estudio de Impacto Ambiental con radicado ANLA 2021115039-1-000 del 09 de junio de 2021; las consideraciones y observaciones del Equipo Evaluador de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales, referentes a dicho manejo se realizan en el acápite del Plan de Manejo Ambiental de este Concepto Técnico, en relación con la Ficha VMM-PMA-AB-RH-1 Manejo de residuos sólidos y especiales del Plan de Manejo Ambiental.

Con base en lo anterior, desde el punto de vista técnico se considera que la información entregada por la Sociedad es amplia y suficiente para el pronunciamiento por parte de la Autoridad Nacional”.

FUNDAMENTOS LEGALES

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

“De conformidad con la Ley 430 del 16 de enero de 1998, es obligación y responsabilidad de los generadores identificar las características de peligrosidad de cada uno de los residuos o desechos peligrosos que genere, para lo cual podrá tomar como referencia cualquiera de las alternativas establecidas en el artículo 7º del Decreto 4741 del 30 de diciembre de 2005. La autoridad ambiental podrá exigir la caracterización fisicoquímica de los residuos o desechos, cuando lo estime conveniente o necesario”.

Es así como los residuos sólidos industriales, peligrosos, tóxicos y especiales tales como bolsas papel y/o plástico, empaques de productos químicos, canecas, trapos impregnados de hidrocarburos, insumos químicos o ácidos, etc; serán manejados, clasificados y almacenados por la sociedad en el respectivo compartimiento de la caseta o en sitios especiales designados para el almacenamiento temporal de acuerdo su peligrosidad y en cumplimiento a las medidas de seguridad de almacenamiento temporal.

El artículo 2.2.6.1.12 del Decreto 1076 de 2015, por su parte establece: “*Alcance. Las disposiciones del presente Decreto se aplican en el territorio nacional a las personas que generen, gestionen o manejen residuos desechos peligrosos*”. Por lo cual, la sociedad deberá dar cumplimiento a lo establecido por el decreto en materia de residuos peligrosos.

Por su parte, el artículo 2.2.6.1.3.2 ibidem, en relación con la responsabilidad del generador, dispone:

“El generador será responsable de los residuos peligrosos que él genere. La responsabilidad se extiende a sus efluentes, emisiones, productos y subproductos, y por todos los efectos ocasionados a la salud y al ambiente.

Parágrafo. El generador continuará siendo responsable en forma integral, por los efectos ocasionados a la salud o al ambiente, de un contenido químico o biológico no declarado al gestor o receptor y a la autoridad ambiental”.



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

El artículo 2.2.6.1.3.3 ibidem, trata de la Subsistencia de la Responsabilidad: *“La responsabilidad integral del generador, fabricante, importador y/o transportador residuo peligroso sea aprovechado como insumo o dispuesto o sistemas técnicamente diseñados que no represente salud humana y ambiente”*.

Los numerales 1 y 3 del artículo 2.2.3.3.4.4 del Decreto 1076 de 2015, citan como actividades no permitidas: *“... 1. El lavado de vehículos de transporte aéreo y terrestre en las orillas y en los cuerpos de agua, así como el de aplicadores manuales y aéreos de agroquímicos y otras sustancias tóxicas y sus envases, recipientes o empaques. (...) 3. Disponer en cuerpos de aguas superficiales, subterráneas, marinas, y sistemas de alcantarillado, los sedimentos, lodos, y sustancias sólidas provenientes de sistemas de tratamiento de agua o equipos de control ambiental y otras tales como cenizas, cachaza y bagazo. Para su disposición deberá cumplirse con las normas legales en materia de residuos sólidos”*.

Adicionalmente, es preciso establecer que los residuos orgánicos provenientes de alimentos no podrán ser entregados a la comunidad para su aprovechamiento. En este sentido, la Resolución ICA 2640 de 2007 dispone que: *“Dentro de las Buenas Prácticas para la Alimentación Animal está prohibido alimentar porcinos con residuos de la alimentación humana o con vísceras o carnes de otras especies animales, no se considera adecuado autorizar la entrega de residuos orgánicos a la comunidad para el levante de animales”*.

Por lo expuesto, los residuos domésticos - orgánicos que se generen, deberán disponerse en rellenos sanitarios que cuenten con la respectivas autorizaciones ambientales vigentes, como se indicará en la parte resolutive del presente acto administrativo. Por su parte los residuos peligrosos, se dispondrán en las bolsas y recipientes debidamente rotulados, de color rojo, luego serán entregadas a empresas, para su adecuado manejo.

Así mismo, se considera que en términos generales se identificaron adecuadamente los residuos sólidos que podrían generarse con la operación del Proyecto y, se clasificaron de tal forma que se pueda plantear un manejo adecuado para cada tipo de residuo de acuerdo con sus características.

Así las cosas, el Concepto Técnico 06829 del 29 de octubre de 2021 indicó frente a la descripción del proyecto lo siguiente:

“DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

A continuación, se presentan las consideraciones respecto a la descripción del proyecto, con base en la revisión realizada al Estudio de Impacto Ambiental presentado por la sociedad PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL mediante comunicado con radicado ANLA 2021115039-1-000 del 09 de junio de 2021, así como en las observaciones realizadas durante la visita de evaluación desarrollada por el Equipo Evaluador de la ANLA-EEA de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales, dentro del trámite de Licenciamiento Ambiental del proyecto.

Respecto a la localización del proyecto:

El equipo evaluador de la ANLA - EEA, al realizar el ejercicio de ubicación del polígono del “Área de Desarrollo VMM-46”, mediante la herramienta AGIL ANLA, verificó y comprobó la georreferenciación del mismo a partir de las coordenadas anotadas por la Sociedad dentro del Estudio de Impacto Ambiental como en la GDB, encontrándose que el proyecto se encuentra ubicado en los departamentos de Santander (municipio Rionegro), departamento Norte de Santander (municipios La Esperanza y Cáchira) y el departamento del Cesar (municipio San Alberto).

Respecto a la adecuación y/o mantenimiento de vías.

“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

Al respecto, es de mencionar que la Sociedad presenta el respectivo ajuste a las coordenadas de inicio y fin de los tramos de vía a adecuar, así como la longitud de los tramos que requieren de adecuación, dando como resultado un total de 117,91 kilómetros de vías a adecuar que requiere el proyecto, lo anterior se encuentra plasmado en la Tabla 2.182 del Estudio de Impacto ambiental, por tanto, el Equipo Evaluador de la ANLA-EEA, considera que con la información suministrada por la Sociedad respecto a las vías a adecuar, se dio cumplimiento a lo requerido, observando además que se actualizó y complementó la información necesaria para la toma de decisiones ambientales al respecto.

Estas vías pueden ser utilizadas en cualquier etapa del proyecto y serán objeto de adecuaciones y/o mantenimiento con el fin de mejorar sus especificaciones técnicas, además, se tendrá en cuenta la longitud total de las vías internas dentro del “Área de Desarrollo VMM-46” en caso de ser necesario para el mejoramiento de la rasante y disminución de ondulaciones en el terreno, unificando la calzada, colocación puntual de recebo o afirmado de hasta 0,20 m compactado y conformando cunetas naturales perfiladas con motoniveladora. A pesar de que estas vías cuentan con distintos tipos de estructuras hidráulicas y que se utilizan para la movilización de vehículos de pasajeros y de carga, se encuentran en un aceptable estado para la operación del proyecto. Una vez efectuadas las adecuaciones será necesario efectuar revisiones periódicas, mantenimiento y/o adecuaciones con el fin de asegurar la transitabilidad segura por la vía de la maquinaria y los equipos, así como para las comunidades asentadas en la zona.

La Sociedad propone actividades que de manera general contribuyen a la estabilización y protección de los taludes de las vías mediante la construcción de obras geotécnicas, obras de estabilización o protección de taludes o banca, recuperación, adecuación y/o mejoramiento de la banca (incluye excavaciones y rellenos), reforzamiento y/o adecuación de obras de drenaje, modificación, rectificación y ampliación del alineamiento, adecuación y conformación de cunetas e instalación de señalización.

De lo anterior el equipo evaluador de la ANLA – EEA, considera apropiado lo propuesto por la Sociedad en cuanto a las actividades mencionadas dentro de las cuales se indican la adecuación y conformación de cunetas así como el reforzamiento y/o adecuación de obras de drenaje, 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.

De lo anterior el equipo evaluador de la 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 que la información entregada por la Sociedad es amplia y suficiente para el pronunciamiento por parte de la Autoridad Nacional.

Asimismo, en virtud de todo lo anteriormente expuesto y en concordancia con lo establecido en el Capítulo 2 descripción del proyecto de los términos de referencia para la elaboración del estudio de impacto ambiental para los proyectos de explotación de hidrocarburos HI-TER-1-03, el Equipo Evaluador de la ANLA-EEA de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales ANLA, considera que la información suministrada en relación con la adecuación de vías es suficiente y coherente, teniendo en cuenta las actividades propuestas para el desarrollo del proyecto.

Respecto a la autorización de la actividad de mantenimiento y uso vial, dado que no es competencia de esta Autoridad Nacional, la Sociedad deberá gestionar y obtener los permisos y autorizaciones requeridos por las entidades administrativas territoriales o privadas que tengan a su cargo la operación de las vías objeto de mantenimiento.

Finalmente, en el Plan de Manejo Ambiental específico de las locaciones o de las facilidades y 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, y las obras y acciones de manejo ambiental correspondientes, como se verá reflejado en la parte resolutive del presente acto administrativo.”



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

Conforme las consideraciones expuestas por el grupo evaluador, esta Autoridad considera que, con la información suministrada por la Sociedad respecto a las vías a adecuar, se dio cumplimiento a lo requerido, observando además que se actualizó y complementó la información necesaria para la toma de decisiones ambientales al respecto. Sin embargo, estas vías pueden ser utilizadas en cualquier etapa del proyecto y serán objeto de adecuaciones y/o mantenimiento con el fin de mejorar sus especificaciones técnicas, por tanto, se deben efectuar revisiones periódicas, mantenimiento y/o adecuaciones con el fin de asegurar la transitabilidad segura por la vía de la maquinaria y los equipos, así como para las comunidades asentadas en la zona.

Esta Autoridad también considera como apropiada la adecuación y conformación de cunetas, así como el reforzamiento y/o adecuación de obras de drenaje, lo cual busca favorecer la dinámica hídrica superficial del área del proyecto, pues es una medida de manejo ambiental para escorrentías superficiales.

Así las cosas, el Equipo Evaluador de la ANLA-EEA de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales ANLA, considera que la información suministrada en relación con la adecuación de vías es suficiente y coherente, teniendo en cuenta las actividades propuestas para el desarrollo del proyecto.

Se aclara que de acuerdo a las Resoluciones 004193 de 2007 y 004959 de 2006 del Ministerio de Transporte, si la sociedad requiere permisos para la intervención o ejecución de obras de adecuación o mantenimiento de las vías, así como para el transporte de cargas indivisibles, extra pesadas y extra dimensionadas, deberá gestionar y obtener los permisos que se requieran para realizar las obras de adecuación y mantenimiento, con las autoridades viales respectivas, o propietarios de la misma, según sea el tipo de vía a adecuar (privada, primaria, secundaria o terciaria).

Por último, 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, y las obras y acciones de manejo ambiental correspondientes, como se verá definirá en las obligaciones previstas en la parte resolutive del presente acto administrativo.

Respecto a la construcción de nuevas vías: Respecto a los métodos constructivos la Sociedad establece que para la construcción de vías se tendrán en cuenta las condiciones topográficas de la zona, la distancias a las vías existentes y se considerarán, entre otros, los siguientes aspectos: localización de la infraestructura nueva, lineamientos ambientales de la Zonificación de Manejo Ambiental, evitar el fraccionamiento de coberturas, procurando que sea paralelo a las cercas existentes hasta donde sea posible, evitar al máximo la intervención de cuerpos de agua y se respetarán las distancias mínimas a los mismos según la normatividad ambiental vigente, salvo los sitios de ocupación de cauce y los sitios donde se requiera manejo de aguas, las actividades constructivas preferiblemente se desarrollaran en época de estiaje para minimizar la afectación sobre los recursos y principalmente sobre las fuentes hídricas de la zona.

También se observa 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 del Equipo Evaluador de la ANLA – EEA, la Sociedad mencionó dentro de las características técnicas, una velocidad de diseño de 40 km/h, un derecho de vía – DDV de 12 m a 20 m, un ancho de banca de 5.5 m a 10 m y un ancho de calzada de 3.5 m a 8 m (página 375), capítulo 2 del Estudio de Impacto Ambiental, tabla 2.193 Especificaciones técnicas para la construcción de vías en el “Área de Desarrollo VMM-46”.

Así las cosas y aplicando el criterio de menor intervención de área lo cual implica menores impactos ambientales y menos uso y/o aprovechamiento de recursos naturales de la zona del proyecto y atendiendo a que es la Sociedad en las características técnicas de diseños, la que propone un DDV de máximo 20 m el Equipo Evaluador de la ANLA-EEA considera que el ancho de banca no podrá exceder los 10 m, los cuales se encuentran dentro de la franja de 20 m propuesta para la construcción de vías.

En virtud de todo lo anteriormente expuesto y en concordancia con lo establecido en el Capítulo 2 descripción del proyecto de los términos de referencia para la elaboración del estudio de impacto ambiental



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

para los proyectos de explotación de hidrocarburos HI-TER-1-03, el Equipo Evaluador de la ANLA-EEA de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales, considera que la información suministrada en relación con las vías de acceso a construir es clara, suficiente y coherente, teniendo en cuenta las actividades propuestas para el desarrollo del proyecto.

De lo anterior el Equipo Evaluador de la ANLA - EEA, considera que la información entregada por la Sociedad es amplia y suficiente para el pronunciamiento por parte de la Autoridad Nacional, toda vez que con lo solicitado pretende mantener el criterio de sostenibilidad ambiental, la menor intervención del área, la conexión óptima 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.

Finalmente, en el Plan de Manejo Ambiental específico de las locaciones o de las facilidades y 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, y las obras y acciones de manejo ambiental correspondientes, como se verá reflejado en las obligaciones de la parte resolutive del presente acto administrativo.

Frente a la construcción de 120 km de nuevas vías, el Equipo Evaluador de la ANLA-EEA de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales, considera que la información suministrada en relación con las vías de acceso a construir es clara, suficiente y coherente, teniendo en cuenta las actividades propuestas para el desarrollo del proyecto. Sin embargo, el Equipo Evaluador de la ANLA-EEA considera que el ancho de banca no podrá exceder los 10 m, los cuales se encuentran dentro de la franja de 20 m propuesta para la construcción de vías.

Respecto a la construcción y/o adecuación de plataformas multipozo:

“La Sociedad solicita la construcción de hasta quince (15) plataformas multipozo, con un área máxima de cinco (5) hectáreas cada una para un total de área a intervenir de máximo 75 ha, incluido el área del helipuerto y demás infraestructura asociada, los pozos a perforar serán 7 por cada plataforma multipozo y se perforarán un total de 105 pozos para el proyecto.

Para las plataformas multipozo se precisa el total de unidades requeridas para las actividades del proyecto dentro del área solicitada para cada plataforma, tales como: una (1) zona de operaciones para perforación, una (1) Zona de Disposición de Materiales Estériles (Zorme), una (1) zona de préstamo, una (1) zona de facilidades tempranas de producción, una (1) zona de manejo de cortes de perforación (Piscinas), un (1) pozo profundo de agua subterránea, una (1) zona de campamento de perforación, una (1) zona para la tea, una (1) zona de parqueaderos, una (1) zona de helipuerto, una (1) área de bodegaje, un (1) área de tratamiento de agua residual, un (1) área de almacenamiento de agua potable y un (1) área de seguridad física, justificando la necesidad de cada unidad en el desarrollo del proyecto y suministrando información necesaria para el ejercicio de la evaluación del proyecto.

Dentro de los métodos constructivos para las plataformas multipozo la Sociedad expone como primera actividad la localización y replanteo de todos los elementos que conforman el diseño de cada plataforma continuando con la Remoción de cobertura vegetal y descapote, Movimiento de tierras (cortes y rellenos), Conformación del terraplenes y taludes, continua con la Disposición de materiales de construcción (Zodme) y la Construcción de obras de drenaje. Además, de las Zona de préstamo de 1,4 ha que se requiere en caso de realizar la ampliación para facilidades de producción.

En cuanto a cortes y rellenos, la Sociedad indica que las características geomorfológicas que sobresalen en el sector facilitan el movimiento de tierras requerido para la conformación de la subrasante y rasante de las plataformas y facilidades de producción, las cuales se construirán con cortes y rellenos en lo posible compensados (volumen útil de corte = volumen útil de relleno).

Para los volúmenes de descapote, se toma como referencia que el volumen producido obedecerá al espesor a remover (se considera un valor de 0,25 m en los cuales los 0,05 primeros centímetros son para la cobertura vegetal).

Para la conformación de la estructura de las diferentes plataformas a construir y proporcionar la capacidad portante que se requiere en la instalación y operación de los diferentes equipos requeridos para perforación



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

y operación, se estima adecuar la rasante de las diferentes plataformas con material granular para garantizar la estabilidad de estas.

En virtud de todo lo anteriormente expuesto y en concordancia con lo establecido en el Capítulo 2 descripción del proyecto de los términos de referencia para la elaboración del estudio de impacto ambiental para los proyectos de explotación de hidrocarburos H-TER-1-03, el Equipo Evaluador de la ANLA-EEA de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales, considera que la información suministrada en relación a las plataformas multipozo es suficiente y coherente, teniendo en cuenta las actividades propuestas para el desarrollo del proyecto.

De otro lado, 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 se establecerán obligaciones en la parte resolutive del presente acto administrativo”.

Al respecto el Equipo Evaluador de la ANLA-EEA de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales, considera que la información suministrada en relación a las plataformas multipozo es suficiente y coherente, teniendo en cuenta las actividades propuestas para el desarrollo del proyecto, esto es, la construcción de hasta quince (15) plataformas multipozo, con un área máxima de cinco (5) hectáreas cada una para un total de área a intervenir de máximo 75 ha, incluido el área del helipuerto y demás infraestructura asociada, los pozos a perforar serán 7 por cada plataforma multipozo y se perforarán un total de 105 pozos para el proyecto, así como las unidades requeridas para las actividades del proyecto dentro del área solicitada para cada plataforma. Así mismo se requerirá la Remoción de cobertura vegetal y descapote, Movimiento de tierras (cortes y rellenos), Conformación del terraplenes y taludes, continua con la Disposición de materiales de construcción (Zodme) y la Construcción de obras de drenaje. Además, de las Zona de préstamo de 1,4 ha que se requiere en caso de realizar la ampliación para facilidades de producción.

Respecto a la construcción de facilidades de producción – Fp:

“La Sociedad solicita y menciona que teniendo en cuenta los escenarios de producción esperados para el “Área de Desarrollo VMM-46”, donde la producción bruta sería de 45.0000 BFPD (10.000 BOPD y 35.000 BWPD) y 10.000 MSCFD; se solicita la adecuación y construcción de hasta cinco (5) facilidades de producción – FP de máximo siete (7) hectáreas (ha) de la siguiente manera:

1. Construcción de tres (3) locaciones para facilidades de producción - FP de máximo siete (7) ha cada una.
2. Ampliación de dos (2) ha adicionales para dos (2) locaciones existentes o a construir, para que tengan un total de siete (7) ha cada una, para la implementación de Facilidades de producción.

La Sociedad propone dentro de las facilidades de producción – FP, ubicar una (1) Zona de Disposición de Materiales Estériles (Zodme), una (1) zona de préstamo, una (1) zona de Facilidad Central de producción, una (1) zona de campamento de facilidad, una (1) subestación eléctrica, una (1) zona de parqueaderos, un (1) pozo profundo de agua subterránea, una (1) zona de helipuerto, una (1) zona para la tea, un (1) área de química, un (1) laboratorio de análisis fisicoquímico, un (1) área de bodegaje, un (1) zona de cargadero, (1) un área de taller y mantenimiento, un (1) área de tratamiento de agua residual, un (1) área de almacenamiento de agua potable y un (1) área de seguridad física, 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.

La Sociedad estima que el crecimiento de la infraestructura será de manera progresiva y modular, para lo cual, durante el desarrollo del proyecto, se definirá el tamaño de equipos de acuerdo con el perfil de producción. Y presenta diseños de prefactibilidad de la facilidad de producción, dividido en dos alternativas de la siguiente manera:

Alternativa 1.

Construir la facilidad de producción sobre una plataforma existente, razón por la cual se deberá ampliar la locación de cinco (5) ha hasta siete (7) ha, la distribución de las áreas que conforman la plataforma se presenta en la siguiente tabla. Cabe destacar que durante la obra puede variar la extensión de cada área según la necesidad del proyecto. Sin embargo, el área de intervención no deberá superar las siete (7) ha.



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

Tabla 9. Distribución de áreas estimada para plataforma ampliada a 7 ha para las facilidades de producción.

INSTALACIÓN	PORCENTAJE DEL	ÁREA	ÁREA
	ÁREA	(m ²)	(ha)
Siete (7) ha			
Área de operaciones y zonas libres	57,11%	39975	3,9975
Facilidades de producción (Incluye Área laboratorio, cargadero, autogeneración y subestación eléctrica)	6,00%	4200	0,42
Well Testing	2,14%	1500	0,15
Campamento Perforación	2,86%	2000	0,2
Piscinas (Manejo de cortes)	1,79%	1250	0,125
Zona de química	0,29%	200	0,02
Tea	0,04%	25	0,0025
ZODME	8,57%	6000	0,6
Helipuerto	0,93%	650	0,065
Zona Préstamo	20,00%	14000	1,4
Parqueaderos	0,29%	200	0,02
TOTAL	100%	70000	7

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental con radicado ANLA 2021115039-1-000 del 09 de junio de 2021.

Alternativa 2.

Construcción de tres (3) locaciones para facilidades de producción – FP de máximo siete (7) ha las cuales incluyan una (1) Zona de Disposición de Materiales Estériles (ZODME), una (1) zona de préstamo, una (1) zona de Facilidad Central de producción, una (1) zona de campamento de facilidad, una (1) subestación eléctrica, una (1) zona de parqueaderos, un (1) pozo profundo de agua subterránea, una (1) zona de helipuerto, una (1) zona para la tea, un (1) área de química, un (1) laboratorio de análisis fisicoquímico, un (1) área de bodegaje, un (1) zona de cargadero, (1) un área de taller y mantenimiento, un (1) área de tratamiento de agua residual, un (1) área de almacenamiento de agua potable y un (1) área de seguridad física.

De acuerdo con lo anterior, la distribución de las áreas que conforman la plataforma se presenta en la siguiente tabla. Cabe destacar que durante la obra puede variar la extensión de cada área según la necesidad del proyecto. Sin embargo, el área de intervención no deberá superar las siete (7) ha.

Tabla 10. Distribución de áreas estimada para plataforma nueva de 7 ha para las facilidades de producción.

INSTALACIÓN	PORCENTAJE DEL	ÁREA	ÁREA
		ÁREA	(m ²)
Área de operaciones y zonas libres	28,57%	20000	2
Facilidades de producción (Incluye Área laboratorio, cargadero, autogeneración y subestación eléctrica)	28,57%	20000	2
Área de seguridad física	1%	700	0,07
Área de almacenamiento agua potable	0,71%	500	0,05
Área de tratamiento agua residual	0,71%	500	0,05
Área de taller y mantenimiento	1,57%	1100	0,11
Área de bodegaje	0,93%	650	0,065
Área de química	0,93%	650	0,065
Pozo profundo	0,14%	100	0,01
Campamento Facilidad	2,29%	1600	0,16
Zona de química	0,29%	200	0,02
Tea	0,07%	50	0,005
ZODME	8,57%	6000	0,6
Helipuerto	1,14%	800	0,08
Zona Préstamo	20,00%	14000	1,4
Parqueaderos	4,50%	3150	0,315
TOTAL	100%	70000	7

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental con radicado ANLA 2021115039-1-000 del 09 de junio de 2021.



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

En general las facilidades definitivas de producción contarán con áreas para el manejo y tratamiento de los fluidos de producción (crudo, agua y gas), un área para sistema de reinyección y/o inyección, un área de ajuste y fiscalización de crudo y los equipos para el tratamiento de las aguas residuales y almacenamiento de agua potable. Así mismo, se tendrá infraestructura de apoyo y servicios auxiliares como: Área de almacenamiento de química, bodega, zona de parqueo, área de maniobras y seguridad, área de autogeneración eléctrica, subestación eléctrica, zona de taller y mantenimiento, sistema contraincendios, helipuerto y una zona de campamento para el alojamiento del personal que opere de manera permanente la facilidad. Cabe resaltar, que las dos alternativas para las facilidades de producción, se solicita autorizar dentro las 7 ha una zona de préstamo lateral de 1,4 ha y un ZODME de 0,6 ha.

En el mismo sentido, el equipo evaluador de la ANLA - EEA, considera que la cantidad de equipos presentados por la Sociedad para ser instalados en las facilidades de producción, son adecuados para la ejecución del proceso descrito y que adicionalmente justifica la intervención de las 7 ha de áreas a construir y/o a ampliar en cada una de las locaciones y/o plataformas destinadas para su instalación.

En cuanto a los métodos constructivos, la Sociedad indica que serán similares a los ya establecidos y descritos anteriormente para las locaciones o plataformas, y por ende incluye: localización y replanteo, movilización de maquinarias y equipos, desmonte y descapote, cortes, excavaciones y rellenos, cuneteo, nivelación y compactación, construcción de obras de drenaje y geotecnia, conformación del terreno, construcción de estructuras (canales perimetrales, desarenadores, skimmer, casetas, diques, etc.), ZODME y Zona de préstamo.

En virtud de todo lo anteriormente expuesto y en concordancia con lo establecido en el Capítulo 2 descripción del proyecto de los términos de referencia para la elaboración del estudio de impacto ambiental para los proyectos de explotación de hidrocarburos HI-TER-1-03, el equipo evaluador de la ANLA, considera que la información suministrada en relación a las facilidades de producción es suficiente y coherente, teniendo en cuenta las actividades propuestas para el desarrollo del Proyecto.

Lo anterior, teniendo en cuenta la solicitud de la Sociedad que obedece a:

Construcción de tres (3) locaciones para facilidades de producción - FP de máximo siete (7) hectáreas cada una.

Ampliación de dos (2) hectáreas adicionales para dos (2) locaciones existentes o a construir, para que tengan un total de siete (7) hectáreas cada una, para la implementación de Facilidades de producción.

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 se establecen obligaciones en la parte resolutive del presente acto administrativo.”

El equipo evaluador de la ANLA, considera que la información suministrada en relación a las facilidades de producción es suficiente y coherente, teniendo en cuenta las actividades propuestas para el desarrollo del Proyecto, por ende se autorizará la construcción de construcción de tres (3) locaciones para facilidades de producción - FP de máximo siete (7) hectáreas cada una y ampliación de dos (2) hectáreas adicionales para dos (2) locaciones existentes o a construir, para que tengan un total de siete (7) hectáreas cada una, para la implementación de Facilidades de producción. El equipo evaluador de la ANLA, también considera que la cantidad de equipos presentados por la Sociedad para ser instalados en las facilidades de producción, son adecuados para la ejecución del proceso descrito y que adicionalmente justifica la intervención de las 7 ha de áreas a construir y/o a ampliar en cada una de las locaciones y/o plataformas destinadas para su instalación.

Respecto a la perforación de pozos:

“La Sociedad plantea la perforación de hasta un total de ciento cinco (105) pozos productores distribuidos en quince (15) plataformas multipozo de hasta siete (7) pozos por cada una, con la opción de convertirlos a pozos reinyectores y/o inyectoros. Los pozos se perforarán a profundidades aproximadas de 15.000 a 16000 ft TD hasta alcanzar el prospecto geológico principal Formación Esmeraldas – La Paz y objetivo secundario Formación Lisama; con trayectorias direccional, (tipo S y tipo J) y/o vertical; las cuales serán determinadas



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

según las condiciones de la perforación y/o los objetivos operacionales de la Sociedad; a consideración del Equipo Evaluador de la ANLA-EEA, la Sociedad debe garantizar la protección de los acuíferos, instalando revestimientos que aislen 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, de acuerdo con lo consignado de manera puntual en el Plan de Manejo Ambiental.

Es importante destacar que para el proyecto se contempla el proceso de reinyección/o inyección para la disposición de las aguas no domésticas previamente tratadas, ya sea para confinamiento (tipo disposal) o como mecanismo de recuperación secundaria. Este proceso se realizará a través de la perforación de nuevos pozos inyectoros y/o reinyectores o mediante la reconversión a pozo inyector de aquellos pozos productores que resulten secos.

En la siguiente tabla se presentan las características generales de los pozos a perforar en el “Área de Desarrollo VMM-46”.

Tabla 11. Resumen de las características generales de la perforación de los pozos en el “Área de Desarrollo VMM-46”.

CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA PERFORACIÓN DE LOS POZOS.
<p>Numero de plataformas: 15 plataformas multipozo. Número máximo de pozos por plataforma: 7 pozos (1 inyector y/o reinyector y 6 productores) En caso de que alguno de los 6 productores salga seco, se realizara conversión a reinyector y/o inyector. En total, cada locación podrá contar con dos (2) pozos para inyección y/o reinyección.</p> <p>Tipo de pozos según la trayectoria: Vertical, direccional. Profundidad máxima de perforación: 15.000 a 16.000 ft TD. Formación objetivo: Formación Esmeraldas – La Paz y objetivo secundario Formación Lisama. Sistema de perforación: limpulso de tope (top drive) o convencional mesa rotaria (Kelly).</p>

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental con radicado ANLA 2021115039-1-000 del 09 de junio de 2021.

La Sociedad indica que durante la etapa de perforación los cortes que se generan serán llevados a las piscinas donde serán mezclados con cal para su deshidratación y su estabilización. Los cortes base agua son residuos inertes para poderse disponer de manera segura posterior a la estabilización en los ZODME (de cada locación y/o facilidades de producción) y/o como relleno de las piscinas de cortes de las plataformas de perforación durante la fase de desmantelamiento, mezclados con materiales de excavación.

Los lodos base aceite son fluidos de perforación formados por aceite, agua, químicos sólidos y solubles en aceite. El aceite usado puede ser: petróleo crudo, aceites refinados como el Diesel o aceites minerales. Sus propiedades están influenciadas por la relación aceite/agua, el tipo de emulsificador y concentración y el contenido de sólidos. La relación aceite/agua dependerá de la reactividad de las arcillas presentes en la formación. Constituyen una emulsión de agua en aceite en la cual el agua no se disuelve o mezcla con aceite, sino que permanece suspendida actuando cada gota como una partícula sólida. En una buena emulsión no debe haber tendencia de separación de fases y su estabilidad se logra por la adición de emulsificantes y agentes adecuados.

Este sistema asegura menores volúmenes de agua requeridos para la preparación y mantenimiento del lodo debido a su estabilidad térmica en ambientes de altas temperaturas (menor evaporación) por su base aceitosa. Además, puede ser tratado y reusado en varias operaciones de perforación (diferentes pozos), reduciendo el uso de recursos naturales para su preparación.

Los Lodos Base Sintética son similares a los lodos base aceite en su composición excepto que el fluido base comprende un material sintético en lugar de aceite. Los fluidos sintéticos más usados son: los esterres, éteres, oleofinas isomerizadas, alfa oleofinas, parafinas lineales y oleofinas isomerizadas. El contenido de aromáticos es bajo comparado con los lodos base aceite y por lo tanto menos tóxicos. Estos fluidos son diseñados para lograr un desempeño similar al de los lodos base aceite, pero más ecológicos y aceptados ambientalmente.

En el uso de los lodos Base Aceite y lodos de Base Sintética para la perforación del pozo, en términos generales de acuerdo con los fluidos a utilizar, se deberá tener en cuenta las siguientes medidas de manejo:



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”**Tabla 12. Lineamientos generales para el manejo de los fluidos de los lodos Base Aceite y/o Base Sintética.**

CATEGORÍA	MANEJO
Diésel / Aceite Sintético	Líquido combustible Evitar el derrame y escorrentía del material y el contacto con suelo y con cuerpos de agua Almacenar en un área aislada y aprobada en recipientes cerrados y herméticos.
Hidrocarburos y sus derivados	Polvos y líquidos/vapores combustibles Evitar el derrame y escorrentía del material y el contacto con suelo y con cuerpos de agua Almacenar en un área seca, fresca y bien ventilada, alejado de materiales no compatibles.
Material Orgánico (no hidrocarburos)	No hay riesgo específico de fuego o explosión Evitar el derrame y escorrentía del material y el contacto con suelo y con cuerpos de agua Almacenar en un área seca, fresca y bien ventilada, alejado de materiales no compatibles.
Materiales Inertes	Productos no inflamables Recuperar materiales con herramientas adecuadas en caso de derrame Puede ser higroscópico, almacenar en área fresca, seca y bien ventilada.

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental con radicado ANLA 2021115039-1-000 del 09 de junio de 2021.

Es importante mencionar, que la Sociedad refirió los insumos y materiales necesarios para realizar la perforación y, describió las instalaciones de apoyo requeridas para la actividad, tales como campamentos, áreas para almacenamiento de insumos y materiales químicos, áreas para almacenamiento de combustibles con diques de contención que garantice el confinamiento del 110% del volumen del tanque de almacenamiento de mayor capacidad, o en su defecto se podrán utilizar tanques de almacenamiento de combustibles que posean su propio tanque de contenido de derrames, que aseguren el porcentaje de contención que estipula la normatividad actual; al respecto se considera que las opciones viables son los diques con superficies impermeabilizadas o los tanques que poseen su propio dique.

También describió el procedimiento para realizar el completamiento de los pozos, igualmente refirió la realización de las pruebas de producción cortas, las cuales tienen como objeto analizar los fluidos presentes en la formación de interés y según los resultados de las pruebas cortas de producción, se establece la realización de pruebas extensas de producción; las cuales tienen como objetivo la estabilización de la tasa de producción del pozo y el establecimiento de la viabilidad de producción para declarar su comercialidad. Las pruebas extensas de producción tendrán una duración de 5 meses prorrogables a un (1) año.

De acuerdo a lo anteriormente expuesto y en concordancia con lo establecido en el Capítulo 2 descripción del proyecto de los términos de referencia para la elaboración del estudio de impacto ambiental para los proyectos de explotación de hidrocarburos HI-TER-1-03, el equipo evaluador de la ANLA, considera que la información suministrada con relación a la perforación de los pozos es coherente, clara e ilustra con suficiencia dicho proceso; teniendo en cuenta las actividades propuestas para el desarrollo del proyecto.

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 se establecen obligaciones en el numeral 14 resultados de la evaluación del concepto técnico 06829 del 29 de octubre de 2021.

Con respecto a la perforación de pozos, y de conformidad con lo señalado en el Concepto Técnico 06829 del 29 de octubre 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 HI-TER-1-03, por lo que es adecuado autorizar la perforación de máximo de ciento cinco (105) pozos productores distribuidos en quince (15) plataformas multipozo de hasta siete (7) pozos por cada una, para lo cual se deberá dar cumplimiento a las obligaciones establecidas en la parte resolutive del presente acto administrativo.

Respecto a la subestación eléctrica y a las líneas eléctricas:

“La Sociedad solicita la construcción de una subestación eléctrica para todo el proyecto en cualquiera de las facilidades de producción, la cual estará compuesta por equipos híbridos para las bahías de 34.5 kV, Transformador de potencia 34,5 kV – 480v 4MVA y Centro de potencia en Shelter conformado por tren de celdas de 36 kV, a partir de ahí y desde la central de generación eléctrica de las facilidades de producción,



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

se conectará cada una de las plataformas multipozo mediante líneas de media o baja tensión en una configuración tipo anillo o espina de pescado que brinde confiabilidad en el sistema eléctrico.

De otro lado, solicita la construcción, instalación, operación y mantenimiento de sistemas de autogeneración de energía y 300 kilómetros de líneas eléctricas para conectar quince (15) plataformas multipozo y cinco (5) facilidades de producción, además indica que el detalle y la ubicación se presentarán en los PMA específicos.

De acuerdo con lo anterior, la energía eléctrica requerida será obtenida de tres (3) formas:

1. Por sistemas de autogeneración en cada plataforma que podrá ser alimentado por ACPM y/o GAS.
2. Mediante la central de generación eléctrica en una de las Facilidades de producción solicitadas que podrá ser alimentada por ACPM y/o GAS y/o la optimización del potencial calórico proveniente del agua de producción generada en la extracción de hidrocarburos.
3. Conectarse a una red eléctrica existente del sistema nacional: Línea de Transmisión a 500 kV Circuito Sencillo Bolívar – Copey – Ocaña – Primavera u otras.

En general, la Sociedad propone desarrollar la infraestructura eléctrica con generación propia localizada, luego de la construcción de las Facilidades de producción, se prevé la implementación de redes de media y baja tensión no mayores a 34.5 kV que saldrán de la central eléctrica del mismo nivel de voltaje. En todos los casos se da estricto cumplimiento con los factores de emisión de gases estipulados por la reglamentación ambiental vigente.

De acuerdo con lo anterior, la Sociedad solicita la instalación, operación y mantenimiento de la central de generación eléctrica en la Facilidad de Producción que podrá ser alimentada por ACPM y/o GAS y/o la optimización del potencial calórico proveniente del agua de producción generada en la extracción de hidrocarburos, al respecto es preciso indicar que el del Estudio de Impacto Ambiental realiza una descripción detallada de la actividad para la optimización del potencial calorífico proveniente del agua de producción generada en la extracción de hidrocarburos, para la autogeneración de energía eléctrica, en la que incluye la etapa de separación, el proceso de optimización del potencial calórico, lo anterior se considera ambientalmente viable teniendo en cuenta que no hay consumos de combustibles adicionales, no se generan emisiones atmosféricas, ni vertimientos, teniendo en cuenta que este se realiza en una unidad a flujo cerrado.

La Sociedad aclara, que los sistemas de autogeneración en cada plataforma que podrán ser alimentados por ACPM y/o GAS y que estos serán los únicos requerimientos de uso y aprovechamiento de recursos naturales que proyecta la Sociedad para generación de energía.

Se tiene previsto que a partir de la generación centralizada en las facilidades, se alimenten los motores de las bombas, iluminación zonal y zonas industriales mediante el suministro de energía a niveles de voltaje estándares que van desde 110 voltios hasta 34.5 kV a través de redes eléctricas de media o baja tensión con longitudes que variarán de acuerdo a la ubicación final de los pozos y que se tenderán en la medida de lo posible paralelas a las vías de acceso correspondientes (existentes y a construir) o a campo traviesa minimizando intervención y/o daños al entrono, y por los costados de las vías de acceso para cada plataforma multipozo, para lo cual se establecerá un corredor con un ancho máximo de cinco (5) metros para líneas de media y baja tensión obedeciendo las normas establecidas para este tipo de redes eléctricas. En la siguiente tabla, se presentan las longitudes máximas de las líneas eléctricas a instalar.

Tabla 13. Longitudes máximas de las líneas eléctricas a instalar dentro del “Área de Desarrollo VMM-46”.

LÍNEA ELÉCTRICA	LONGITUD MÁXIMA DE CADA LÍNEA (Km)	PROPUESTAS PARA SU UBICACIÓN	DERECHO DE VÍA MÁXIMO (m)
Línea eléctrica desde las facilidades de producción hasta las	Se solicita la construcción, instalación, operación y mantenimiento de 300 km de líneas eléctricas para conectar quince (15) plataformas multipozo, las facilidades de producción y las subestaciones eléctricas.	Se ubicarán paralelos al DDV de las vías existentes, proyectada y campo travieso (De acuerdo con los resultados de zonificación ambiental y de manejo ambiental).	15 metros (Intervención de 5 m de ancho)



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

LÍNEA ELÉCTRICA	LONGITUD MÁXIMA DE CADA LÍNEA (Km)	PROPUESTAS PARA SU UBICACIÓN	DERECHO DE VÍA MÁXIMO (m)
plataformas multipozo.			

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental con radicado ANLA 2021115039-1-000 del 09 de junio de 2021.

El Equipo Evaluador de la ANLA-EEA considera que, en el diseño de los trazados de las líneas eléctricas, se deben tener en cuenta lineamientos y criterios, como la ruta de la línea debe ser, lo más recta y de fácil acceso posible para su construcción, inspección y reparación, las líneas deben ser proyectadas preferiblemente de forma paralela a las vías (existentes y/o construir), a una distancia de acuerdo con las normas al respecto, no obstante, por razones de viabilidad constructiva y evitando mayores intervenciones y disminuciones en longitudes, se harán líneas a campo traviesa donde sea necesario, sin detrimento en el cumplimiento de las normas respectivas, se deben respetar las distancias mínimas de acercamiento, de acuerdo con lo descrito en el reglamento técnico de instalaciones eléctricas (RETIE), la cimentación de los postes dependerá del tipo de terreno. En terrenos con alto nivel freático debe considerarse en aplicar concreto reforzado para lo cual deberá diseñarse la cimentación de acuerdo con las características del terreno para garantizar la estabilidad de la red eléctrica.

Para el caso de la construcción de la subestación eléctrica, estará ubicada en una de las facilidades de producción con un área máxima de una (1) ha. A continuación, se presentan las características técnicas de la subestación eléctrica:

Tabla 14. Características técnicas para la subestación eléctrica.

ÍTEM	PARÁMETRO	SUBESTACIÓN ELÉCTRICA
1	Tensión nominal	36 kv
2	Frecuencia asignada	60 Hz
3	Numero de fases	3
4	Tensión asignada al equipo	34.5 kv
5	Tensión asignada soportada al impulso tipo rayo	45 kv
6	Corriente corto circuito	25kA @1 seg
7	Altura sobre el nivel del mar-msnm	≥ 1000 m
8	Transformador de potencia	4 MVA
9	Servicios auxiliares AC	480 Vac
10	Servicios auxiliares DC	125 Vdc
11	Distancia de fuga	25 mm/Kv
12	Diseño de la subestación	Barra sencilla

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental con radicado ANLA 2021115039-1-000 del 09 de junio de 2021.

Respecto al método constructivo, la Sociedad indica en lo relacionado con la subestación eléctrica, localización y replanteo, movilización de maquinarias y equipos, desmonte y descapote, cortes, excavaciones y rellenos, cuneteo, nivelación y compactación, construcción de obras de drenaje y geotecnia, conformación del terreno, construcción de estructuras como canales perimetrales, casetas, etc.

Sumado a lo anterior, menciona, tendido eléctrico en el que se tiene en cuenta, puesta a tierra de los postes, instalación de la fundación prefabricada, hincada del poste con el bajante de puesta a tierra ya colocado, centrada y aplomada del poste, riega de manila y tendida de cable, empalmes, flechado y amarre e instalaciones de apoyo (campamentos talleres, otras).

En los Planes de Manejo Ambiental específicos, la Sociedad deberá presentar:

- 1-Diseños definitivos de las estructuras a construir incluyendo planos y el trazado georreferenciado.
- 2-Trazado definitivo de las líneas a construir.
- 3-Tensión a la que se va a transferir la energía.
- 4-Lugar de origen de la energía y lugar de destino.

Adicionalmente, se incluyen a este aspecto, los demás requerimientos que se indicarán en la parte resolutive del presente acto administrativo”.



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

En relación a la Generación y distribución eléctrica de energía, esta Autoridad considera que, en el diseño de los trazados de las líneas eléctricas, se deben tener en cuenta lineamientos y criterios, como la ruta de la línea debe ser, lo más recta y de fácil acceso posible para su construcción, inspección y reparación, las líneas deben ser proyectadas preferiblemente de forma paralela a las vías (existentes y/o construir), a una distancia de acuerdo con las normas al respecto, no obstante, por razones de viabilidad constructiva y evitando mayores intervenciones y disminuciones en longitudes, se harán líneas a campo traviesa donde sea necesario, sin detrimento en el cumplimiento de las normas respectivas, se deben respetar las distancias mínimas de acercamiento, de acuerdo con lo descrito en el reglamento técnico de instalaciones eléctricas (RETIE), la cimentación de los postes dependerá del tipo de terreno.

Respecto a la interconexión eléctrica a redes del sistema nacional:

“La Sociedad propone para el desarrollo del proyecto la interconexión al sistema nacional y distribución interna requerirá de áreas como subestación eléctrica en las facilidades de producción, centros de maniobra, generadores, torres, torrecillas, postes y demás infraestructura requerida para el suministro eléctrico desde la Línea de Transmisión a 500 kV Circuito Sencillo Bolívar- Copey - Ocaña – primavera y otras redes necesarias.

Asimismo, indica que las interconexiones eléctricas de los equipos generadores hacia las diferentes cargas incluyendo tableros de distribución, bancos de ductos y bandejas porta cables son realizados bajo lo establecido en el reglamento técnico para instalaciones eléctricas RETIE.

En cuanto a los impactos ambientales de esta actividad solo se identificó un impacto negativo (generación y/o alteración de conflictos sociales), no obstante, su intensidad es baja toda vez que se estima una probabilidad baja de ocurrencia y de fácil manejo por medio de procesos informativos oportunos. El momento es corto plazo y se estima un impacto periódico. La reversibilidad se calificó en mediano plazo y la recuperabilidad en el corto plazo, dado que no se estima que trascienda mucho tiempo una vez aclaradas las dudas al respecto. No es un impacto acumulativo ni sinérgico. La importancia ambiental del impacto en esta interacción es: Irrelevante.

De acuerdo a lo anterior, el equipo evaluador de la ANLA – EEA, considera que la información presentada por la Sociedad es acorde a las características del proyecto y coherente con lo observado en campo, de igual forma, se considera que la información presentada es suficiente para el pronunciamiento de esta Autoridad Nacional.”

CONSIDERACIONES JURÍDICAS

La Ley 143 de 1994, “Por la cual se establece el régimen para la generación, interconexión, transmisión, distribución y comercialización de electricidad en el territorio nacional, se conceden unas autorizaciones y se dictan otras disposiciones en materia energética”, establece en su artículo 5, lo siguiente:

“ARTÍCULO 5º. *La generación, interconexión, transmisión, distribución y comercialización de electricidad están destinadas a satisfacer necesidades colectivas primordiales en forma permanente; por esta razón, son consideradas servicios públicos de carácter esencial, obligatorio y solidario, y de utilidad pública”.*

Al respecto, la sociedad propone para el desarrollo del proyecto la interconexión al sistema nacional y distribución interna, áreas como subestación eléctrica en las facilidades de producción, centros de maniobra, generadores, torres, torrecillas, postes y demás infraestructura requerida para el suministro eléctrico desde la Línea de Transmisión a 500 kV Circuito Sencillo Bolívar- Copey - Ocaña – primavera y otras redes necesarias. Asimismo, indica que las interconexiones eléctricas de los equipos generadores hacia las diferentes cargas incluyendo tableros de distribución, bancos de ductos y bandejas porta cables son realizados bajo lo establecido en el reglamento técnico para instalaciones eléctricas RETIE



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

Por lo cual, el equipo evaluador de la ANLA, considera que la información presentada por la Sociedad es acorde a las características del proyecto y coherente con lo observado en campo.

Respecto a la construcción, instalación, operación y mantenimiento de Fluido por la Línea de Flujo:

“La sociedad solicita la construcción y operación de un total de 200 kilómetros de líneas de flujo para el transporte de fluidos (agua, gas y/o crudo) de diámetros de hasta 18” en tubería de acero, para conectar las plataformas multipozo y las facilidades de producción.

El trazado irá preferiblemente paralelo a las vías de acceso y/o distribuidas indistintamente al interior (campo traviesa) del “Área de Desarrollo VMM-46” siempre y cuando estén sujetas a la zonificación de manejo ambiental. De igual forma, se podrá realizar conexión a oleoductos o gasoductos que se encuentren dentro del área de influencia del proyecto, previo acuerdo con los titulares de las Licencias Ambientales de los dueños de las mencionadas estructuras.

Como sistema de instalación, tanto para las líneas de flujo paralelas a las vías como para las líneas de flujo a campo traviesa, la Sociedad propone Marcos H, enterrada, perforación horizontal dirigida, en los cruces especiales con vía, la Sociedad indica que la línea de flujo es enterrada (método de zanja abierto) y respecto a los cruces con cuerpos de agua la línea de flujo es sobre marcos H y/o Perforación Horizontal Dirigida (PHD)

De lo cual se considera por parte del Equipo Evaluador de la ANLA - EEA 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 lo anterior, este método constructivo se considera óptimo para la instalación de líneas de flujo.

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, los mismos (marcos H) no permiten que las líneas queden sobre el suelo, obteniendo que no se intervenga directamente el mismo y evitando los posibles impactos asociados a dicha intervención.

Respecto a la realización de cruces especiales por medio del método de perforación dirigida, 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 disminuyen los posibles obstáculos en vías o en potreros por donde pasen las líneas de flujo.

Basados en lo anterior, el Equipo Evaluador de la ANLA - EEA considera que, las alternativas planteadas por la Sociedad buscan minimizar los impactos ambientales generados por la instalación de líneas de flujo en los diferentes cruces especiales y sumado a lo anterior, se presenta la información suficiente para un pronunciamiento por parte de esta Autoridad Nacional.

Respecto al corredor máximo de intervención (DDV), la Sociedad indica que el mismo será de 14 m por la línea de flujo tanto paralela a la vía como a campo traviesa, hasta un 50% de la correspondiente al tubo de menor diámetro (con un máximo de hasta 20 m). La determinación del derecho de vía (DDV), se obtuvo teniendo en cuenta lo establecido en las normas de ingeniería de oleoductos de Ecopetrol (NIO-0400), como se muestra en la siguiente figura:

Ver Figura 4 Ancho de Derecho de Vía (DDV) de acuerdo con el diámetro de tubería a instalar, en el Concepto Técnico 06829 del 29 de octubre de 2021.

La Sociedad describe adecuadamente los métodos constructivos para las líneas de flujo, tanto paralelas a las vías como a campo traviesa y las actividades propuestas para su instalación. Así mismo, se considera que las líneas a instalar en marcos H, enterrada y/o por medio de perforación horizontal dirigida 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



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

locomoción de la comunidad y del ganado, etc., estas líneas deberán instalarse de acuerdo con la zonificación de manejo ambiental.

Ahora bien la Sociedad propone la realización de pruebas hidrostáticas a ejecutar durante la construcción de las líneas de flujo tanto paralelas a la vía como a campo traviesa, 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 Equipo Evaluador de la ANLA - EEA, considera que el agua residual que se genere en estas pruebas hidrostáticas, debe ser tratada y dispuesta mediante las alternativas propuestas por la Sociedad para disposición final del agua residual industrial tratada.

Respecto a las actividades, que propone la Sociedad como conexión a oleoductos o gasoductos que se encuentren dentro del área de influencia del proyecto, se considera que es una actividad positiva desde el punto de vista ambiental, para minimizar los impactos y riesgos asociados al transporte del crudo. Para la ejecución de dicha conexión, algún cruce y/u otra actividad en el derecho de vía de oleoductos o gasoductos deberá soportarse previamente ante la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales la coordinación de las actividades con su operador.

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 se establecen obligaciones en la parte resolutive del presente acto administrativo.

Esta Autoridad considera que las alternativas planteadas por la Sociedad buscan minimizar los impactos ambientales generados por la instalación de líneas de flujo en los diferentes cruces especiales y sumado a lo anterior, se presenta la información suficiente para un pronunciamiento por parte de esta Autoridad Nacional.

Por otro, la Sociedad propone la realización de pruebas hidrostáticas a ejecutar durante la construcción de las líneas de flujo tanto paralelas a la vía como a campo traviesa, 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 Equipo Evaluador de la ANLA - EEA, considera que el agua residual que se genere en estas pruebas hidrostáticas, debe ser tratada y dispuesta mediante las alternativas propuestas por la Sociedad para disposición final del agua residual industrial tratada.

Respecto al transporte de fluido por carrotanque:

“El Equipo Evaluador de la ANLA-EEA 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 Nacional 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.

Frente a la actividad de transporte de fluidos por carrotanque, es importante acotar que esta actividad no es competencia de esta Autoridad Nacional, sin embargo, se precisa a la empresa que deberá acordar con los propietarios de las vías su uso, horarios, etc. Igualmente, deberá dar cumplimiento al 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 la compra de agua a terceros:

“En cuanto a la compra de agua a terceros, el Equipo Evaluador de la ANLA-EEA, considera que es una actividad que depende de las necesidades de demanda en cuanto a volúmenes y calidades del recurso por parte de la Sociedad, de acuerdo con los requerimientos específicos para la ejecución del Proyecto y las condiciones de disponibilidad, oferta, posibles conflictos de uso existentes o que se puedan presentar en la zona y de las definiciones que al respecto establezcan las autoridades competentes y la autorización, así como la capacidad que el tercero tenga para la venta de agua para uso industrial y doméstico.



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

Por lo anterior el Equipo Evaluador de la ANLA-EEA, considera que es una actividad coherente ambientalmente, dado que se puede comprar agua por parte de la Sociedad a un tercero, siempre y cuando la compra de agua no genere conflictos de uso de agua para las comunidades y el tercero autorizado cuente con las autorizaciones para la venta de aguas para uso industrial.

En la parte resolutive del presente acto administrativo se establecerán las obligaciones respectivas”.

Teniendo en cuenta lo señalado por el Equipo Evaluador, esta Autoridad Nacional considera procedente autorizar la compra de agua a terceros, que cuenten con la concesión de aguas correspondiente, disponibilidad y capacidad de abastecimiento, y autorización para uso doméstico e industrial, la cual queda sujeta a la disponibilidad del recurso y la no afectación del suministro para consumo humano y doméstico.

No obstante, lo anterior, es importante señalar que la autorización de compra de agua a terceros no aplica para el riego de vías.

CONSIDERACIONES JURÍDICAS

El Equipo Evaluador de la ANLA consideró, que la compra de agua a terceros que cuenten con los respectivos permisos, se considera una actividad ambientalmente viable, siempre y cuando no genere conflictos de uso de agua para las comunidades y el tercero autorizado cuente con las autorizaciones para la venta de aguas para uso industrial.

En consecuencia, esta Autoridad Nacional considera procedente autorizar la compra de agua a terceros, que cuenten con la concesión de aguas correspondiente, disponibilidad y capacidad de abastecimiento, y autorización para uso doméstico e industrial, la cual queda sujeta a la disponibilidad del recurso y la no afectación del suministro para consumo humano y doméstico, siempre y cuando no se use para el riego en vías.

Respecto a la entrega de residuos líquidos a terceros autorizados:

“El equipo evaluador de la ANLA considera que la Sociedad presenta la suficiente información frente a la alternativa para disponer aguas residuales domésticas e industriales mediante la entrega a terceros licenciados, 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 se deben encontrar debidamente constituidos y autorizados por las entidades competentes, también que cuenten con la disponibilidad para recibir dichas aguas tanto en términos de capacidad como de los sistemas y tipos de tratamiento que se requieran, según sean las características de las aguas a tratar y/o disponer.

Se establecerán obligaciones en la parte resolutive del presente acto administrativo”.

Esta Autoridad determina que es importante mencionar que los terceros se deben encontrar debidamente constituidos y autorizados por las entidades competentes, también que cuenten con la disponibilidad para recibir dichas aguas tanto en términos de capacidad como de los sistemas y tipos de tratamiento que se requieran, según sean las características de las aguas a tratar y/o disponer.

CONSIDERACIONES JURÍDICAS

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 las fuentes de materiales:

“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

“Dado que en el Estudio de Impacto Ambiental con radicado ANLA 2020223087-1-000 del 16 de diciembre de 2020, no hubo claridad sobre la necesidad del uso de las zonas de préstamo lateral y tampoco del proceso de conformación de las mismas, solo se mencionó, en el capítulo 2 que tanto dentro de las plataformas como dentro de las facilidades iba a existir zona de préstamo, no hizo alusión a los procesos de conformación, en lo concerniente a los volúmenes estimados de cortes y rellenos solo hacía referencia a la construcción de corte por relleno compensado.

Adicionalmente, el documento no presenta claridad sobre los volúmenes de materiales estimado para la construcción de las facilidades de producción, teniendo en cuenta que la información presentada en las tablas 2.210 y 2.211 del capítulo 2, del Estudio de Impacto Ambiental, no son congruentes con la información presentada en el mismo capítulo en cuanto al área total de las plataformas y número de facilidades de producción, respectivamente.

Dada la falta de claridad expuesta anteriormente, en el marco de la reunión de información adicional celebrada el 14 de abril de 2021 y soportada bajo Acta No 37 de la misma fecha, se solicitó información frente a las características del proyecto así:

“(…) Requerimiento 30.

Respecto a los materiales de construcción:

- a. Justificar técnicamente la necesidad de las zonas de préstamo lateral y describir los procesos de conformación de las mismas.*
- b. Aclarar el cálculo de los volúmenes de materiales estimado para la construcción de las facilidades de producción. (...)”*

La sociedad PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, incluyó dentro de la información adicional del Estudio de Impacto Ambiental radicado mediante comunicado 2021115039-1-000 del 09 de junio de 2021, la información solicitada, de la siguiente manera:

RESPUESTA

Líteral a:

Como respuesta al presente literal la sociedad menciona “PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL para dar respuesta al literal a, del requerimiento 30, procede a ajustar en el Capítulo 2. Descripción del proyecto del Estudio de Impacto Ambiental para el “Área de Desarrollo VMM-46”, en el cual incluye el procedimiento constructivo de las zonas de préstamo lateral, como también las ventajas constructivas de las mismas, todo esto se encuentra a partir de la página 421 del documento anteriormente mencionado”.

Una vez revisado el Estudio de Impacto Ambiental, la información allegada por la Sociedad respecto a zonas de préstamo se encuentra en la página 422, y si bien, se menciona el procedimiento, las ventajas constructivas y las ventajas en fase de abandono civil de la plataforma, no se presenta la justificación técnica de la necesidad de las zonas de préstamo lateral.

De otro lado, la Sociedad planteó en el Estudio de Impacto Ambiental el uso de zona de préstamo dentro del área de intervención de la plataforma y/o Facilidades de producción para utilizar el material en la conformación del terraplén, en un área de 1 hectárea para la plataforma de 5 hectárea y 1.4 hectáreas para la plataforma de 7 hectárea.

En cuanto al procedimiento, menciona: replanteo topográfico de la zona, descapote del área con maquinaria, ese material de descapote (20 cm en promedio de espesor) se almacena temporalmente para la conformación de vegetalización de taludes, corte del material que cuente con especificaciones de construcción una vez retirado el horizonte vegetal y se acarrea por medio de volquetas a la zona de plataforma y de la vía y se realiza la compactación por capas de 30 cm, se proceden con ensayos de compactación (Proctor al 95%) y se van liberando siguientes capas. Finalmente, una vez terminado el corte



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

del material se paisajean y perfilan las rampas de acceso con pendientes favorables para fauna que eventualmente se pueda asentar en estas zonas.

La práctica de uso de zonas de préstamo lateral es ambientalmente aceptable en zonas en las que, por sus características geológicas, ambientales y/o legales, no existe la posibilidad de obtener materiales que cumplan con los requerimientos técnicos necesarios para la conformación de los terraplenes para las plataformas multipozo y la Facilidad Central de producción. Lo anterior implicaría que para la ejecución de las obras tendrían que transportarse desde distancias muy largas, lo que conlleva mayores impactos a los que originaría algunas excavaciones cercanas a las obras, situación que no se presenta en el área del Proyecto donde hay disponibilidad de materiales, tal como lo indica la Sociedad en el Estudio de Impacto Ambiental presentado para evaluación al relacionar en la Tabla 4.1 Fuentes de material, 14 fuentes de material legalmente habilitadas para la extracción y comercialización del material.

Lo anterior, permite concluir que, las excavaciones propuestas para la obtención de material de préstamo lateral ocasionan impactos negativos de alta significancia ambiental, dado que se caracterizan por: ocurrencia cierta, continuos, de alta intensidad, irreversibles, irrecuperables, acumulativos, sinérgicos y de duración indefinida (impactos residuales), si se tiene en cuenta que casi la totalidad del área de Influencia del Proyecto corresponde a acuíferos que la Sociedad identificó como acuíferos de Alta vulnerabilidad a la contaminación, (83.52% del área del proyecto de acuerdo a la tabla 3.64 del capítulo 3.2.7 Hidrogeología del Estudio de Impacto Ambiental).

Para la alternativa denominada préstamo lateral no presenta una justificación técnica de la necesidad de este material y tampoco está incluida dentro del Capítulo 4.5 Materiales de construcción, del Estudio de Impacto Ambiental, tampoco se incluye el aprovechamiento de este material en las tablas 2.210 y 2.211 del capítulo 2 del Estudio de Impacto Ambiental, lo que indica que el material proveniente de las zonas de préstamo lateral no está contemplado dentro de los volúmenes estimados en la construcción de las plataformas y facilidades de producción.

Literal b:

La Sociedad ajusta en el Capítulo 2. Descripción del proyecto del Estudio de Impacto Ambiental para el “Área de Desarrollo VMM-46” como se muestra en las siguientes tablas:

Ver Tabla 15. Cálculo de volúmenes estimados en la construcción de plataformas y facilidades de producción en el “Área de Desarrollo VMM-46”, en el Concepto Técnico 06829 del 29 de octubre de 2021.

Tabla 16. Cálculo de volúmenes estimados de material granular en la construcción Plataformas y facilidades de producción en el “Área de Desarrollo VMM-46”.

DESCRIPCIÓN	NÚMERO TOTAL	ÁREA	ÁREA TOTAL	ESPESOR DE CAPA	FACTOR DE COMPACTACIÓN	VOLUMEN MATERIAL GRANULAR
		(ha)	(m ²)	(m)	(%)	(m ³)
Plataformas multipozo nuevas	15	5	750.000,00	0,25	30	243.750,00
Facilidades de producción nuevas	3	7	210.000,00	0,25	30	68.250,00
Facilidades de producción ampliación	2	2	40.000,00	0,25	30	13.000,00
TOTALES						325.000,00

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental con radicado ANLA 2021115039-1-000 del 09 de junio de 2021.

Respecto a los materiales de construcción, en el Estudio de Impacto Ambiental, la Sociedad solicitó permiso para adquirir el material de arrastre y/o cantera para la ejecución del proyecto en sitios de extracción existentes que cuenten con los respectivos permisos y licencias minero-ambientales, y reúso de material pétreo de las plataformas en proceso de abandono y desmantelamiento para la construcción de nuevas plataformas, con el fin de disminuir la presión sobre el recurso.



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

Al respecto la Sociedad relaciona alrededor de 14 fuentes de material cercanas al área de influencia, que tienen a la fecha, los respectivos permisos y materiales para el suministro de granulares y pétreos necesarios para la conformación de las obras civiles en el Proyecto.

De igual forma, la Sociedad aclara que, la adquisición del material no queda limitada a las fuentes descritas, y el mismo podrá obtenerse de cualquier otro sitio que no hubiese sido identificado en el presente estudio, siempre y cuando cuenten con los respectivos permisos minero y ambiental; la elección del(os) proveedor(es), dependerá de los acuerdos entre PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL y los contratistas para el cumplimiento de las estrategias y cronogramas planteados.

En cuanto a la información presentada para el reuso de material pétreo de las plataformas en proceso de abandono y desmantelamiento para la construcción de nuevas plataformas para la conformación de rellenos y/o terraplenes, se estima que es suficiente y coherente, se resalta, que dicho reuso disminuye el aprovechamiento del recurso, siempre y cuando el material a reusar cumpla con las especificaciones técnicas para la construcción de las nuevas plataformas; adicionalmente, este reuso conlleva a tener una menor disposición en las ZODME, copando su capacidad para la disposición de otro tipo de materiales que no tienen la posibilidad de otra forma de disposición.

De acuerdo con lo reportado por la Sociedad, también se contempla el sistema de corte y relleno compensado, en esta actividad no se utilizarían materiales resultantes de la adecuación del terreno para la construcción de obras o actividades del proyecto licenciado, sino de la obtención proyectada de materiales mediante excavaciones específicas, ajenas a cualquier otra labor del proyecto.

Esta Autoridad determinó, luego de revisar la información adicional aportada por la sociedad, que las excavaciones propuestas para la obtención de material de préstamo lateral ocasionan impactos negativos de alta significancia ambiental, dado que se caracterizan por: ocurrencia cierta, continuos, de alta intensidad, irreversibles, irrecuperables, acumulativos, sinérgicos y de duración indefinida (impactos residuales), si se tiene en cuenta que casi la totalidad del área de Influencia del Proyecto corresponde a acuíferos que la Sociedad identificó como acuíferos de Alta vulnerabilidad a la contaminación, (83.52% del área del proyecto de acuerdo a la tabla 3.64 del capítulo 3.2.7 Hidrogeología del Estudio de Impacto Ambiental).

Aunado, la sociedad no presenta una justificación técnica de la necesidad de este material y tampoco está incluida dentro del Capítulo 4.5 Materiales de construcción, del Estudio de Impacto Ambiental, tampoco se incluye el aprovechamiento de este material en las tablas 2.210 y 2.211 del capítulo 2 del Estudio de Impacto Ambiental, (tablas 15 y 16 del concepto técnico) lo que indica que el material proveniente de las zonas de préstamo lateral no está contemplado dentro de los volúmenes estimados en la construcción de las plataformas y facilidades de producción.

CONSIDERACIONES JURIDICAS

Respecto del concepto de materiales de construcción, el artículo 11 de la Ley 685 de 2001, consagra lo que se debe entender como tal, 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 terrenos aluviales.

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.”



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

Igualmente, el artículo 14 *Ibidem* 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.

Respecto al aprovechamiento de aguas lluvias:

“La Sociedad solicita autorización para el reúso de las aguas lluvias recolectadas en las piscinas, para las actividades propias del proyecto tales como: preparación de concretos, sistemas contra incendios, descargas de aparatos sanitarios, limpieza mecánica de vías y riego en vías.

El Equipo Evaluador de la ANLA-EEA de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales no se pronuncia al respecto, dado que de acuerdo al artículo 2.2.3.2.16.1 el uso de aguas lluvias sin concesión del Decreto 1076 de 2015, determina que el dueño, poseedor o tenedor de un predio puede servirse sin necesidad de concesión de las aguas lluvias que caigan o se recojan en este, no obstante, es preciso indicar que se debe garantizar que las piscinas en las que se recolecte el agua deben contar con geomembrana de tal forma que evite la infiltración”.

El Decreto 1076 de 2015, en su artículo 2.2.3.2.1.1.2. efectivamente establece como una acción de uso eficiente y ahorro del agua (UEAA), el uso de aguas lluvias, sin embargo, el Equipo Evaluador de la ANLA-EEA, indicó que se debe garantizar que las piscinas en las que se recolecte el agua deben contar con geomembrana de tal forma que evite la infiltración.

CONSIDERACIONES JURÍDICAS

Respecto a la solicitud de la sociedad de “reúso” de aguas lluvia recolectadas en piscinas para la preparación de concretos, sistemas contra incendios, descargas de sanitarios, limpieza mecánica y riego en vías, de las actividades propias del proyecto, el Decreto 1076 en su artículo 2.2.3.2.16.1, determinó:

“ARTÍCULO 2.2.3.2.16.1. Uso de aguas lluvias sin concesión. *Sin perjuicio del dominio público de las aguas lluvias, y sin que pierdan tal carácter, el dueño, poseedor o tenedor de un predio puede servirse sin necesidad de concesión de las aguas lluvias que caigan o se recojan en este, mientras por este discurren”*

Por lo anterior, esta Autoridad precisa que el uso de aguas lluvias no se enmarca como un reúso, sino como uso de aguas lluvias directamente por autorización legal, siempre que estas caigan o se recojan dentro del predio del propietario, poseedor o tenedor y por lo tanto no requiere concesión de las mismas.

Aunado, la norma *ibidem* establece en su artículo 2.2.3.2.1.1.2., como una acción de uso eficiente y ahorro del agua (UEAA), el uso de aguas lluvias, por tal motivo esta Autoridad considera que al usar aguas lluvias la sociedad debe garantizar que las piscinas en las que se recolecte el agua deben contar con geomembrana de tal forma que evite la infiltración.

Respecto al riego en vías:

“La Sociedad propone el reúso de agua residual doméstica y no doméstica tratada mediante riego en vías, la cual consiste en la reutilización del agua residual doméstica (ARD) y no doméstica (ARnD) tratada según los lineamientos establecidos en la Resolución 1207 de 2014 por la cual se adoptan disposiciones relacionadas con el uso de aguas residuales. De acuerdo con lo anterior, las aguas residuales generadas se dispondrán por medio de la alternativa de reúso para riego de vías para el control de material particulado, según lo establecido en los artículos 6 y 7 de la Resolución 1207 de 2014. Asimismo, la Sociedad destaca que también se podrá comprar agua para uso industrial con terceros autorizados para el manejo del material particulado generado por el uso de las vías.

De otro lado, la Sociedad para el riego en vías, propone el uso de Hidrostab y otros supresores químicos de polvo (en caso de que se considere necesario) los cuales mantienen un adecuado control de humedad al



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

incrementar la cohesión de las partículas finas, sin formar terrones, reduciendo considerablemente la emisión de polvo generado por factores como el viento y el tráfico vehicular, además de la reducción considerable de la utilización del recurso agua en el riego de vías.

De acuerdo con lo anterior, el riego en las vías con supresores de polvo previene la generación del material particulado producido por la movilización de personal, equipos, materiales y maquinaria del proyecto, incluyendo el transporte de fluidos por carrotanque y mejora la condición de la vía al darle mejor capacidad de soporte a la capa de rodadura. El procedimiento de aplicación, como las fichas técnicas y procedimientos de los productos químicos supresores de polvo a utilizar en el proyecto se presentan en el Anexo 21. Supresores de polvo del Estudio de Impacto Ambiental.

Dentro de los productos químicos, supresores de polvo se identificó que la emulsión asfáltica de la empresa Manufacturas y Procesos Industriales Ltda., es un producto eco-tóxico, clasificado como sustancia peligrosa para el medio ambiente, particularmente en cuerpos de agua. Por tanto, se requiere que la Sociedad complemente la ficha VMM-PMA-AB-AIR-1 – Manejo de fuentes de emisiones (gases contaminantes, material particulado y presión sonora) del Programa de manejo Recurso Aire; indicando las medidas de prevención contra el impacto de la aplicación de este producto sobre vías cercanas a cuerpos de agua”.

Al respecto la Resolución 1207 de 2014, establece:

*“Artículo 6°. De los usos establecidos para agua residual tratada. Las aguas residuales tratadas se podrán utilizar en los siguientes usos:
(...)*

Uso Industrial. En actividades de:

Intercambio de calor en torres de enfriamiento y en calderas.

Descarga de aparatos sanitarios.

Limpieza mecánica de vías.

Riego de vías para el control de material particulado.

Sistemas de redes contraincendio. (...)”.

En ese sentido, conforme la solicitud realizada por la sociedad, la argumentación técnica expuesta y lo dispuesto en la resolución 1207 de 2014, se considera viable autorizar el reúso de aguas residuales para riego en vías, bajo los principios ambientales y la estrategia para el ahorro y uso eficiente del agua en el marco de la Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico, siempre y cuando no se capte aguas subterráneas o superficiales para uso de actividades de riego en vías, cuando existen alternativas diferentes que evitarían este impacto directo en el recurso hídrico.

En ese mismo sentido, sobre la importancia del agua, la Corte Constitucional en diversos pronunciamientos ha recalado la misma al punto de indicarla como derecho fundamental, como en la sentencia C-220 de 2011, así: “Dada la importancia del agua y su protección reforzada a nivel constitucional, esta Corporación en diversas oportunidades ha reconocido que el derecho al agua es un derecho fundamental. (...)

Por otro lado, dentro de los productos químicos, supresores de polvo se identificó que la emulsión asfáltica de la empresa Manufacturas y Procesos Industriales Ltda., es un producto eco-tóxico, clasificado como sustancia peligrosa para el medio ambiente, particularmente en cuerpos de agua. Por tanto, se requiere que la Sociedad complemente la ficha VMM-PMA-AB-AIR-1 – Manejo de fuentes de emisiones (gases contaminantes, material particulado y presión sonora) del Programa de manejo Recurso Aire; indicando las medidas de prevención contra el impacto de la aplicación de este producto sobre vías cercanas a cuerpos de agua

CONSIDERACIONES JURIDICAS

El agua para reúso para riego en vías deberá dar cumplimiento a los criterios de calidad establecidos en la Resolución 1207 del 25 de julio del 2014, del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible “Por la cual se adoptan disposiciones relacionadas con el uso de aguas residuales tratadas”, Artículo 7, Numeral 2.



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

Por lo anterior, el grupo evaluador de esta Autoridad, considera viable autorizar el reúso de aguas residuales para riego en vías, bajo los principios ambientales y la estrategia para el ahorro y uso eficiente del agua en el marco de la Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico, siempre y cuando no se capte aguas subterráneas o superficiales para uso de actividades de riego en vías, cuando existen alternativas diferentes que evitarían este impacto directo en el recurso hídrico.

Respecto a las ZODME:

“El Equipo Evaluador de la ANLA, considera que se describen las actividades de adecuación y conformación de los ZODME, 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 las Zodme, que a consideración del Equipo Evaluador de la 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 las Zodme y puedan alterar las características fisicoquímicas de los suelos y de las aguas subterráneas del área de ejecución del proyecto.

Ahora bien, analizando lo propuesto por la Sociedad, se extrae que de acuerdo a las características técnicas tipo presentadas, el área para cada Zodme (0.3 ha o 0.6 ha), la cual se ubicará al interior del área para locaciones (5 ha o 7 ha), esto implica que se va a intervenir la misma área para adecuación de Zodme y construcción y operación de locaciones, por lo que se considera que los impactos ambientales generados por las Zodme, tales como descapote de capa vegetal, modificación de la dinámica hídrica superficial, incremento de impactos sobre la fauna terrestre, se proyectan sobre el área intervenida para construcción y operación de locaciones, así las cosas al intervenir una sola área, se está minimizando los impactos ambientales generados por las actividades a desarrollar en el proyecto, sobre los recursos naturales de la zona de ejecución de este, lo cual garantiza la sostenibilidad de los recursos naturales de la región”.

Respecto de las actividades de adecuación y conformación de los Zodme, propuestas por la sociedad, el Equipo Evaluador considera que 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 las Zodme y puedan alterar las características fisicoquímicas de los suelos y de las aguas subterráneas del área de ejecución del proyecto.

Por otro lado, de acuerdo a lo propuesto por la Sociedad respecto del área para cada Zodme (0.3 ha o 0.6 ha), la cual se ubicará al interior del área para locaciones (5 ha o 7 ha), esta autoridad considera que se está minimizando los impactos ambientales generados por las actividades a desarrollar en el proyecto, sobre los recursos naturales de la zona de ejecución de este.

En lo relacionado con los Conceptos Técnicos relacionados, en el Concepto Técnico 06829 del 29 de octubre de 2021 se señaló lo siguiente:

“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 17. Conceptos técnicos relacionados con el proyecto.

ENTIDAD	NÚMERO DE RADICADO	FECHA DE RADICACIÓN	TEMA
Corporación Autónoma Regional Para La Defensa De La Meseta De Bucaramanga CDMB	2020226542-1-000	21/12/2020	Concepto técnico No. EV – 0112 de 17 de diciembre de 2020 uso y aprovechamiento de los recursos naturales renovables.
	2021027456-1-000	18/02/2021	Concepto técnico No EV-0019 de 15 de febrero de 2021 uso y aprovechamiento de los recursos naturales renovables.



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

ENTIDAD	NÚMERO DE RADICADO	FECHA DE RADICACIÓN	TEMA
Corporación Autónoma Regional Para La Defensa De	2020226542-1-000	21/12/2020	Concepto técnico No. EV – 0112 de 17 de diciembre de 2020 uso y aprovechamiento de los recursos naturales renovables.
	2021131616-1-000	29/06/2021	Concepto técnico No EV-0112 de 29 de junio de 2021 uso y aprovechamiento de los recursos naturales renovables

Fuente: Equipo Evaluador de la ANLA-EEA ANLA, 2021 “

La información contenida en la información entregada por las Autoridades Regionales Ambientales se tiene en cuenta en a lo largo del trámite de evaluación, especialmente en lo concerniente a la demanda, uso y/o aprovechamiento de recursos naturales.

En cuanto a la superposición de proyectos, el concepto técnico 06829 del 29 de octubre de 2021 señaló:

SUPERPOSICIÓN DE PROYECTOS.

La Sociedad indica que en cumplimiento al artículo 2.2.2.3.6.4 del Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente No. 1076 del 2015, consultó el mapa de tierras de la Agencia Nacional de Hidrocarburos (ANH), lo títulos mineros vigentes de la Agencia Nacional de Minería (ANM) y la información oficial disponible en los expedientes en la Ventanilla Única de Trámites Ambientales – VITAL y el visor geográfico del Sistema de Información Ambiental de Colombia – SIAC, así mismo la Sociedad relaciona los radicados de los oficios generados para las corporaciones que cobijan el área de influencia del proyecto, Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga – CDMB, Corporación Autónoma Regional del Cesar – CORPOCESAR y Corporación Autónoma Regional de la Frontera Nororiental – CORPONOR, donde se solicita información de superposición de proyectos con el área de influencia del proyecto “Área de Desarrollo VMM-46”.

Lo anterior, fue verificado por el equipo evaluador de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales, y se concluye que el “Área de Desarrollo VMM-46” presenta traslape con los siguientes proyectos, es de resaltar que solo se tienen en cuenta los proyectos licenciados que presentan superposición con el área del Proyecto y no con el área de influencia del proyecto:

Tabla 18. Proyectos que presentan superposición con el “Área de Desarrollo VMM-46”.

SEC TOR	EXPEDIENTE	PROYECTO	TITULAR	AUTORIDAD AMBIENTAL
Minería	GGOI-05	Asfalto natural	(56660) Asfaltitas Colombianas S.A.S.	CORPONOR
	ICQ-08404	Arenas, gravas	(38675) Simón Orostegui Correa	CORPONOR
	HKK-11241	Arenas, gravas	(19674) Cargar S. A	CORPONOR
	14511	Asfalto natural	(49616) David Andrés González Rocha, (49617) Luz Adriana González Rocha	CDMB
	EE2-141	Asfalto natural	(59892) AM Resources S.A.S, (36747) Dario Gilberto Ulloa Forero	CDMB
	LL1-09321	Arenas (de río), gravas (de río)	(36082) A & C LTDA	CORPONOR
Hidrocarburos	LAM4262	Área de Perforación Exploratoria Fenix	Amerisur Exploracion Colombia limitada	ANLA
	LAM2077	Modificación Bloque de Perforación Exploratoria Playon Norte	PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD. SUCURSAL	ANLA
	LAM3392	Pozo Toca 1 - Bloque Playón Norte	Ecopetrol S.A.	ANLA
	LAM0832	Ampliación de Poliductos pozos colorados – Ayacucho	Cenit transporte y logística de hidrocarburos S.A.S. (CENIT)	ANLA



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

SEC TOR	EXPEDIENTE	PROYECTO	TITULAR	AUTORIDAD AMBIENTAL
	LAM0034	Gasoducto Ballenas Barrancabermeja	Transportadora de Gas Internacional S.A. E.S.P. – TGI S.A.E.S.P.	ANLA
	LAM0862	Combustoleoducto Ayacucho - Retiro - Coveñas	Cenit transporte y logística de hidrocarburos S.A.S. (CENIT)	ANLA
Infraestructura	LAM4166	Proyecto denominado “Construcción de la línea férrea doble la loma – puerto Drummond, sector 2 (PK865+000 – PK910+000) de la red férrea del atlántico”	Ferrocarriles del Norte de Colombia S.A. FENOCO S.A.	ANLA
	LAM1373	La Dorada - San Alberto, doble calzada la Lizama - la Fortuna y variante San Alberto.	Instituto nacional de vías INVIAS	ANLA
	LAM2375	Red férrea del Atlántico, rehabilitación, conservación y mantenimiento de red férrea en los sectores de Bogotá - Santa Marta, Bogotá - Belencito, la Caro - Lenguaque, Bello - Puerto Berrio	Ferrocarriles del Norte de Colombia S.A. FENOCO S.A.	ANLA
	LAM6301	Variante la palma. Tramo 4 sector 2 ruta del sol	Ruta del sol II S.A.	ANLA
	LAM5671	Construcción y operación de la segunda calzada del tramo 2 Caño Alegre – Puerto Araujo, tramo 3 Puerto Araujo – la Lizama, tramo 4 la Lizama – San Alberto.	Concesionaria ruta del sol S.A.S.	ANLA

Fuente: Tabla elaborada por el Equipo Evaluador de la ANLA-EEA a partir de información del Estudio de Impacto Ambiental con radicado ANLA 2021115039-1-000 del 09 de junio de 2021

Ver Figura 5 Superposición de proyectos, en el Concepto Técnico 6829 del 29 de octubre de 2021.

En cuanto a la identificación y evaluación de impactos sinérgicos y acumulativos, la Sociedad indicó:

Impactos acumulativos: El criterio de acumulación da idea del incremento progresivo o no de la manifestación de la alteración sobre la o las variables socioambientales evaluadas considerando la acción continuada y reiterada que se genera en el área. Se entiende entonces el impacto acumulativo en el caso en que, al prolongarse la acción generadora de un impacto sobre el tiempo, incrementa progresivamente su gravedad, ante la imposibilidad de que la variable afectada pueda recuperarse en la misma proporción que la acción se incrementa espacio temporalmente.

Medio abiótico.

- 1.Alteración en las características geomecánicas de estabilidad del terreno y activación de procesos erosivos.
- 2.Pérdida de las capas del suelo.
- 3.Alteración en la dinámica hidrogeomorfológica del sistema fluvial.
- 4.Alteración de los caudales y/o volúmenes de agua superficial.
- 5.Alteración en las características físicas de las aguas subterráneas, alteración en las características microbiológicas de las aguas subterráneas y alteración en las características químicas de las aguas subterráneas.
- 6.Alteración en la oferta de aguas subterráneas - Disminución del volumen de las aguas subterráneas.
- 7.Alteración en la percepción de la calidad visual del paisaje.

Medio biótico.

- 1.Alteración en la composición y estructura de las especies de flora presentes en las unidades ecosistémicas y modificación de la conectividad funcional de los ecosistemas terrestres.
- 2.Modificación del hábitat de la fauna terrestre, alteración en la composición de las especies de fauna y desplazamiento de fauna.



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”*Medio socioeconómico.*

1. *Generación y/o alteración de conflictos sociales.*
2. *Alteración en la dinámica y estructura demográfica.*
3. *Modificación en la calidad de la infraestructura vial y movilidad de personas.*
4. *Alteración en la oferta y demanda de servicios públicos y/o sociales.*
5. *Alteración en la infraestructura socioeconómica.*

Impactos sinérgicos: El criterio de sinergia se refiere a la acción de dos o más causas cuyo efecto es superior a la suma de los efectos individuales. Este atributo contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples. El resultado total de la manifestación de los efectos simples, provocados por acciones que actúan simultáneamente, es superior a las que cabría de esperar de la manifestación de efectos cuando las acciones que las provocan actúan de manera independiente no simultánea; hace parte del modo de acción del sinergismo, el hecho de generar nuevos efectos, de superior manifestación.

Medio abiótico

1. *Alteración en las características geomecánicas de estabilidad del terreno.*
2. *Pérdida de las capas del suelo, Incremento en la densidad aparente, disminución de la capacidad de intercambio catiónico, y alteración en las características biológicas del suelo.*
3. *Alteración en la dinámica hidrogeomorfológica del sistema fluvial.*
4. *Alteración de los caudales y/o volúmenes de agua superficial.*
5. *Alteración en las características físicas de las aguas subterráneas, alteración en las características microbiológicas de las aguas subterráneas, alteración en las características químicas de las aguas subterráneas, y alteración en la oferta de aguas subterráneas - Disminución del volumen de las aguas subterráneas.*
6. *Incremento de la concentración de contaminantes criterio (CO, O3, NOx, Sox), Incremento del material particulado y alteración en los niveles de ruido.*
7. *Alteración en la percepción de la calidad visual del paisaje.*

Medio biótico.

1. *Alteración en la composición y estructura de las especies de flora presentes en las unidades ecosistémicas y Modificación de la conectividad funcional de los ecosistemas terrestres.*
2. *Modificación del hábitat de la fauna terrestre, alteración en la composición de las especies de fauna y Desplazamiento de fauna.*

Medio socioeconómico.

1. *Generación y/o alteración de conflictos sociales.*
2. *Alteración en actividades económicas tradicionales.*

Teniendo en cuenta lo anterior, la Sociedad presenta el plan de manejo ambiental, el cual es el instrumento que propende por la formulación estratégica de medidas de manejo con fines de prevención, mitigación, corrección y/o compensación de los posibles efectos adversos que puedan ser generados por el desarrollo de las actividades en el “Área de Desarrollo VMM-46”, el equipo evaluador considera que las medidas de manejo propuestas se determinan en función de cada una de las actividades y etapas determinadas en el proyecto, versus la caracterización ambiental del área en la cual se ejecutará el proyecto; es así como se correlacionan los impactos ambientales identificados a partir de las características técnicas de la actividad.

Acorde a lo anteriormente expuesto, el equipo evaluador de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales considera que de acuerdo con lo establecido en el artículo 2.2.2.3.6.4 – Superposición de Proyectos del Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015, la Sociedad, presentó la información sobre superposición de proyectos, identificó los impactos ambientales acumulativos generados en el área de superposición de proyectos, la descripción de las medidas de manejo establecidas para los medios abiótico, biótico y socioeconómico, de igual forma identifico la responsabilidad individual de la implementación de dichas medidas frente a los impactos acumulativos.



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

Por lo anterior, de acuerdo con el análisis de las áreas de superposición y los posibles impactos acumulativos significativos que se pueden generar, se concluye por parte del Equipo Evaluador de la ANLA-EEA que las medidas de manejo establecidas para los medios abiótico, biótico y socioeconómico, para mitigar y corregir los impactos identificados por el proyecto, son suficientes para que dicho proyecto pueda coexistir con los proyectos previamente identificados.”

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. (...)”

Así las cosas, conforme lo señalado en el Concepto Técnico 6829 del 29 de octubre de 2021, la Sociedad presentó la información sobre superposición de proyectos, identificó los impactos ambientales acumulativos generados en el área de superposición de proyectos, la descripción de las medidas de manejo establecidas para los medios abiótico, biótico y socioeconómico, de igual forma identificó la responsabilidad individual de la implementación de dichas medidas frente a los impactos acumulativos.

Por lo anterior, de acuerdo con el análisis de las áreas de superposición y los posibles impactos acumulativos significativos que se pueden generar, se concluye por parte del Equipo Evaluador de la ANLA que las medidas de manejo establecidas para mitigar y corregir los impactos identificados por el proyecto, son suficientes para que dicho proyecto pueda coexistir con los proyectos previamente identificados.

En cuanto a las Áreas de Influencia, en el concepto técnico 6829 del 29 de octubre de 2021, se señaló:

“ÁREAS DE INFLUENCIA.

De acuerdo con la información presentada por la sociedad PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL., mediante radicado VITAL 2020223087-1-000 del 16 de diciembre de 2020, la delimitación del área de influencia para la actividad objeto de la presente solicitud, se definió un área de Influencia directa para los medios abiótico, biótico y socioeconómico.

La delimitación de estas áreas se construyó a partir de definición de áreas de Influencia preliminar la cual agrupo inicialmente las áreas del proyecto que serían intervenidas, para posteriormente determinar el área de influencia definitiva la cual involucro aspectos, tales como, trabajo de campo, evaluación de impactos y de la determinación de la significancia de los mismos, las unidades ambientales de análisis (medio abiótico y biótico) y unidades territoriales y clasificación del suelo dada por el POT (medio socio económico).

ÁREA DE INFLUENCIA – AI.**MEDIO ABIÓTICO.**

“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

La Sociedad presentó a esta Autoridad Nacional mediante radicado ANLA 2021115039-1-000 del 09 de junio de 2021 el Estudio de Impacto Ambiental, en el que se menciona, que para la definición del área de influencia se tuvo en cuenta las áreas del proyecto que serán intervenidas tanto por las obras y/o actividades, como, por el uso y/o afectación de recursos naturales, y las áreas hacia donde trascienden los impactos ambientales significativos generados por la ejecución del proyecto; según limitantes físicas como; componente geológico, geomorfológico, geotécnico, paisaje, suelos, hidrológico, hidrogeológico.

De acuerdo con lo anterior, y con la interpretación de los resultados del trabajo de campo, la Sociedad obtuvo el área de influencia abiótica, la cual corresponde a:

Componente geológico:

El polígono de área de influencia para el componente geológico se trazó teniendo en cuenta:

1. Estructuras (fallas) y contactos geológicos al costado oriental del proyecto, ya que estos permiten establecer límites que definen el ambiente geológico.
2. El límite del “Área de Desarrollo VMM-46”, en los costados Norte y Occidente, pues, tal como se mencionó previamente, la ejecución de las obras asociadas al proyecto, no generarán impactos sobre las unidades geológicas

Componente geomorfológico:

El “Área de Desarrollo VMM-46” está definida por dos Zonas Geoestructurales: Cordillera Oriental, (Paisajes de Piedemonte, Lomerío y Montaña) y Cuenca sedimentaria del Valle Medio (Paisajes de Valle y Mixto).

Componente geotécnico:

La unidad mínima de análisis del área de influencia en el componente Geotécnico, se entiende como Unidad Geotécnica, la cual se define en función de la estabilidad del terreno, esta se evalúo mediante el cruce de información de múltiples capas como geología, la geomorfología, los suelos, la hidrología, el clima, pero también bióticos/sociales como la cobertura vegetal y/o uso del suelo.

Componente paisaje:

Se realizó el proceso de determinar las cuencas visuales de acuerdo a la localización del “Área de Desarrollo VMM-46”, en donde se ubicará la infraestructura requerida para la ejecución del proyecto, considerados como elementos discordantes, estas cuencas permiten conocer el nivel de percepción por parte de los pobladores y/o visitantes en coberturas adyacentes a las intervenidas, una vez, realizado la generación de las cuencas visuales, se delimitó el área de influencia definitiva para el componente de paisaje.

Componente suelos:

A partir del área preliminar de suelos y el trabajo desarrollado en campo, se definió un área de influencia para el componente suelos con límites orográficos y valoración de impactos, que redefinieron los linderos de las unidades cartográficas, de acuerdo a lo anterior, el área de influencia del componente de suelo corresponde al área objeto de licenciamiento, denominada “Área de Desarrollo VMM-46”.

Componente hidrológico:

De acuerdo con el análisis de los impactos: alteración en las características físicas, químicas y microbiológicas de las aguas superficiales, activación de procesos erosivos, alteración en la dinámica hidrogeomorfológica del sistema fluvial y alteración de los caudales y/o volúmenes de agua superficial, que se pueden generar por las actividades que se desarrollen en el proyecto y las unidades de análisis delimitadas, se definió desde el componente de hidrología el área de influencia.

Componente hidrogeológico:

Para la delimitación del área de influencia del componente hidrogeológico, se tomó como referencia el radio de influencia del pozo chagüi, localizado en el extremo occidental del área de influencia, en la vereda punta



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

de piedra, y el cual hace parte del inventario de puntos hidrogeológicos. Se decidió generar un buffer de 1700 m para el límite norte, sur, y oeste del “Área de Desarrollo VMM-46”. A partir de la interpretación de la geología de superficie y del corte geológico generado para el presente estudio, se determinaron los límites y continuidad de las unidades geológicas, por lo tanto en el sector oriental, se tomó como límite la falla de Lebrija, la cual es una estructura de carácter regional que divide (trunca) las unidades geológicas, y por lo tanto las unidades hidrogeológicas.

Componente atmosférico:

Para el componente atmosférico, la Sociedad tomó como base los resultados del modelo de dispersión para el escenario sin la aplicación de medidas de control, con el fin de obtener la isopleta de mayor extensión, de acuerdo con los niveles máximos permisibles establecidos en la Resolución 2254 de 2017 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

El escenario con proyecto incluye la operación de generadores y teas en simultáneo en quince (15) plataformas y tres (3) facilidades dentro del área de desarrollo. Se utilizó el modelo AERMOD, se simularon los contaminantes PM10, PM2,5, CO, NO2 y SO2 en función de los tiempos de exposición establecidos en la mencionada Resolución y se determinaron los máximos aportes por las fuentes de emisión del proyecto.

La Sociedad seleccionó las isopletas de 24 horas de aportes del contaminante PM2.5, para delimitar el área de influencia del componente atmosférico, según se observa en la siguiente figura. Posteriormente, indicó que, con base a los resultados previos, tomó como referencia aquella que supera el nivel máximo permisible diario de este contaminante identificando una distancia de 134 metros, la cual fue usada para establecer un área de amortiguación o buffer a partir del polígono correspondiente al área del proyecto.

Ver Figura 6. Isopleta del contaminante PM2,5 para el escenario sin medidas de control en un tiempo de exposición de 24 horas, en el Concepto técnico 06829 del 29 de octubre de 2021.

De esta manera, el área de influencia del componente atmosférico queda definida de acuerdo con lo indicado por la siguiente figura:

Ver Figura 7. Área de influencia del componente atmosférico del “Área de Desarrollo VMM-46”, en el Concepto Técnico 06829 del 29 de octubre de 2021.

De acuerdo con lo anterior, el Equipo Evaluador de la ANLA considera que la delimitación del área de influencia con un tiempo de exposición de 24 horas representa el escenario más crítico, pero carece de la robustez que proporciona el uso de un tiempo de exposición anual. Adicionalmente, la isopleta correspondiente a PM2.5, ilustrada previamente, no tiene en cuenta los impactos acumulativos generados por otras actividades de la zona; en otras palabras, no se adicionó la concentración de fondo obtenida de los monitoreos de calidad del aire como línea base a los aportes generados por el modelo. Tampoco es claro el uso del criterio de 134 metros para establecer un área de amortiguación atmosférica alrededor del perímetro del proyecto, ni el análisis puntual del impacto por gases como dióxido de nitrógeno (NO2).

En concordancia, el Equipo Evaluador de la ANLA - EEA procedió a la verificación de las isopletas anuales de aportes para el escenario anual sin medidas de control de cada uno de los contaminantes atmosféricos simulados que cuentan con norma anual en la Resolución 2254 de 2017 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, identificando que, al sumar las concentraciones de los promedios de campaña para la Estación 3. Predio La Aurora, establecida por la Sociedad como de fondo, se obtuvieron concentraciones máximas que se indican en la siguiente tabla.

Tabla 19 Dispersión de contaminantes.

Contaminante	Concentración de fondo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)a	Máximo aporte ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)b	Concentración máxima ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)c	Nivel máximo permisible anual actual ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)d	Nivel máximo permisible anual a 2030 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)d
PM10	25,67	2,07	27,74	50	30
PM2.5	7,39	1,5	8,89	25	15
NO2	21,31	1,53	22,84	60	40

“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

1. Promedio de campaña en la Estación 3. Predio La Aurora de acuerdo con los resultados del monitoreo de calidad del aire reportados por la Sociedad.
 2. Obtenido a partir de la isopleta anual para el escenario sin medidas de control.
 3. Identificada por fuera del área de intervención directa del proyecto.
 4. De acuerdo con la Resolución 2254 de 2017 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.
- Fuente: ANLA a partir del Estudio de Impacto Ambiental. Radicado ANLA 2021115039-1-000 del 9 de junio de 2021.

Lo anterior indica que, aún con los niveles máximos permisibles anuales establecidos para el año 2030, no se presentan excedencias por fuera del área del proyecto; sin embargo, se observa que, de mantenerse las condiciones de operación futura, existe un potencial de excedencia en el mencionado año por PM10 teniendo en cuenta la cercanía de la concentración máxima de 27,74 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ con el límite de 30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Por tanto, se resalta la necesidad de hacer seguimiento continuo a la ejecución de medidas de manejo para reducir el impacto a la calidad del aire.

De acuerdo con lo anterior, el Equipo Evaluador de la ANLA-EEA de ANLA considera que los impactos por contaminación atmosférica se concentran principalmente dentro del área del proyecto, razón por la cual se considera válido el buffer definido por la Sociedad alrededor de su perímetro, para delimitar el área de influencia del componente atmosférico.

Ver Figura 8 Área de influencia Directa Abiótica, en el Concepto Técnico 06829 del 29 de octubre de 2021.

De acuerdo con lo anteriormente expuesto, se considera por parte del Equipo Evaluador de ANLA, que la definición del área de influencia para el medio abiótico es coherente con lo descrito en el documento y con lo observado en campo y que dicha delimitación corresponde a los impactos ambientales identificados y evaluados sobre las obras y actividades planteadas para la ejecución del proyecto y sobre el uso y aprovechamiento de recursos naturales. De otro lado, se considera que se da cumplimiento con las metodologías y los términos de referencia implementados para la ejecución del proyecto objeto de evaluación.

MEDIO BIÓTICO.

A partir del análisis de las características de los componentes (flora y fauna silvestre) del medio biótico, la Sociedad presenta un área de influencia considerando el análisis las actividades a desarrollar por el proyecto entre las que se encuentran: área objeto de licenciamiento, vías a adecuar y construir, ocupaciones de cauce, puntos de captación y a su vez las unidades ecosistémicas y coberturas vegetales registradas para el proyecto, los aspectos ecológicos, propios de las especies con distribución regional respecto a fauna silvestre y el alcance de los impactos que pudieran afectar la composición de estos dos componentes y su dinámica ecológica dentro del área del proyecto, como se observa en la siguiente figura:

Ver Figura 9 Área de influencia Directa Biótica, en el Concepto Técnico 06829 del 29 de octubre de 2021.

Respecto a la anterior, la Sociedad delimita el área de influencia considerando las unidades de cobertura de la tierra y el comportamiento de la fauna asociado a las mismas, teniendo en cuenta la alteración de estos componentes por el desarrollo del Proyecto, donde se considera que el efecto directo del impacto ambiental respecto a la coberturas de la tierra será el área total del fragmento ocasionado, la cual se constituye en el hábitat de elementos biológicos de las especies de flora y fauna presentes en el área de influencia delimitada para el medio biótico. De igual manera considera los aspectos ecológicos, propios de las especies con distribución regional y los impactos ambientales que pudieran afectar la composición poblacional y dinámica ecológica en el área de influencia del proyecto “Área de Desarrollo VMM-46”.

Igualmente se consideró por parte de la Sociedad, la trascendencia de impactos ambientales asociados a la construcción y operación del Proyecto, donde las coberturas vegetales identificadas y analizadas en el EIA entregado a esta Autoridad Nacional con radicado ANLA 2021115039-1-000 del 9 de junio de 2021, (coberturas boscosas, Vegetaciones secundarias y barreras arbóreas en coberturas de pastos arbolados y limpios), actúan como límites o barreras naturales que minimicen los impactos ambientales significativos (remoción de cobertura vegetal y descapote, modificación de la conectividad funcional de los ecosistemas terrestres, modificación del hábitat de la fauna terrestre), considerando así la totalidad del área de intervención del proyecto, integrando no solo las áreas donde los impactos pueden evidenciarse de modo



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

directo e inmediato, sino también donde podrían desarrollarse en función de potenciales impactos ambientales que el Proyecto puede generar.

Es así como una vez verificada y analizada el área de influencia biótica presentada, el Equipo Evaluador de la ANLA considera que se encuentra acorde con las metodologías implementadas y con los impactos identificados por la ejecución y operación del Proyecto.

MEDIO SOCIOECONÓMICO.

Respecto a la definición de Área de Influencia – AI para el medio socioeconómico, el Equipo Evaluador de la ANLA - EEA en verificación del Estudio de Impacto Ambiental – EIA con radicado 2020223087-1-000 del 16 de diciembre de 2020, encontró falencias en su definición, las mismas se encontraron asociadas a incertidumbres en la delimitación de las unidades territoriales definidas como área de influencia, en razón con lo anteriormente mencionado el Equipo Evaluador de la ANLA - EEA, solicitó mediante reunión de información adicional efectuada los días 13 y 14 de abril del 2021 y soportada mediante Acta No. 37 del 2021, requerimiento No 10 el cual indico:

“(…) Requerimiento 10.

Respecto al área de influencia directa del medio socioeconómico:

1. Ajustar y soportar la cartografía de manera que los límites veredales se encuentren coincidentes con la división político-administrativa del territorio.
2. Verificar, aclarar, soportar y describir el alcance de los impactos sobre las unidades territoriales El Reposo, Las Vegas, Vega de León, La Arenosa, Buenos Aires y de ser el caso incluirlas como AID del proyecto, caracterizarlas y realizar la aplicación de los correspondientes lineamientos de participación.
3. Aclarar a nivel de Área de Influencia Directa – AID, los corregimientos que hacen parte del AID y las unidades territoriales menores que se encuentran adscritas a los mismos. (…)

En respuesta a lo anterior la Sociedad en el Estudio de Impacto Ambiental -EIA con radicado ANLA 2021115039-1-000 del 9 de junio de 2021 indicó:

Respuesta literal a:

“En atención al requerimiento 10 literal a, PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL realiza el ajuste del Capítulo 3.1 Área de influencia, específicamente del medio socioeconómico, se hizo una nueva verificación de los límites veredales de las unidades territoriales que forman parte del Área de Influencia. Es importante recordar, tal como lo señala el numeral de Área de Influencia (Unidades Territoriales Menores) del capítulo 3.4: “como parte del trabajo de campo se hicieron recorridos de identificación de límites veredales, esto a partir de la desactualización existente en la cartografía de estos municipios, situación corroborada por los funcionarios de la Oficina de Planeación de cada uno de ellos, con quienes se sostuvieron reuniones al respecto. A partir de estos recorridos y de lo conversado con funcionarios municipales y del mismo modo, con presidentes de JAC del área, se pudo determinar que algunos límites veredales se encontraban mal trazados, algunas veredas no existen con el nombre que figuran en los EOT y algunos nombres de veredas estaban errados.”

No obstante lo anterior, durante los recorridos de verificación en el marco de la evaluación del proyecto por parte de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA, se observó que algunas veredas aún mantienen diferencias en sus límites, bien sea porque durante el proceso de validación de límites veredales no se plasmaron totalmente en el ejercicio cartográfico final, o porque los límites a pesar del ejercicio participativo conjunto de las comunidades, tuvo un margen de error tomando en cuenta el alto número de unidades territoriales que forman parte del área de influencia del proyecto y que se caracterizaban por la deficiencia de desactualización del ordenamiento territorial, principalmente en San Alberto y La Esperanza. (…)

En función de lo anterior y habiendo evidenciado tales diferencias de límites respecto a infraestructura social localizada y el criterio de las comunidades expresado en las reuniones con la Autoridad; se procedió a hacer un nuevo ejercicio de cartografía social en aquellas veredas que presentaban estas diferencias, principalmente La Ciénaga (Fotografía 1.1), El Rumbón (Fotografía 1.2), Cola de Pato y La Arenosa. (…)



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

El resultado de este ejercicio, descripción y registro del mismo, se presenta en el ítem “Área de Influencia (Unidades Territoriales Menores)” páginas 12 a 15 del capítulo 3.4: caracterización del medio socioeconómico.

Teniendo en cuenta que fue necesario realizar el ajuste a los límites veredales, y que se incluyó una nueva unidad territorial (La Arenosa), se realizó el ajuste correspondiente a los documentos y GDB del Capítulo 3.6 Zonificación ambiental y Capítulo 6. Zonificación de manejo ambiental.”

Una vez, verificado el ejercicio de cartografía social realizado por la sociedad PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, frente a los hallazgos obtenidos en visita de evaluación efectuada por el Equipo Evaluador de la ANLA - EEA entre el 8 y el 17 de marzo del 2021 se encuentra que la información aportada atiende a los solicitado en el literal a, del requerimiento 10, así mismo es pertinente referir que dichos ejercicios fueron debidamente soportados y los cambios presentados son reflejados en la cartografía del proyecto.

En tal sentido se obtuvo como resultado la verificación y ajuste de los límites veredales en las unidades territoriales La Ciénaga, El Rumbón, Cola de Pato y La Arenosa del municipio La Esperanza, en el departamento del Norte de Santander. Así mismo se incluyó a unidad territorial Arenosa como área de influencia del proyecto.

Respuesta literal b:

b) Verificar, aclarar, soportar y describir el alcance de los impactos sobre las unidades territoriales El Reposo, Las Vegas, Vega de León, La Arenosa, Buenos Aires y de ser el caso incluirlas como AID del proyecto, caracterizarlas y realizar la aplicación de los correspondientes lineamientos de participaci

RESPUESTA:

En atención al requerimiento 10 literal b, tal como se reseñó en la respuesta al literal a del presente ítem, PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL hizo una nueva verificación de los límites veredales de las unidades territoriales que forman parte del Área de Influencia del proyecto, esto con el fin de esclarecer las posibles diferencias existentes entre la información presentada por la Compañía en el Estudio de Impacto Ambiental para el “Área de Desarrollo VMM-46” y la realidad evidenciada en campo durante la visita de evaluación por parte de la Autoridad.

Teniendo en cuenta la duda que representó para la Autoridad que los límites veredales del sector Este del Área de Influencia socioeconómica del “Área de Desarrollo VMM-46” fueran diferentes a los establecidos por el EOT de los municipios de La Esperanza y San Alberto, es pertinente recordar que justamente esta fuente, a pesar de su carácter oficial, se encuentran desactualizadas en lo referente a límites veredales, por tal razón resulta insuficiente hacer la comparación exclusivamente con esta información.

Del mismo modo, es importante resaltar tal como se presentó en el apartado de áreas de influencia del Estudio, que el ejercicio de reconocimiento y validación de límites veredales se hizo juntamente con las comunidades y/o líderes comunitarios de aquellas unidades territoriales en las que se evidenció en los recorridos de campo que existían diferencias de límites. Es importante señalar que, tal como lo define la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales, la Unidad Territorial se define como “la delimitación del territorio que constituye una unidad de análisis seleccionada (...) esta unidad se aplica para la definición del área de influencia de los componentes del medio socioeconómico, y puede coincidir con la división político - administrativa de los entes territoriales reconocidos legalmente, o responder a una adopción social reconocida por la misma comunidad.”

En función de lo anterior, se legitima el concepto de las comunidades como factor de delimitación de una vereda teniendo en cuenta las deficiencias que en tal sentido tienen los documentos de Esquema de Ordenamiento Territorial vigentes en cada uno de los municipios del área de influencia.

No obstante lo anterior, tomando en cuenta la solicitud realizada por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA, en la argumentación del literal b del presente requerimiento 10, en la etapa de campo del presente documento de respuesta de los requerimientos de información adicional, se hizo una nueva



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

revisión y recorrido de los límites veredales de todas las unidades territoriales del sector Este del “Área de Desarrollo VMM-46” (proceso explicado en el literal a del presente requerimiento), este recorrido se hizo validando los límites no solamente de las veredas sugeridas por la Autoridad en este requerimiento, sino de veredas como Palmichal que forma parte del Área de Influencia y sobre la cual existía la duda del límite respecto a la vereda La Arenosa. No se levantaron registros de esta actividad con las veredas que finalmente no quedaron como parte del área de influencia, ya que se consideró que esto puede generar expectativas entre las comunidades que finalmente no harán parte del proyecto. Se hizo más una averiguación en entrevistas semi estructuradas y la corroboración de límites con las veredas que si forman parte del AI.

En tal sentido, se hizo el debido proceso de georreferenciación de los límites de cada unidad territorial y posteriormente, traslapando cartográficamente el Área de Influencia Físico – Biótica, se logró determinar cuáles veredas ingresan en el AI, es decir, cuales podrían presentar cualquier tipo de impactos o extensión de los mismos, generados por las actividades del proyecto en el entorno socioambiental.

Como parte de este ejercicio se pudo corroborar que no existirá ningún tipo de impactos del proyecto “Área de Desarrollo VMM-46” sobre las veredas El Reposo, Las Vegas, Vega de León y Buenos Aires, dado que se encuentran por fuera del área de influencia definido para el EIA y el proyecto y de ninguna manera se prevé una extensión de posibles impactos directos ocasionados por las actividades del proyecto.

No obstante, el ejercicio permitió determinar que la vereda La Arenosa si tenía una diferencia limítrofe respecto a la división veredal presentada en el Estudio de Impacto Ambiental y que, una vez hecha la revisión de la información, los recorridos y realizado el ejercicio de cartografía social con la comunidad veredal, se determinó que esta unidad territorial si debe ser incluida dentro del Área de Influencia del proyecto. Razón por la cual en la Tabla 3.1 y Figura 3.2 incluidas en el capítulo 3.4 (Pág. 11 y 15) del EIA, se presentó el ajuste del área de influencia socioeconómica y la caracterización de esta unidad territorial a lo largo del capítulo 3.4 en cada una de sus dimensiones. Del mismo modo se hizo el respectivo ajuste en la Tabla 3.40 y Figura 3.31 del capítulo 3.1 de Área de Influencia, (Pág. 95 - 96).

Del mismo modo en el numeral 3.4.1 de Lineamientos de Participación se describe cómo se adelantó la nueva etapa informativa con las unidades territoriales con las que la Autoridad solicitó hacer un proceso de refuerzo de la actividad de entrega de resultados del EIA. En este apartado (Pág. 46), se describe como se hizo el proceso informativo con la comunidad de La Arenosa, presentando los alcances técnicos del proyecto, el alcance de la solicitud de Licencia Ambiental, adelantando las actividades de taller de impactos y medidas de manejo y cartografía social, además, presentando los resultados del EIA con base en el trabajo adelantado hasta ese momento. Es importante señalar, además, que los resultados del taller de identificación de impactos con La Arenosa fueron contemplados dentro de la evaluación ambiental final presentada como parte de esta entrega, aun cuando no representaron la inclusión de nuevos impactos. Las evidencias del proceso informativo con la comunidad de La Arenosa se incluyen en el Anexo 6. Socioeconómico del presente documento de respuesta.

De acuerdo con la información aportada por la Sociedad, en repuesta al literal b se pudo corroborar que la Sociedad realizó el ejercicio verificación sobre las unidades territoriales sobre las cuales se tenían incertidumbre respecto a si hacían parte del área de influencia, así mismo aclaró, soportó y describió la inclusión de la unidad territorial La Arenosa del municipio la Esperanza del departamento del Norte de Santander como área de influencia del proyecto, según hallazgo realizado en visita de evaluación efectuada entre el 8 y el 17 de marzo del 2021.

Respuesta literal c:

c) Aclarar a nivel de Área De Influencia Directa – AID los corregimientos que hacen parte del AID y las unidades territoriales menores que se encuentran adscritas a los mismos.

RESPUESTA:

En atención al requerimiento 10 literal c, PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL hizo un complemento de la información solicitada por la Autoridad en el sentido de aclarar lo correspondiente a los corregimientos que forman parte del Área de Influencia con sus respectivas unidades territoriales menores. Del mismo modo, en la Tabla 3.40 Área de Influencia Socioeconómica del capítulo 3.1 de Área de Influencia, se especificó, lo cual estaba claro en otras tablas del documento, pero quedó confusa en la reseñada, la



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

condición de vereda y/o corregimiento de cada una de las unidades territoriales que forman parte del área de influencia del proyecto “Área de Desarrollo VMM-46”. (Pág. 95 - 96). La misma aclaración y detalle se consignó en la Tabla 3.1 del capítulo 3.4 (Pág. 11).

A continuación, se presenta la información ajustada en los capítulos reseñados:

“De acuerdo con lo anterior, el Área de Influencia para el componente Socioeconómico para el “Área de Desarrollo VMM-46”, se compone de un total de 41 unidades territoriales, de las cuales 3 corregimientos y 4 veredas pertenecen al municipio de San Alberto, 3 corregimientos y 20 corresponden al municipio de La Esperanza, 1 vereda al municipio de Cáchira y 1 corregimiento y 9 veredas al municipio Rionegro. Adicionalmente forman parte de las Unidades Territoriales Menores, la cabecera municipal de los municipios de San Alberto y La Esperanza, debido a su cercanía con el “Área de Desarrollo VMM-46” y estar contenidos dentro del área de influencia físico-biótica.” Ver Tabla 1.1

Tabla 20. Área de influencia del medio Socioeconómico.

UNIDADES TERRITORIALES MAYORES		UNIDADES TERRITORIALES MENORES	
Departamento	Municipio	Corregimiento	Vereda
Cesar	San Alberto	Corregimiento La Llana	N/A
		Corregimiento La Palma	N/A
		Corregimiento Puerto Carreño	N/A
			Los Tendidos
			Los Ortigas
			Monterrey
			San Isidro
	Cabecera Municipal		
Norte de Santander	La Esperanza	Corregimiento Pedregosa	Cabecera Pedregosa
			Cola de Pato
			La Arenosa
			La Raya
			Palmichal
		Corregimiento El Tropezón	Cabecera El Tropezón
			Veinte de Julio
		Villa María	Pacho Díaz
			Cabecera Villa María
			Raiceros
			La Sirena
			La Ciénaga
			Contadero
	El Rumbón		
		La Ye	
		La Fragua	
		Bajo y Medio Vijagual	
		Alto Vijagual	
		Campo Alegre	
		Morrocoyes	
	Caño de Hoyo		
	Fátima		
	El Caraño		
	Cabecera Municipal		
	Cáchira		San José de Contadero
Santander	Rionegro	San Rafael	Cabecera San Rafael
			Corcovada
			Piletas
			Platanala
			Llaneros
			Laguna de Oriente
			El Taladro
			Veinte de Julio
			Punta de Piedra
	Rosa Blanca		

Fuente: ASI S.A.S., 2021.



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

La tabla anterior permite observar las unidades territoriales menores del “Área de Desarrollo VMM-46”, es pertinente aclarar que en el caso de los corregimientos que tienen veredas adscritas a su jurisdicción, estas se reseñan en la columna vereda, pero también se incluye la cabecera poblada del corregimiento como parte de las mismas, sin que esto represente una unidad territorial adicional, al contrario, ratifica la inclusión del corregimiento como unidad territorial socializada y caracterizada en el Estudio de Impacto Ambiental.

Presentadas las respuestas a los literales a, b y c por parte de la Sociedad, se puede indicar que la Sociedad tomó en cuenta la generación y/u ocurrencia de impactos con susceptibilidad a presentarse sobre cada una de las dimensiones demográfica, espacial, económica, cultural y político - organizativa de manera directa por las actividades, arrojando como resultado el área de influencia referida en la tabla 19, la cual se compone de un total de 4 unidades territoriales mayores y 41 unidades territoriales menores, de las cuales 3 corregimientos y 4 veredas pertenecen al municipio de San Alberto, 3 corregimientos y 20 corresponden al municipio de La Esperanza, 1 vereda al municipio de Cáchira y 1 corregimiento y 9 veredas al municipio Rionegro. Adicionalmente forman parte de las Unidades Territoriales Menores, la cabecera municipal de los municipios de San Alberto y La Esperanza. (...)

Por lo que una vez verificada la información presentada por la Sociedad y contrastada con la información primaria y visita de evaluación realizada por el Equipo de Evaluador de la ANLA – EEA, se encuentra que las unidades territoriales definidas como AI se encuentran acordes al ordenamiento actual del territorio y a las características socioculturales de las comunidades asentadas; por lo que es preciso señala que dicha AI fue verificada con las Autoridades locales entrevistadas, así como con los habitantes de las unidades territoriales.

Ver Figura 10 Área de Influencia – Medio Socioeconómico, en el Concepto Técnico 06829 del 29 de octubre de 2021.

CONSIDERACIONES JURÍDICAS

Que el Decreto 1076 de 2015, establece en el artículo 2.2.2.3.1.1 la definición del 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. (...)

Por otro lado, los términos de referencia para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental para los proyectos de explotación de hidrocarburos HI-TER-1-03, adoptados mediante Resolución MADS 1543 de 6 de agosto de 2010, definen el área de influencia como:

“(...) Área de influencia directa (AID)

El área de influencia directa del proyecto es aquella donde se manifiestan los impactos y/o efectos directos generados por el proyecto, obra o actividad sobre los medios abiótico, biótico. Socioeconómico y cultural, La caracterización del AID debe ofrecer una visión detallada de los medios abiótico, biótico, socioeconómico y cultural, y basarse fundamentalmente en información primaria.

Para el componente socioeconómico y cultural es necesario definir las áreas de influencia directa local y directa puntual.

Área de influencia indirecta (AIi)



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

Es aquella área donde se producen alteraciones a los medios abiótico, biótico, socioeconómico y cultural; desencadenadas por los impactos indirectos, producidos por el proyecto, obra o actividad, en sus diferentes etapas. (...).”

De acuerdo con lo anteriormente expuesto, se considera que la definición del área de influencia para el medio abiótico es coherente con lo descrito en el documento y con lo observado en campo y que dicha delimitación corresponde a los impactos ambientales identificados y evaluados sobre las obras y actividades planteadas para la ejecución del proyecto y sobre el uso y aprovechamiento de recursos naturales. De otro lado, se considera que se da cumplimiento con las metodologías y los términos de referencia implementados para la ejecución del proyecto objeto de evaluación.

Por otro lado, una vez verificada y analizada el área de influencia biótica presentada, el Equipo Evaluador de la ANLA considera que se encuentra acorde con las metodologías implementadas y con los impactos identificados por la ejecución y operación del Proyecto.

Al verificarse el resultado del área de influencia para el componente socioeconómico para el proyecto “Área de Desarrollo VMM-46”, se encuentra que se compone de un total de 4 unidades territoriales mayores y 41 unidades territoriales menores, de las cuales 3 corregimientos y 4 veredas pertenecen al municipio de San Alberto, 3 corregimientos y 20 corresponden al municipio de La Esperanza, 1 vereda al municipio de Cáchira y 1 corregimiento y 9 veredas al municipio Rionegro. Adicionalmente forman parte de las Unidades Territoriales Menores, la cabecera municipal de los municipios de San Alberto y La Esperanza.

Por lo que una vez verificada la información presentada por la Sociedad y contrastada con la información primaria y visita de evaluación realizada por el equipo de evaluador de la ANLA, se encuentra que las unidades territoriales definidas como AI, se encuentran acordes al ordenamiento actual del territorio y a las características socioculturales de las comunidades asentadas; por lo que es preciso señalar que dicha AI fue verificada con las Autoridades locales entrevistadas, así como con los habitantes de las unidades territoriales.

En cuanto a la participación y socialización con las comunidades, el Equipo Evaluador en el Concepto Técnico 6829 del 29 de octubre de 2021, señala lo siguiente:

“PARTICIPACIÓN Y SOCIALIZACIÓN CON LAS COMUNIDADES.

Respecto a los lineamientos de participación, se pudo encontrar que la Sociedad desarrollo tres momentos participativos en el marco de la elaboración del Estudio de Impacto ambiental, así: Primer momento, estuvo relacionado con la socialización de inicio de elaboración de Estudio de Impacto Ambiental - EIA, de dicho espacio se pudo encontrar que la sociedad realizó los encuentros participativos en dos modalidades presencial con participación abierta de Autoridades Locales del municipio de La Esperanza (Norte de Santander) y comunidades del AI (19 veredas) lo anterior en condiciones sin pandemia, una vez decretada la emergencia sanitaria provocada por el por COVID-19 la Sociedad implementa como estrategia participativa recorridos prediales, dichos espacios participativos fueron desarrollados durante los meses de marzo y mayo del 2020; como soporte del desarrollo de los espacios la Sociedad relaciona actas de reunión y listados de asistencia de cada uno de los espacios participativos efectuados.

Segundo momento estuvo orientado a la elaboración de los talleres de identificación de impactos, cuya metodología establecida por la Sociedad consistió en la aplicación de dicho taller de manera individual, es pertinente referir que la homologación de los impactos referidos por las Autoridades locales y comunidades del AI de influencia será verificada y evaluada en el numeral 11. Consideraciones sobre la evaluación de impactos y un tercer momento orientado a la entrega de resultado del Estudio de Impacto Ambiental. A continuación, se relacionan dichos espacios participativos.

Tabla 21. Espacios de relacionamiento con Autoridades Locales.

“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

AUTORIDAD	MODALIDAD	PRIMER Y SEGUNDO MOMENTO	TERCER MOMENTO
San Alberto	Virtual / Video llamada	20/03/2020	-
	Presencial	10/06/2020	24/09/2020
La Esperanza	Presencial	20/03/2020	25/09/2020
Cáchira	Presencial	04/06/2020	25/09/2020
Rionegro	Virtual / Video llamada	11/06/2020	-

Fuente: Equipo Evaluador de la ANLA-EEA ANLA con información del EIA, radicado VITAL 2020223087-1-000 del 16 de diciembre de 2020.

Tabla 22. Espacios de relacionamiento con comunidades del AI.

DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	VEREDA/CORREGIMIENTO	PRIMER Y SEGUNDO MOMENTO	TERCER MOMENTO
Cesar	San Alberto	Los Tendidos	05/06/2020	05/06/2020
		La Llana	10/06/2020	06/10/2020
		Los Ortegás	04/06/2020	30/09/2020
		Monterrey	15/06/2020	05/10/2020
		La Palma	08/06/2020	10/10/2020
		San Isidro	05/06/2020	01/10/2020
		Puerto Carreño	18/06/2020	27/09/2020
Norte Santander	de La Esperanza	El Tropezón	16/06/2020	01/10/2020
		Veinte de Julio	17/06/2020	06/10/2020
		Pacho Díaz	Lista de asistencia sin fecha	05/10/2020
		La Ye	15/06/2020	29/09/2020
		La Fragua	18/06/2020	18/06/2020
		Bajo y Medio Vijagual	07/06/2020	03 y 06/09/2020
		Alto Vijagual	20/03/2020	03/10/2020
		Campo Alegre	16/03/2020	02/10/2020
		Morrocayos	15/03/2020	05/10/2020
		La Ciénaga	14/03/2020	27/09/2020
		Raiceros	14/03/2020	26/09/2020
		La Sirena	14/03/2020	24/09/2020
		Villamaría	14/03/2020	28/09/2020
		Contadero	14/03/2020	01/10/2020
		La Raya	Lista de asistencia sin fecha	07/10/2020
		Palmichal	Lista de asistencia sin fecha	30/09/2020
		Cola de Pato	Lista de asistencia sin fecha	02/10/2020
		El Rumbón	14/06/2020	04/10/2020
		Caño de Hoyo	Lista de asistencia sin fecha	30/09/2020
	Fátima	20/03/2020	03/10/2020	
El Caraño	20/03/2020	03/10/2020		
	Cáchira	San José de Contadero	17/06/2020	05/09/2020 03/10/2020
Santander	Rionegro	Corcovada	Lista de asistencia sin fecha	25/09/2020
		Piletas	Lista de asistencia sin fecha	29/09/2020
		Platanala	Lista de asistencia sin fecha	04/10/2020
		Llaneros	Lista de asistencia sin fecha	04/10/2020
		Laguna de Oriente	Lista de asistencia sin fecha	27/09/2020
		El Taladro	Lista de asistencia sin fecha	05/10/2020
		Veinte de Julio	-	02/10/2020
		San Rafael	-	-
		Rosa Blanca	-	03/10/2020
		Punta de Piedra	19/03/2020	01/10/2020

Fuente: el Equipo Evaluador de la ANLA - EEA con información del EIA, radicado VITAL 2020223087-1-000 del 16 de diciembre de 2020.

En el marco del proceso de evaluación del EIA realizado el Equipo Evaluador de la ANLA - EEA, los días 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16 y 18 de marzo del 2021, se desarrollaron reuniones con autoridades locales, Corporaciones Autónomas Regionales (CORPOCESAR, CDMB y CORPONOR) y actores presentes en el Área de Influencia AI, así:



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

Tabla 23. Espacios de Interlocución del Equipo Evaluador de la ANLA-EEA en proceso de evaluación.

GRUPOS DE INTERÉS	FECHA DE REUNIÓN
Corporación Autónoma Regional De La Frontera Nororiental – CORPONOR.	08/marzo/2021
Corporación Autónoma Regional para la defensa de la Meseta de Bucaramanga – CDMB	08/marzo/2021
Autoridades Locales del municipio de San Alberto – Cesar	11/marzo/2021
Autoridades Locales del municipio La Esperanza – Norte de Santander	12/marzo/2021
Autoridades Locales del municipio de Rionegro – Santander	15/marzo/2021
Autoridades Locales del municipio de Cáchira – Norte de Santander	16/marzo/2021
Corregimiento La Llana	09/marzo/2021
Vereda Los Tendidos	09/marzo/2021
Vereda Los Ortegas	09/marzo/2021
Corregimiento La Palma	10/marzo/2021
Vereda San Isidro	10/marzo/2021
Vereda Puerto Carreño	10/marzo/2021
Vereda Pacho Díaz	11/marzo/2021
Vereda 20 de Julio (La Esperanza)	11/marzo/2021
Vereda La Ye	11/marzo/2021
Vereda Tropezón	11/marzo/2021
Vereda Morrocoyes	12/marzo/2021
Vereda Campo Alegre	12/marzo/2021
Vereda Bajo y Medio Vijagual	12/marzo/2021
Vereda Raiceros	13/marzo/2021
Corregimiento Villamaría	13/marzo/2021
Vereda La Sirena	13/marzo/2021
Vereda La Ciénaga	13/marzo/2021
Vereda Monterrey	14/marzo/2021
Vereda El Rumbón	14/marzo/2021
Vereda Laguna de Oriente	15/marzo/2021
Vereda Fátima	15/marzo/2021
Vereda El Caraño	15/marzo/2021
Vereda La Raya	15/marzo/2021
Vereda Caño de Hoyo	16/marzo/2021
Vereda Corcobadas	16/marzo/2021
Vereda Piletas	16/marzo/2021
Vereda Llaneros	17/marzo/2021
Vereda Platanala	17/marzo/2021

Fuente: Equipo Evaluador de la ANLA-EEA ANLA, 2021.

En cuanto a las intervenciones y/o inquietudes expresadas en los espacios de interlocución realizados por el Equipo Evaluador de la ANLA - EEA, se registraron las siguientes:

Reunión con la Corporación Autónoma Regional del para la Meseta de Bucaramanga – CDMB.

La Corporación Autónoma Regional – CAR indicó entre los temas de relevancia que: “El polígono del proyecto limita con el Distrito Regional de Manejo Integrado - DRMI Papayal, así mismo, refiriere que es un área protegida del Sistema Nacional de Áreas Protegidas - SINAP”, en cuanto a la superposición de proyectos se refiere que “el proyecto no se superpone con proyectos tramitados con la Corporación”, en relación al medio socioeconómico se informa sobre la presencia de pescadores en el área del proyecto, adicionalmente se indica que a la fecha de la evaluación ambiental realizada por esta Autoridad Nacional no se radicaron quejas con ocasión al proyecto.

Reunión con Autoridades Locales del municipio de Rionegro – Santander.

Entre los temas resaltados por la Autoridad Local se encontraron relacionados con la protección de los recursos hídricos (Río Cáchira y El Espíritu Santo), para el caso de la definición del área de influencia del proyecto el entrevistado (alcalde 2020-2023) indicó que las unidades territoriales definidas por la Sociedad se encuentran acordes a la realidad del territorio, así mismo, resalta el ejercicio de actualización de la



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

división territorial que actualmente está desarrollando la oficina de planeación municipal, no se reportan organizaciones de tipo ambiental y/o veedurías en las veredas que hacen parte de Al del proyecto, igualmente manifestó presencia de comunidades étnicas.

Reunión con Autoridades Locales del municipio de Cáchira – Norte de Santander.

Los representantes de la administración municipal realizan especial énfasis sobre el manejo de los residuos sólidos y líquidos, se indica por parte de los entrevistados que de otorgarse la licencia ambiental se impongan medidas estrictas sobre estos residuos a fin de no generar impactos significativos sobre el territorio; en cuanto a los límites veredales se indicó que los mismos se encuentran acordes a la división actual del municipio, no se reportan organizaciones de tipo ambiental y/o veedurías en las veredas que hacen parte de Al del proyecto, igualmente manifestó presencia de comunidades étnicas.

Reunión con Autoridades Locales del municipio de la Esperanza– Norte de Santander.

La Autoridad municipal, entre las recomendaciones realizadas se encontró la protección de los recursos naturales, así mismo, solicita que en caso de otorgarse la licencia se realice socialización del proyecto a la administración municipal el entrevistado (alcalde 2020-2023) manifiesta no haber presencia de comunidades étnicas en las unidades territoriales que se traslapan con el proyecto.

Reunión con Autoridades Locales del municipio de San Alberto – Santander.

La Autoridad municipal (secretario de planeación 2020-2023) manifiesta no tener conocimiento del proyecto y sus implicaciones, por lo que solicita se realice socialización del mismo con la Autoridad Municipal.

A continuación, se relacionan registros fotográficos de los espacios de reunión desarrollados por el Equipo Evaluador de la ANLA - EEA en el marco de la visita de evaluación ambiental:

Ver Fotografías de la 1 a la 32, en el Concepto Técnico 06829 del 29 de octubre de 2021.

Como resultado de la visita de evaluación realizada por parte del el Equipo Evaluador de la ANLA - EEA entre el 8 y el 17 de marzo del 2021, se hallaron falencias en los procesos informativos, toda vez que no se realizó la entrega de resultados del Estudio de Impacto Ambiental – EIA con las Autoridades locales del municipio de San Alberto Cesar, no se involucró a los representantes del ministerio público (Personeros Municipales) y adicionalmente la metodología implementada por la Sociedad en la entrega de información predio a predio, no aseguro el acceso a la información necesaria para conocer el proyecto con sus actividades e implicaciones, lo anterior para las unidades territoriales descritas en el requerimiento No 17.

En virtud de lo anterior el Equipo Evaluador de la ANLA - EEA, solicitó mediante reunión de información adicional efectuada los días 13 y 14 de abril del 2021 y soportada mediante Acta No 37 del 2021, requerimiento No 17 el cual indico:

“(…) Requerimiento No 17.

Reforzar la actividad de entrega de resultados del EIA y de aclaración del alcance de la solicitud de la Licencia ambiental en trámite, con los siguientes actores sociales e institucionales:

1. Autoridades Locales del Municipio de San Alberto Cesar.
2. Personeros municipales San Alberto, La Esperanza, Cáchira y Rionegro.
3. Las unidades territoriales descritas a continuación:
4. Municipio San Alberto: La Llana, Los Ortegás, La Palma y Puerto Carreño.
5. Municipio La Esperanza: Bajo y Medio Vijagual, La Ciénaga, Raicerós, La Raya, Cola de Pato y El Rumbón.
6. Municipio Rionegro: Platanala, Llaneros, Laguna de Oriente, San Rafael y Rosa Blanca.
7. Valorar e incorporar al EIA los aportes recibidos durante este proceso y entregar los soportes documentales respectivos. (…)

En respuesta a lo anterior la Sociedad en el Estudio de Impacto Ambiental - EIA, con radicado ANLA 2021115039-1-000 del 9 de junio de 2021 indicó:



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

Respuesta:

“En atención al requerimiento 17 en cada uno de sus literales, PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL hizo un nuevo proceso de refuerzo de la información socializada con cada uno de los actores sociales requeridos por la Autoridad:

1. Autoridades Locales de San Alberto, Cesar.

“(…) se hizo un proceso de convocatoria a las autoridades para que atendieran el espacio, para tal fin fue designado el secretario de Planeación Municipal y la Secretaria de Gobierno del municipio para recibir la información.

Luego de solicitar formalmente el espacio y haber propuesto la alternativa de reunión presencial o virtual, las autoridades se inclinaron por la alternativa virtual, para lo cual se siguió una metodología similar a los momentos informativos dentro del desarrollo del EIA, esto tomando en cuenta la coyuntura actual que atraviesa el país de emergencia sanitaria con ocasión del SARS – Covid-19. (…). La Tabla 1.2 presenta fecha y asistentes al espacio informativo señalado.

Tabla 24. Reunión informativa con autoridades locales de San Alberto.

Municipio	Metodología reunión	Fecha	Funcionario/ Entidad participante
San Alberto	Virtual / Videollamada	Mayo 12 de 2021	Secretaría de Planeación, Secretaría de Gobierno

Fuente: ASI S.A.S., 2021.

Las evidencias de este proceso de refuerzo informativo con las autoridades locales de San Alberto se incluyen en el Anexo 6, Socioeconómico del presente documento de respuesta.

Una vez verificada la información aportada por la Sociedad se encuentra que el literal a, del requerimiento 17 fue atendido, según la necesidad identificada por el Equipo Evaluador de la ANLA-EEA mediante entrevista con Autoridades locales en el marco de la visita de evaluación ambiental, en tal sentido el solicitante relaciona evidencias tales como acta y registro fotográfico del desarrollo del mismo. Entre los elementos de relevancia las Autoridades Locales del municipio de San Alberto solicitó que en caso de tener viabilidad ambiental el proyecto este sea socializado por la sociedad PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL tanto con la Administración Municipal como con comunidades, aspecto que será tomado en cuenta en el proceso de evaluación en el numeral 13. Consideraciones Sobre Los Planes Y Programas.

2. Personeros municipales San Alberto, La Esperanza, Cáchira y Rionegro.

Del mismo modo que el anterior literal, con cada una de las Personerías Municipales de los cuatro municipios incluidos como parte del área de influencia del “Área de Desarrollo VMM-46” se adelantó el proceso informativo. (…) se relacionan cada una de las reuniones adelantadas con las Personerías Municipales de los cuatro municipios del Área de Influencia del “Área de Desarrollo VMM-46”.

Tabla 25. Relación de reuniones informativas con autoridades municipales.

Municipio	Tipo de reunión	Fecha y hora	Funcionario/ Entidad participante
San Alberto	Presencial	Abril 22 de 2021 3:00 p.m.	Personero Municipal
La Esperanza	Presencial	Abril 22 de 2021 8:00 a.m.	Personero Municipal
Cáchira	Presencial	Abril 27 de 2021 2:00 p.m.	Personera Municipal
Rionegro	Presencial	Abril 22 de 2021 10:00 a.m.	Personero Municipal

Fuente: ASI S.A.S., 2021.

(…)

Con los cuatro funcionarios titulares de la Personería Municipal de los municipios del área de influencia se hizo el proceso de socialización del Estudio de Impacto Ambiental, el alcance de la solicitud de licencia ambiental ante ANLA, como se había adelantado la etapa de campo y recolección de información, como se



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

hizo el proceso de evaluación ambiental con la participación de las comunidades influenciadas por las actividades del proyecto, cuáles fueron los principales resultados del EIA y cuáles son los principales planes y programas que se proponen como parte de la estructura documental que se presenta a la Autoridad.

Ver Fotografía 1.5 y Fotografía 1.6, en el Concepto Técnico 06829 del 29 de octubre de 2021.

Es importante señalar que las inquietudes y sugerencias de cada uno de los Personeros Municipales se incluyeron en los formatos de acta de reunión que se diligenciaron en cada espacio de reunión y que se incluyen en el Anexo 6, Socioeconómico del presente documento de respuesta.”

Teniendo en cuenta que la información presentada por la Sociedad mediante Radicado ANLA 2021115039-1-000 del 9 de junio de 2021, el cual demuestra el ejercicio de refuerzo, de los procesos de participación con los personeros de los municipios de Cáchira y La Esperanza del departamento de Norte de Santander, municipio de Rionegro en el departamento del Santander y San Alberto Cesar se consideran que atendió al requerimiento realizado mediante literal b.

Adicionalmente entre los aspectos, de mayor relevancia referidos por los personeros se encontró:

Personería Municipal de Cáchira:

La personera pregunta si estas socializaciones se realizan con las comunidades también, frente a lo anterior la Sociedad refirió (...) con las comunidades se realizan tres momentos de socialización, uno donde se informa del inicio de las labores de elaboración del estudio de impacto ambiental, el segundo momento es un taller de identificación de impactos ambientales y el tercer momento es una socialización de resultados del estudio de impacto ambiental.

La personera pregunta si la vereda San José de Contadero se realizarán actividades del proyecto de hidrocarburos, frente a lo anterior la Sociedad refirió (...) que la vereda hace parte del área de influencia por posibles afectaciones por los impactos que puedan llegar a generar el proyecto, pero no hace parte del área del área de desarrollo del proyecto.

Personería Municipal de la Rionegro:

El personero municipal, manifiesta preocupación por las expectativas que puedan generarse con la llegada y puesta en marcha del proyecto de hidrocarburos.

El personero municipal, manifiesta preocupación por los predios a adquirir para la realización de las compensaciones, puesto que en ocasiones las corporaciones eligen predios fuera de las áreas afectas.

Aspectos que serán tenidos en cuenta en el proceso de evaluación.

Las unidades territoriales descritas a continuación:

Municipio San Alberto: La Llana, Los Ortigas, La Palma y Puerto Carreño.

Municipio La Esperanza: Bajo y Medio Vijagual, La Ciénaga, Raiceros, La Raya, Cola de Pato y El Rumbón.

Municipio Rionegro: Platanala, Llaneros, Laguna de Oriente, San Rafael y Rosa Blanca.

Al igual que con las autoridades municipales descritas en los anteriores literales, con cada una de las comunidades de las quince (15) unidades territoriales referidas por la Autoridad como parte del literal c del presente requerimiento número 17, se adelantó un nuevo proceso informativo, dirigido particularmente a reforzar la entrega de resultados del Estudio de Impacto Ambiental y aclarar el alcance de la solicitud de licencia ambiental en trámite, alcance técnico del proyecto, etapas del mismo, uso y aprovechamiento de recursos, impactos y medidas de manejo, entre otros aspectos de importancia para el desarrollo del proyecto. La Tabla.25 presenta las fechas y espacios de reunión sostenidos con cada una de las comunidades objeto del proceso de refuerzo de socialización de acuerdo con la solicitud de la Autoridad.

Tabla 26. Reuniones de refuerzo de socialización de resultados con comunidades del “Área de Desarrollo VMM-46”.

“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

UNIDADES TERRITORIALES MAYORES		UNIDADES TERRITORIALES MENORES	
Departamento	Municipio	Unidad Territorial	Fecha y hora
Cesar	San Alberto	Corregimiento La Llana	Abril 23 de 2021 4:30 p.m.
		Corregimiento La Palma	Abril 30 de 2021 3:30 p.m.
		Corregimiento Puerto Carreño	Abril 25 de 2021 5:00 p.m.
		Vereda Los Ortigas	Abril 24 de 2021 10:00 a.m.
Norte de Santander	La Esperanza	Vereda Bajo y Medio Vijagual	Abril 24 de 2021 3:30 p.m.
		Vereda La Ciénaga	Abril 26 de 2021 4:00 p.m.
		Vereda Raiceros	Abril 23 de 2021 9:30 a.m.
		Vereda La Raya	Abril 27 de 2021 5:30 p.m.
		Vereda Cola de Pato	Mayo 1 de 2021 1:00 p.m.
		Vereda El Rumbón	Abril 25 de 2021 9:00 a.m.
Santander	Rionegro	Corregimiento San Rafael	Mayo 10 de 2021 3:00 p.m. (Reunión virtual)
		Vereda Platanala	Abril 24 de 2021 10:00 a.m.
		Vereda Llaneros	Abril 25 de 2021 2:30 p.m.
		Vereda Laguna de Oriente	Abril 25 de 2021 2:00 p.m.
		Vereda Rosa Blanca	Abril 24 de 2021 3:00 p.m.

Fuente: ASI S.A.S., 2021.

En cuanto al requerimiento del literal c, la Sociedad soporta el desarrollo de los espacios de participación en los que se puede detallar los temas tratados y las inquietudes expresadas por las comunidades, así como las respuestas dadas por parte de la sociedad PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, entre los temas mayormente referidos por las comunidades se encontró: Notificación a las comunidades sobre el proceso de licenciamiento, ubicación de actividades proyectadas, impactos al recurso hídrico, adecuación y mantenimiento de vías, mano de obra, manejo de residuos líquidos y vertimientos, compensaciones ambientales del componente biótico, inversión forzosa del 1% y franjas de protección de los pozos profundos.

Igualmente es importante destacar que a partir de la modificación de área de influencia e inclusión de la vereda La Arenosa del municipio de La Esperanza como Área de Influencia - AI del proyecto, la Sociedad desarrollo el debido proceso informativo, del cual se presentó acta y listado de asistencia con fecha del 30 de abril de 2021 y registro fotográfico, en los mismos se puede observar los temas tratados, aportes realizados por la comunidad así como, las aclaraciones y/o respuestas entregadas por la Sociedad.

Por lo anterior, el Equipo Evaluador de la ANLA-EEA pudo constatar que las comunidades y autoridades locales contaron con escenarios de participación, dispuestos por PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, de igual forma se concluye que se expuso con suficiencia la información del proyecto y se abrieron los espacios de intercambio necesarios para la retroalimentación o aclaración de la información del EIA en cada uno sus componentes.

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



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

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 derecho 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 referencia para “Proyectos de Explotación de Hidrocarburos”, HI-TER-1-03A, acogidos mediante la Resolución MADS 1543 del 6 de agosto de 2010.

Ahora bien, teniendo en cuenta las consideraciones expuestas por el Equipo Evaluador en el Concepto Técnico 06829 del 29 de octubre de 2021, esta Autoridad Nacional pudo constatar que las comunidades y autoridades locales contaron con escenarios de participación, dispuestos por PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, de igual forma se concluye que se expuso con suficiencia la información del proyecto y se abrieron los espacios de intercambio necesarios para la retroalimentación o aclaración de la información del EIA en cada uno sus componentes.

Respecto la Caracterización Ambiental, en el concepto técnico se determinó:

“CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL.**MEDIO ABIÓTICO.**

“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”**GEOLOGÍA.**

De acuerdo con la información consignada en el Estudio de Impacto Ambiental, se observa que la metodología usada para la descripción y análisis preliminar de las principales características geológicas del “Área de Desarrollo VMM-46”, se basó en información secundaria recopilada principalmente de las planchas geológicas 96-Bocas del Rosario, 97-Cáchira y sus respectivas memorias explicativas, elaboradas por el Servicio Geológico Colombiano en los años 2006 y 1978 respectivamente. No obstante, la Sociedad menciona que dicha información fue corroborada con los datos recopilados en campo durante la visita realizada desde el 09 de junio al 30 de junio de 2020. La comisión se enfocó en la ubicación de puntos específicos para la evaluación de características litológicas, estructurales, geomorfológicas, estratigráficas, entre otros.

La unidad mínima de análisis para la determinación del área de influencia para el componente geológico, se define como la Unidad Geológica aflorante en el “Área de Desarrollo VMM-46” manejando una escala de trabajo de 1:10.000 y una escala de presentación 1:25.000. Esta Área se encuentra ubicada en el margen derecho del Valle Medio del Magdalena, estribación occidental de la cordillera oriental, en el tramo comprendido entre los municipios de San Alberto (Cesar), La Esperanza (Norte de Santander) y Rionegro (Santander).

Geológicamente al “Área de Desarrollo VMM-46” se encuentra ubicada en la cuenca del Valle Medio del Magdalena, la cual ha sido profundamente estudiada por el interés económico que ha representado para el país desde 1918, con la perforación del pozo infantas, el cual tuvo una producción inicial de 2000 barriles diarios, y el cual se convirtió en uno de los campos gigantes más importantes para Colombia (La Cira-Infantas), el cual aún se encuentra en producción. En esta cuenca también se destacan campos como Bonanza, la Salina, las Monas, Casabe entre otros. Lo anterior implica que esta zona del país cuenta con un muy buen registro de información geológica.

Las unidades geológicas aflorantes en el área de influencia del “Área de Desarrollo VMM-46”, presentan una variabilidad temporal, genética, litológica y paleo-ambiental enorme, pues afloran rocas metamórficas del pre-Devónico, pertenecientes a la Formación Silgará, rocas sedimentarias del Jurásico tales como la Formación Bocas y la Formación Jordán, rocas ígneas intrusivas y extrusivas también del jurásico (de las cuales algunas presentan metamorfismo sobreimpuesto), dos (2) formaciones del cretácico superior (Fm La Luna y Fm Umir) y la sucesión sedimentaria más reciente, que inicia con la Formación Lisama (de edad Paleoceno) y finaliza con los depósitos cuaternarios recientes (cuaternario aluvial –Qal, y Cuaternario Fluvioacustre- Qfl).

Teniendo en cuenta que las unidades geológicas mencionadas previamente tienen extensión regional, se puede concluir que el desarrollo de las obras de intervención proyectadas no va a alterar las características de textura, composición ni estructura de dicha unidad. Tampoco van a modificar la geología estructural preexistente, es decir, generación de fallamiento, o plegamiento de la unidad.

De acuerdo a lo anterior y teniendo en cuenta lo observado en la visita de campo realizada por el equipo evaluador se concluye que, las actividades de intervención asociadas a las diferentes fases del proyecto no van a generar ningún impacto sobre la unidad mínima de análisis de los mismos, que para este caso es la unidad geológica.

Tomando como base el mapa de cuencas sedimentarias de la ANH, se determinó que del Área de influencia del “Área de Desarrollo VMM-46”, el 79,76% corresponde a la cuenca del Valle Medio del Magdalena, el 10,22% corresponde a la cuenca cordillera oriental y el 10,02% corresponde a Área no Prospectiva, la cual está relacionada al macizo de Santander.

Respecto a la estratigrafía regional, el Estudio de Impacto Ambiental menciona que las unidades aflorantes en las 8.507,67 ha de la estribación occidental de la cuenca cordillera oriental, correspondientes al 10,22% de la extensión total del área de influencia, corresponden a la continuación de las unidades geológicas pertenecientes a la cuenca del Valle Medio del Magdalena, es decir tiene la misma nomenclatura estratigráfica. Por lo tanto, la descripción se fundamenta en la geología de esta última cuenca. Teniendo en cuenta que la evolución tectono-estratigráfica de la cuenca del Valle Medio del Magdalena comprende rocas ígneas, sedimentarias y metamórficas cuyas edades oscilan entre el Precámbrico y el Neógeno, se expone



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

la estratigrafía en cuatro compilados temporales: Unidades Pre-Cretáceas, Unidades Cretáceas, Unidades Paleógenas y Unidades Neógenas.

GEOMORFOLOGÍA.

En relación con la ubicación del “Área de Desarrollo VMM-46”, se determina que está definida por dos Zonas Geoestructurales: Cordillera Oriental, (Paisajes de Piedemonte, Lomerío y Montaña) y Cuenca sedimentaria del Valle Medio (Paisajes de Valle y Mixto); el Estudio de Impacto Ambiental presenta la descripción de las unidades geomorfológicas, así como los procedimientos para su monitoreo e identificación, se considera que la información presentada por la Sociedad es coherente con las condiciones del área del proyecto.

En cuanto a la morfodinámica se destaca que en el “Área de Desarrollo VMM-46” los procesos denudativos imperantes son: la erosión pluvial, que se manifiesta en el terreno como surcos y cárcavas, erosión fluvial la cual hace referencia a los procesos de socavación lateral de los cauces, erosión antrópica, que está relacionada a remoción de la cobertura vegetal, suelo y roca, por acción de las actividades humanas; dentro de las cuales se encuentran los cultivos, zonas de minería a cielo abierto, entre otros, y los procesos de remoción en masa, que se manifiestan predominantemente como caídas de rocas y/o suelo, específicamente en los taludes de la vía La Esperanza – San Alberto.

Como proceso complementario y derivado de la erosión, está la sedimentación, que es la depositación de las partículas que ha sido transportada desde el lugar donde fueron removidas. Este proceso puede tener lugar en múltiples configuraciones geológicas, sin embargo, para el caso del “Área de Desarrollo VMM-46”, los procesos morfodinámicos de tipo deposicional están restringidos al ambiente fluvial, específicamente a los depósitos arenosos relacionados a los cauces.

El “Área de Desarrollo VMM-46” y su Área de influencia se localizan en una zona de fuertes contrastes y dominios estructurales. En la parte oriental, se encuentra la estribación occidental del macizo de Santander, el cual está constituido por rocas ígneas (intrusivas y extrusivas de composición variable), rocas metamórficas de medio grado de metamorfismo, y rocas sedimentarias con edades que varían desde el jurásico inferior hasta depósitos recientes. Por otro lado, el sector central y occidental se encuentra sobre la cuenca del Valle Medio del Magdalena, que, en el área de estudio está constituida por depósitos cuaternarios antiguos (Terrazas y abanicos aluviales) y recientes (sedimentos activos o asociados a zonas de desborde de los ríos).

Así mismo, las características estructurales son proporcionalmente contrastantes. En el sector montañoso se identificaron desde la etapa de precampo, lineamientos y fallas, de las cuales se recolectaron datos como diaclasas, zonas de fractura, de daño de falla, pliegues entre otros. Mientras que, en el sector central y occidental las estructuras están enmascaradas o cubiertas por los depósitos mencionados previamente.

En el área de estudio, se identificaron 16 fallas, y tres (3) lineamientos. Los lineamientos tienen dirección NW-SE, mientras que las fallas se pueden dividir en dos grupos. Las que tienen un promedio N-S o NNW-SSE, y las que tienen dirección SW-NE.

Teniendo en cuenta lo anterior, y la verificación de las condiciones geomorfológicas del área en la visita de campo realizada por parte del Equipo Evaluador de la ANLA-EEA, se considera que en el Estudio de Impacto Ambiental se describió de manera detallada y completa, los aspectos geomorfológicos, en el área de influencia del proyecto, conforme a lo establecido en los Términos de Referencia, en la Metodología General para la Presentación de Estudios Ambientales y en el Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015.

SUELOS.

En cuanto a las unidades de suelo presentes en el área del proyecto se destacan, los suelos de montaña, suelos de lomerío, suelos de valle.

Dentro del Estudio de Impacto Ambiental se presentan los resultados de las muestras de suelos tomadas en la fase de campo, y estas corresponden a los diferentes perfiles descritos, las cuales se enviaron al Laboratorio (MCS) Consultoría y Monitoreo Ambiental S.A.S., debidamente acreditado con la Resolución 1609 del 20 de diciembre del 2019, con la aplicación de diversos parámetros, que permiten conocer sus condiciones actuales de calidad y fertilidad.



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

Los resultados químicos nos permiten conocer las condiciones actuales de calidad y fertilidad de los suelos, así los elementos que lo componen (bases intercambiables, pH, capacidad de intercambio catiónico, materia orgánica, carbono orgánico, nitrógeno total, fósforo, entre otros), los cuales nos indican la disponibilidad que tienen en el suelo para un mejor manejo.

Con base en lo anterior, el Equipo Evaluador de la ANLA-EEA concluye que desde el punto de vista mineralógico las arcillas correspondientes son de tipo caolinitico y probablemente de tipo montmorillonítico. En general, son suelos jóvenes e incipientes los cuales requieren un manejo con coberturas permanentes, labranza mínima y mejoramiento de las condiciones para su aprovechamiento en actividades agropecuarias.

En cuanto a los resultados físicos, los parámetros analizados son: curvas retención de humedad, densidad aparente (g/cm³), densidad real (g/cm³), macroporosidad (%), microporosidad (%) y porosidad total (%).

Al respecto, el Equipo Evaluador de la ANLA-EEA concluye que la Curva de Retención de Humedad de un suelo, nos muestra la evolución que tiene el contenido en agua con la succión del suelo. Su morfología depende de la textura, estructura del suelo y contenido en materia orgánica. De la caracterización se determinan parámetros físicos muy importantes como son el Punto de Saturación, Capacidad de Campo, Punto de Marchitez Permanente. Es por ello que al analizar las muestras de del área de influencia, se concluye que los suelos no se encuentran saturados debido al material parental que lo conforman.

No obstante, la saturación de agua en el suelo no aumenta de manera significativa debido a la densidad aparente del suelo. Es por ello que los valores que hay son mayores a 1, lo que indican que son suelos franco arcillosos, arcillo arenosos y arcillosos, con lo cual la densidad aparente se mantiene estable sobre todo en terrenos con textura areno arcillosa, franco arcilloso, arenoso y arcillo. En los terrenos más arcillosos la densidad aparente aumenta cuando esta supera su capacidad de carga y los contenidos de agua son mucho mayores.

La densidad del suelo en general se mantiene constante por lo que el flujo de aire y agua es excesivo, es decir, hay mayor cantidad de macroporos. La retención de agua va hacer mucho menor debido a que hay poca cantidad de microporos. Así mismo la actividad microbiana se va a ver afectada ya que hay poca arcilla, la cual ayuda a retener la humedad a través de los microporos. Es por ello que es importante saber para qué van a utilizar los suelos y así poder precisar cuál es el uso más recomendable.

La clasificación agrológica se destina para fines agropecuarios y forestales, también para identificar zonas que requieren mayor atención hacia la protección y conservación; en el ejercicio se conjugan todos los aspectos que determinan el uso más adecuado en cada suelo y las prácticas recomendadas. En la información entregada por la Sociedad se evidencia que se clasificaron las siguientes clases:

Clase 5.

Las tierras de esta clase están limitadas por espejos de agua permanentes a semipermanentes, uso recreativo; suelos mal drenados con posibilidad de encharcamientos y suelos sellados, disturbados y/o acondicionados artificialmente para actividades antrópicas. El uso recomendado es para actividades productivas y/o recreativas, Sistema forestal productor-protector y usos antrópicos de infraestructura vial, residencial y/o comercio, respectivamente. Esta clase tiene 695,98 ha que corresponden al 0,84% del área de influencia.

Clase 6.

Suelos limitados por distribución irregular de las lluvias y suelos superficiales a moderadamente profundos. El uso recomendado son los sistemas agrosilvopastoriles, entendidos como arreglos donde se promueven usos combinados de agricultura, silvicultura y pastoreo; la distribución de cada una de esas actividades va en función de la pendiente, profundidad y calidad de los suelos. A medida que los limitantes se incrementan, se da prioridad a mayor ocupación de sistemas silvícolas, y menor proporción para los ramoneos con fines productivos. Esta clase tiene 80167,79 ha que corresponden al 96,30% del área de influencia.

Clase 7.

“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

Las tierras de esta clase están limitadas por presentar fuertes pendientes mayores al 50% que favorecen la erosión laminar, y es susceptible a pérdidas considerables de suelo en caso de aplicar sistemas productivos de uso intensivo. El uso recomendado son los sistemas forestales protectores que admiten diversos estratos arbóreos. Esta clase tiene 1001,19 ha que corresponden al 1,20% del área de influencia.

Clase 8.

Las limitaciones de esta clase son diversas y severas, lo cual restringe su uso a actividades relacionadas con la conservación y recuperación de los ecosistemas actuales; presentando suelos erosionados o en proceso de degradación, suelos inundables mal drenados a imperfectos y suelos limitados por agua permanente o periodos superiores a los 180 días/año, y por presentar pendientes mayores al 75% proclives a la degradación. El uso recomendado son áreas para la conservación y/o recuperación de la naturaleza. Esta clase tiene 1386,95 ha que corresponden al 1,67% del área de influencia.

Respecto a conflictos por uso del suelo entendido como el resultado de la discrepancia entre el uso que el hombre hace del medio natural y el uso que debería tener de acuerdo con la oferta ambiental.

Cuando se presenta un uso adecuado, es porque el uso actual es compatible con el uso principal recomendado, y guarda las características de productividad, bajo criterios de conservación o preservación de los recursos. En la siguiente tabla se muestran los conflictos del uso de suelo del área de influencia del proyecto:

Tabla 27. Conflictos usos del suelo.

SÍMBOLO	TIPO DE CONFLICTO	ÁREA DE INFLUENCIA	
		Ha	%
A	Tierras sin conflicto de uso o uso adecuado	13744,50	16,51%
O1	Sobreutilización ligera	207,22	0,25%
O2	Sobreutilización moderada	1335,18	1,60%
O3	Sobreutilización severa	15840,40	19,03%
S1	Por subutilización ligera	42793,30	51,40%
S2	Por subutilización moderada	9331,32	11,21%
TOTAL, GENERAL		83251,92	100%

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental con radicado ANLA 2021115039-1-000 del 09 de junio de 2021.

En concordancia con lo anterior, y con lo observado durante la visita a campo, el equipo evaluador considera que en el Estudio de Impacto Ambiental describió de manera coherente, detallada y completa, los aspectos de suelos del área de influencia del proyecto, conforme a lo establecido en los Términos de Referencia H-TER-1-03.

Ver Figura 11 Caracterización suelos, en el Concepto Técnico 06829 del 29 de octubre de 2021.

HIDROLOGÍA.

En el marco de la reunión de información adicional celebrada el 13 y 14 de abril de 2021 soportada mediante el Acta 37, la ANLA solicitó información relacionada con la caracterización del medio abiótico así:

“(…) Requerimiento 12

Ajustar la caracterización del componente hídrico superficial, en el sentido de:

- 1.Revisar el análisis de frecuencias de caudales mínimos para diferentes períodos de retorno.
- 2.Estimar el caudal ambiental a nivel mensual, mediante alguna metodología que involucre criterios hidrológicos y que permita conocer su variación de acuerdo con las diferentes temporadas climáticas.
- 3.Actualizar los análisis de oferta disponible, el índice de Uso de Agua (IUA), índice de Vulnerabilidad Hídrica (IVH) y los análisis de conflictos actuales y potenciales, de acuerdo con lo solicitado en los literales a) y b). (…)”

La sociedad PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL mediante radicado ANLA 2021115039-1-000 del 9 de junio de 2021 presenta la información adicional solicitada y con respecto al requerimiento 12 indica:



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

“PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL realiza el ajuste del Capítulo 3.2.4 Hidrología del Estudio de Impacto Ambiental para el “Área de Desarrollo VMM-46”, correspondiente a la caracterización del componente hídrico en sentido de:

1. Se realizaron los ajustes de densidad de probabilidad de los caudales mínimos para diferentes periodos de retorno. Los cambios se presentan en el numeral 3.2.4.8.8 Periodos de retorno de caudales máximos y mínimos medios diarios Del Capítulo 3.2.4 Hidrología (Pág. 151-154) y en el Anexo 4. Abiótico/Hidrología/3-Caudales Periodos de Retorno.

2. Se estima el caudal ambiental a nivel mensual aplicando lo indicado en el componente hidrológico de la Metodología Para la Estimación y Evaluación del Caudal Ambiental en Proyectos que Requieren Licencia Ambiental (2013). Los ajustes se presentan en el numeral 3.2.4.9 Caudal Ambiental (Componente hidrológico) Del Capítulo 3.2.4 Hidrología (Pág. 158 - 163) y en el Anexo 4. Abiótico/Hidrología/3-Caudales Periodos de Retorno.

3. Se actualizan los resultados y análisis de oferta disponible, el índice de Uso de Agua (IUA), índice de Vulnerabilidad Hídrica (IVH) y los análisis de conflictos actuales y potenciales. En correspondencia a lo anterior, se ajustaron los Índices de Uso del agua para los conflictos actuales y potenciales del capítulo 3.2.6 Usos del agua (Pág. 27 - 38) y en el Anexo 4. Abiótico/Usos y usuarios/Base de datos.”

Información recibida de manera completa que será analizada y se realizará el respectivo pronunciamiento en el concepto técnico 06829 del 29 de octubre de 2021, en las secciones correspondientes a caracterización de área de influencia componentes hidrología y usos y usuarios.

A continuación, se realiza la evaluación para el componente hidrológico con base en el análisis de la información presentada en el capítulo 3 específicamente numeral 3.2.4 del Estudio de Impacto Ambiental – EIA, presentado mediante radicado ANLA 2021115039-1-000 del 9 de junio de 2021.

Localización del área de influencia hidrológica.

De acuerdo con la zonificación Hidrográfica de Colombia (IDEAM, 2013), el Área de desarrollo VMM-46 se localiza en el Área hidrográfica 02 Magdalena Cauca, Zona hidrográfica 23 Medio Magdalena y Subzona Hidrográfica 2319 Río Lebrija y otros directos al Magdalena. Dentro de la Subzona se cuenta con el instrumento de ordenación y manejo POMCA del Río Lebrija Medio acogido mediante Resolución CDMB 1728 de 2019 (Comisión conjunta CDMB, CAS, CORPONOR y CORPOCESAR), el cual cubre de manera parcial la zona en la que se localiza el Área de desarrollo VMM-46, específicamente las áreas correspondientes a las subcuencas del río Cachira del Espíritu Santo, quebrada La Tigra, quebrada La Platanala, quebrada La Musanda y río Lebrija Medio.

La Sociedad indica que delimitó 28 unidades hidrológicas de análisis UHA a partir de la cartografía mapeada para el proyecto, con áreas de drenaje entre los 7.01 km² (Río San Alberto medio) hasta los 859.58 km² (Río Cachira del Espíritu Santo); las principales corrientes dentro del área de influencia son los ríos Cachira del Espíritu Santo y San Alberto, los cuales son afluentes al río Lebrija en su parte media y baja respectivamente. Sobre estas corrientes drenan una cantidad importante de cuerpos de agua de tipo lótico con carácter tanto permanentes como intermitentes. También identifica la Sociedad un total de 16 canales artificiales en el área de influencia del proyecto, específicamente en la subcuenca del río San Alberto, los cuales son utilizados principalmente para riego de cultivos de palma; e identifica un total de 245 cuerpos de agua de tipo lótico incluyendo estanques, jagüeyes, lagos, lagunas y zonas pantanosas. A continuación, la delimitación de UHA realizada por la Sociedad para el área de influencia del proyecto.

Ver Figura 12 Unidades hidrológicas de análisis para la caracterización del régimen hidrológico del área de influencia, en el Concepto Técnico 06829 del 29 de octubre de 2021.

Caracterización morfológica, dinámica fluvial y relación temporal y espacial de inundaciones.

Para las 28 unidades hidrológicas de análisis UHA, la Sociedad presenta la caracterización morfológica a partir del análisis de parámetros como área, perímetro, factor de forma, coeficiente de compacidad, coeficiente de sinuosidad, densidad de la red hidrográfica, perfil longitudinal del cauce, pendiente del cauce



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

principal, elevación media, pendiente de la cuenca, tiempos de concentración. Así mismo, presenta la curva hipsométrica asociada a cada unidad de análisis y se describen los patrones de drenaje asociados a algunas corrientes.

Así mismo, la Sociedad presenta el análisis de la dinámica fluvial realizada a partir de imágenes de satélite disponibles para los años 2001, 2010, 2015 y 2020. Como resultado, se indica que los ríos San Alberto y Cachira del Espíritu Santo son los que presentan mayores cambios en la dinámica fluvial, se observa estrangulamiento y formación de meandros y conformación de barras de sedimentos.

En el numeral 3.2.4.7 la Sociedad presenta el registro de inundaciones asociadas al fenómeno ENOS en su fase La Niña durante los años 1988, 200, 2011 y 2012 en el área de influencia del proyecto, en donde las áreas afectadas se ubican principalmente sobre la parte media y baja de la cuenca del río Lebrija, parte baja del río Cachira del Espíritu Santo, quebrada la Tigra y parte media y baja del río San Alberto. Presenta además el mapa de susceptibilidad a inundaciones del IDEAM (escala 1:500.000), el cual abarca la zona de la cuenca media del río Lebrija y la parte media y baja del río Cachira del Espíritu Santo, presenta el mapa de intensidad de cambio (aumento o disminución del espejo de agua) en la ocurrencia de aguas superficial entre 1984-1999 y 2000-2019.

Finalmente presenta el análisis de susceptibilidad a inundación para el proyecto, definido a partir de las variables geomorfología, cobertura de la tierra y pendiente del terreno, para cada una de estas variables asignó una ponderación (entre 1 y 5) y una calificación de susceptibilidad (desde muy baja a Muy alta) y presenta los resultados en mapas de susceptibilidad asociados a cada variable. Posteriormente presenta el resultado final de la susceptibilidad por inundación combinando las 3 variables destacando que el 12% del área de influencia se encuentra con susceptibilidad muy alta y el 51% con susceptibilidad alta, lo cual de acuerdo con la interpretación realizada obedece al relieve, específicamente pendientes planas y semiplanas y acciones antrópicas como el incremento de monocultivos (palma de aceite) lo cual incide en la respuesta hidrológica de las cuencas.

Ver Figura 13 Zonificación por susceptibilidad a la inundación, en el Concepto Técnico 06829 del 29 de octubre de 2021.

Estaciones climatológicas e hidrológicas utilizadas en la caracterización del régimen hidrológico.

La Sociedad identificó inicialmente una red de monitoreo compuesta por 75 estaciones que registran temperatura, 87 estaciones con datos de precipitación y 20 estaciones con registros de caudal, ubicadas en la zona hidrográfica del Medio Magdalena, a partir de esta red realizó el análisis exploratorio de los datos donde identificó cuales estaciones se encuentran activas, suspendidas y en mantenimiento, determinó el periodo de registros en cada estación, aplicó un test de completitud de datos, identificó valores atípicos en las series, y los comparó con la variación climática asociada al fenómeno ENOS con el fin de remover datos anómalos; estimó el porcentaje de datos faltantes y realizó el llenado de datos utilizando el método IDW para precipitación y regresiones lineales para temperatura, posteriormente realizó el análisis de homogeneidad mediante el método de dobles masas y como resultado de estos análisis, seleccionó un total de 24 estaciones de temperatura y 37 estaciones de precipitación como insumos para la modelación hidrológica, cuya localización se muestra a continuación:

Ver Figura 14 Estaciones de precipitación y temperatura seleccionadas como insumo del modelo hidrológico, en el Concepto Técnico 06829 del 29 de octubre de 2021.

Respecto a las estaciones hidrológicas se indica que únicamente las estaciones 23197370 San Rafael y 23197410 El Hoyo registran caudales en las unidades de drenaje en el área de influencia hidrológica y además son las que cuentan con los registros más extensos y consistentes por lo que para la caracterización hidrológica decide implementar modelación matemática y selecciona estas estaciones para la calibración del modelo hidrológico.

Estimación de caudales mediante modelación hidrológica

Para la caracterización hidrológica de las unidades hidrológicas de análisis UHA, la Sociedad realizó modelación matemática, y teniendo en cuenta los procesos hidrológicos a representar y la información disponible, seleccionó el modelo GR4J el cual es referido en las investigaciones de Perrin et al. (2003);



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

Carvajal and Roldan, (2007) y Black (2015). GR4J es un modelo de tipo semi-distribuido y de carácter acumulativo, en el que se calibran 4 parámetros: X1: máxima capacidad de almacenamiento tanque producción (mm), X2: coeficiente del intercambio de agua subterránea (mm/día), X3: máxima capacidad de almacenamiento tanque subsuperficial (mm) y X4: tiempo de respuesta de la unidad hidrográfica entre el inicio de la precipitación y el pico del hidrograma (días).

La Sociedad implementó el modelo a escala diaria en las cuencas de los ríos Lebrija y San Alberto hasta los puntos de concentración marcados por las estaciones hidrométricas 23197370 San Rafael y 23197410 El Hoyo respectivamente, como se muestra a continuación:

Ver Figura 15 Unidades de modelación hasta las estaciones río Lebrija 23197370 San Rafael y río San Alberto 23197410 El Hoyo, en el Concepto Técnico 06829 del 29 de octubre de 2021.

Para la calibración y validación, la Sociedad indica que implementó el algoritmo SCE el cual es un método de búsqueda aleatoria de un conjunto de soluciones óptimas del modelo, dentro de un rango de valores que pueden tomar cada parámetro. La Sociedad indica los periodos de calibración y validación asociados al modelo hidrológico de cada estación y presenta los resultados del coeficiente NASH obtenido lo cual, para la calibración resultó ser aceptable en la estación El Hoyo (0.45) y bueno en la estación San Rafael (0.65), y en la validación resultó ser no muy bueno en la estación El Hoyo (0.36) y bueno en la estación San Rafael (0.67). A continuación, el conjunto con los parámetros de calibración obtenidos en cada caso:

Tabla 28 parámetros de calibración modelos hidrológicos

	X1	X2	X3	X4
El Hoyo	773,85	-1,00	99,91	2,06
Sn Rafael	958,14	1,19	80,21	2,02

Fuente: EIA radicado ANLA 2021115039-1-000 del 9 de junio de 2021 – Capítulo 3.2.4

Posteriormente presenta un análisis de sensibilidad mediante diagramas de dispersión de cada uno de los parámetros del modelo GR4J con respecto a la función objetivo NASH, señalando cuales parámetros fueron identificables en mayor o menor grado. También presenta bandas de sensibilidad de los parámetros lo cual permite corroborar cuales parámetros inciden en mayor o menor medida en el desempeño del modelo. También presenta bandas de confianza del 95% y concluye que el modelo logra representar de manera adecuada los caudales en el rango medio, pero se le dificulta la representación de los caudales máximos.

Bajo esta limitante, se considera que los conjuntos de parámetros calibrados son aplicables para estimativos de caudales medios y mínimos mensuales. Teniendo en cuenta lo anterior, se considera entonces que técnicamente, aplicar los valores de los parámetros calibrados con cierre en las estaciones 23197370 San Rafael y 23197410 El Hoyo, es adecuado para estimar caudales mínimos y medios en las cuencas de interés.

Posteriormente la Sociedad realizó simulaciones hidrológicas en las 28 UHA en el área de influencia hidrológica para el periodo 1985 – 2020 y para ello aplico el conjunto de parámetros calibrados a las cuencas en el área de influencia del Área de Desarrollo VMM-46; utilizó como parámetros de entrada las series diarias de precipitación (resultante de aplicar interpolación por el método IDW y obteniendo el valor promedio correspondiente a cada UHA) y la evapotranspiración potencial (estimada para el centroide de cada UHA mediante la metodología de Bladney – Criddle a partir de distribución espacial de la temperatura aplicando una regresión lineal al MDE), ambas series obtenidas a partir de la información de las estaciones climatológicas del IDEAM seleccionadas.

A partir de la simulación hidrológica realizada, la Sociedad presenta las series de caudales medios diarios, caudales medios mensuales, caudales medios, máximos y mínimos mensuales multianuales, diagramas de cajas y bigotes, histogramas de frecuencias, y curvas de duración de caudales medios diarios y mensuales. A continuación, los caudales medios mensuales obtenidos.

Tabla 29 Caudales medios mensuales multianuales (m3/s) para las unidades hidrológicas de análisis.

Unidad hidrológica	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Río Cáchira	0,97	0,64	0,89	2,32	4,46	3,86	3,31	3,27	3,94	5,64	5,88	2,86
Río San Alberto-Bajo	10,89	7,83	11,19	23,25	37,11	27,08	21,34	20,46	25,27	41,16	49,29	28,27
Quebrada La Amapola	1,54	1,13	1,66	3,21	4,57	3,07	2,24	2,11	2,61	4,64	6,23	3,75



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

Unidad hidrológica	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Caño El Cedro	1,14	0,77	1,02	2,52	4,7	3,85	3,32	3,1	3,82	5,73	6,12	3,24
Quebrada Vijagual	0,69	0,51	0,72	1,45	2,28	1,53	1,17	1,09	1,4	2,36	3	1,8
Quebrada El Hoyo	0,83	0,63	0,91	1,61	2,46	1,6	1,17	1,15	1,46	2,57	3,25	2,11
Caño Dorada	0,43	0,32	0,45	0,88	1,42	1,01	0,77	0,77	0,97	1,59	1,9	1,14
Caño Katangas	0,32	0,23	0,33	0,7	1,14	0,78	0,62	0,56	0,73	1,18	1,47	0,85
Caño Cristales	0,48	0,34	0,47	1,04	1,79	1,38	1,1	1,11	1,37	2,12	2,41	1,33
Caño Oscuro	2,71	2,02	2,86	5,57	8,87	6,05	4,62	4,43	5,64	9,43	11,67	7,1
Caño El Tropezon	0,25	0,17	0,23	0,59	1,1	0,92	0,77	0,76	0,92	1,36	1,45	0,73
Río San Alberto-Medio	9,23	6,74	9,69	19,36	29,62	20,62	15,77	15,02	18,72	31,68	39,46	23,42
Río Cáchira - Alto	0,24	0,16	0,23	0,59	1,07	0,91	0,74	0,76	0,92	1,32	1,42	0,69
Caño Aguas Blancas	0,31	0,21	0,29	0,7	1,22	0,95	0,82	0,74	0,91	1,43	1,56	0,86
Caño Limón	0,17	0,11	0,16	0,37	0,65	0,51	0,44	0,4	0,49	0,77	0,83	0,47
Quebrada San Albertico (El pescao)-Alto Medio	2,68	1,9	2,87	6,57	10,13	7,16	6,01	5,3	6,47	10,47	12,63	7,7
Quebrada San Albertico (El pescao)-Bajo	3,28	2,31	3,43	7,91	12,51	9,04	7,64	6,77	8,29	13,3	15,68	9,39
Quebrada La Musanda	3,24	2,23	2,92	6,68	12,6	11,62	10,91	11,11	13,1	16,6	16,68	8,38
Río Lebrija	62,3	53,13	65,99	97,87	137,66	109,47	83,86	84,6	107,48	164,4	189,69	121,52
Quebrada La Platanala	1,2	0,9	1,21	2,3	3,57	2,94	2,44	2,57	3,09	4,42	4,84	2,84
Quebrada La Tigra	4,71	3,92	4,99	7,75	10,81	8,21	6,32	6,7	8,31	12,97	15,09	10,14
Río San Alberto-Alto	4,29	3,1	4,48	9,06	13,56	9,48	7,28	6,87	8,48	14,52	18,05	10,65
Caño Luis Rojas	0,16	0,11	0,16	0,4	0,73	0,61	0,51	0,51	0,62	0,89	0,96	0,47
Caño Ropero	0,24	0,17	0,22	0,5	0,9	0,81	0,74	0,74	0,87	1,16	1,18	0,61
Río Cachira del Espiritu Santo	13,73	10,92	13,33	20,55	28,86	20,94	15,1	15,62	21,31	35,36	41,37	26,8
Río San Alberto-Alto Medio	5,97	4,33	6,28	12,57	18,64	12,92	9,82	9,26	11,45	19,73	24,94	14,77
Quebrada La Llana	0,61	0,43	0,58	1,36	2,37	1,8	1,51	1,37	1,73	2,7	3,05	1,68
Caño Morrocoy	0,17	0,13	0,18	0,35	0,56	0,38	0,29	0,28	0,36	0,6	0,74	0,45

Fuente: EIA radicado ANLA 2021115039-1-000 del 9 de junio de 2021 – Capítulo 3.2.4

Al estimar los rendimientos hídricos de las 28 UHA, a partir del caudal medio anual, se tiene que los valores del rendimiento hídrico están entre 26 y 62 l/s/Km². Comparativamente, se verificaron estos resultados con lo indicado en el ENA 2018 del IDEAM para la subzona del Río Lebrija y otros directos al Magdalena donde se reporta un rendimiento de 32 l/s/Km² y en el POMCA del Río Lebrija Medio 2015 (comisión conjunta) donde se reportan rendimientos entre 20 y 65 l/s/Km². En ese sentido, teniendo en cuenta que los rendimientos hídricos promedio calculados a partir de los resultados del modelo están en el mismo orden de magnitud que los reportados en el ENA 2018 y en el POMCA 2015, se considera que los resultados obtenidos por el modelo aplicado por la Sociedad son válidos.

Caudales máximos y mínimos para diferentes periodos de retorno

A partir de la simulación hidrológica realizada con el modelo GR4J, la Sociedad obtiene caudales máximos y mínimos mensuales en las 28 UHA; posteriormente ajustó a estas series 16 funciones de distribución de probabilidad, seleccionó la que mejor se ajusta de acuerdo con el RMSE, y obtuvo caudales máximos y mínimos para los periodos de retorno de 5, 10, 25, 50 y 100 años a nivel mensual. En el Anexo 4, se presentan los resultados del ajuste probabilístico a nivel mensual, y los caudales máximos y mínimos resultantes para los diferentes periodos de retorno en cada UHA. En cuanto a caudales mínimos se resalta que, hasta el periodo de retorno de 10 años, no se observan caudales inferiores a cero, es decir no se esperan condiciones secas en ninguna de las UHA hasta el periodo de retorno de 10 años; para el periodo de retorno de 25 años se esperan condiciones secas en una la UHA-25 en el mes de marzo y en las UHA 8 y 24 en el mes de abril; para el periodo de retorno de 25 años además de las anteriores, se espera sequía en la UHA-15 en febrero y en la UHA-20 en abril; para el periodo de retorno de 100 años, se esperan condiciones secas en 12 de las UHA en algunos meses entre noviembre y mayo.

Una vez verificada la información disponible en el Anexo 4, específicamente en cuanto a los caudales mínimos para diferentes periodos de retorno, se encuentra que la Sociedad hizo una revisión de la metodología presentada inicialmente y obtuvo nuevos resultados los cuales, de acuerdo con la verificación por rendimientos hídricos promedios realizada por el equipo evaluador, los resultados de las bandas de confianza del 95% presentadas, y teniendo en cuenta que los resultados corresponden al mejor ajuste probabilístico entre varias



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

funciones evaluadas, se consideran adecuados, resultando en valores más altos de caudal para el periodo de retorno de 5 años y valores menores para el periodo de retorno de 100 años, por lo que la Sociedad da cumplimiento a lo solicitado por la Autoridad mediante el literal a) del Requerimiento 12 del Acta 37 de 2021 “Revisar el análisis de frecuencias de caudales mínimos para diferentes periodos de retorno”.

Caudal ambiental

La Sociedad indica que a partir de las series de caudal medio diario resultantes de la simulación hidrológica, estimó el caudal ambiental en cada una de las 28 UHA, para ello calculó los índices 7Q10 y a nivel anual multianual y Q95% a nivel mensual multianual, los cuales son referidos en la Metodología para la Estimación y Evaluación del Caudal Ambiental en Proyectos que Requieren Licencia Ambiental (ANLA, 2013), como primera aproximación del cálculo en cuanto al componente hidrológico. Indica que tomo todos los años como años promedio, por lo que no realizó la clasificación entre años niño, niña y promedio. A continuación, los resultados de caudal ambiental presentados por la Sociedad:

Tabla 30 Caudal ambiental (m3/s) en las UHA

Unidad hidrológica	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Río Cáchira	0,396	0,267	0,193	0,275	1,203	1,285	0,959	0,805	1,215	1,641	1,928	0,966
Río San Alberto-Bajo	4,388	2,855	2,29	4,641	11,979	11,593	7,765	5,817	9,05	13,845	18,566	9,514
Quebrada La Amapola	0,603	0,375	0,303	0,695	1,323	1,432	0,869	0,687	0,955	1,475	2,148	1,248
Caño El Cedro	0,448	0,295	0,22	0,354	1,325	1,394	0,994	0,711	1,224	1,83	2,094	1,101
Quebrada Vijagual	0,247	0,165	0,127	0,227	0,64	0,647	0,431	0,3	0,474	0,732	0,975	0,537
Quebrada El Hoyo	0,259	0,19	0,151	0,278	0,608	0,625	0,407	0,305	0,467	0,647	0,914	0,544
Caño Dorada	0,146	0,101	0,078	0,134	0,373	0,375	0,263	0,208	0,322	0,438	0,58	0,328
Caño Katangas	0,11	0,073	0,056	0,09	0,289	0,306	0,216	0,143	0,227	0,342	0,448	0,249
Caño Cristales	0,177	0,121	0,09	0,141	0,474	0,501	0,367	0,298	0,451	0,609	0,798	0,41
Caño Oscuro	0,932	0,647	0,505	0,897	2,449	2,48	1,682	1,224	1,914	2,789	3,611	2,046
Caño El Tropezon	0,1	0,067	0,048	0,074	0,304	0,31	0,234	0,193	0,293	0,4	0,477	0,241
Río San Alberto-Medio	3,683	2,371	1,926	4,007	9,716	9,213	5,969	4,523	6,79	10,453	14,378	7,728
Río Cáchira - Alto	0,094	0,061	0,047	0,063	0,261	0,289	0,216	0,189	0,281	0,366	0,437	0,222
Caño Aguas Blancas	0,115	0,076	0,058	0,095	0,325	0,35	0,251	0,174	0,28	0,443	0,508	0,288
Caño Limón	0,061	0,041	0,031	0,052	0,181	0,19	0,138	0,095	0,147	0,236	0,277	0,156
Quebrada San Albertico (El pescao)-Alto Medio	0,881	0,625	0,492	0,783	2,75	2,832	2,043	1,401	1,943	3,102	3,942	2,329
Quebrada San Albertico (El pescao)-Bajo	1,11	0,778	0,609	1,013	3,557	3,606	2,578	1,735	2,556	3,998	5,106	2,915
Quebrada La Musanda	1,503	1,129	0,849	1,194	3,797	4,112	3,441	2,979	4,518	5,558	6,149	3,315
Río Lebrija	27,376	23,973	21,098	31,461	56,241	48,289	34,698	31,515	39,689	57,256	69,767	48,537
Quebrada La Platanala	0,486	0,337	0,306	0,445	1,094	1,129	0,869	0,766	1,159	1,42	1,761	1,026
Quebrada La Tigra	1,817	1,374	1,276	1,818	3,581	3,289	2,261	2,019	2,956	4,178	5,317	3,495
Río San Alberto-Alto	1,777	1,129	0,927	1,991	4,471	4,429	2,844	2,132	2,984	4,885	6,645	3,639
Caño Luis Rojas	0,064	0,042	0,03	0,044	0,186	0,197	0,151	0,132	0,192	0,248	0,3	0,152
Caño Ropero	0,11	0,083	0,065	0,091	0,279	0,297	0,245	0,209	0,31	0,385	0,439	0,244
Río Cachira del Espiritu Santo	5,58	4,714	4,023	5,973	10,869	9,786	6,389	5,235	6,83	11,375	14,167	9,766
Río San Alberto-Alto Medio	2,449	1,547	1,26	2,757	5,896	6,004	3,824	2,884	4,121	6,648	9,081	5,014
Quebrada La Llana	0,226	0,147	0,111	0,179	0,642	0,673	0,48	0,331	0,544	0,851	0,979	0,538
Caño Morrocoy	0,057	0,04	0,031	0,055	0,145	0,145	0,101	0,076	0,119	0,165	0,219	0,125

Fuente: EIA radicado ANLA 2021115039-1-000 del 9 de junio de 2021 – Capítulo 3.2.4

El equipo evaluador verificó que el caudal ambiental resultante en cada caso corresponde al máximo entre el Q95% y el 7Q10, encontrando que en la mayoría de los casos corresponde al Q95% excepto en algunas UHA en el mes de marzo, donde el mayor valor corresponde al 7Q10. Estos valores se resaltan en la tabla anterior.

Teniendo en cuenta que la Sociedad calculó el caudal ambiental a nivel mensual mediante los índices hidrológicos Q95% y 7Q10 indicado en la Metodología para la Estimación y Evaluación del Caudal Ambiental en Proyectos que Requieren Licencia Ambiental (ANLA, 2013), se considera que cumple con lo solicitado por la Autoridad mediante el literal b) del Requerimiento 12 del Acta 37 de 2021 “Estimar el caudal ambiental a nivel mensual, mediante alguna metodología que involucre criterios hidrológicos y que permita conocer su variación de acuerdo con las diferentes temporadas climáticas”



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”**CALIDAD DEL AGUA.**

A continuación, se realiza la evaluación para el componente hidrológico – calidad del agua con base en el análisis de la información presentada en el capítulo 3 específicamente numeral 3.2.5 del Estudio de Impacto Ambiental EIA radicado ANLA 2021115039-1-000 del 9 de junio de 2021.

La Sociedad presenta información respecto a la calidad de aguas, relacionando las campañas de monitoreo realizadas a los cuerpos de loticos, lenticos, asociados a los puntos solicitados para captación de aguas superficiales, ocupaciones de cauce y cuencas dentro del Área de Influencia, los resultados del análisis del monitoreo, técnicas y metodología y los índices de contaminación.

Indica que para determinar la localización de los puntos de monitoreo y los parámetros a evaluar tomó como referencia lo establecido en los Términos de Referencia para la Elaboración del Estudio de Impacto Ambiental para Proyectos de Explotación de Hidrocarburos (HI-TER-1-03) del 2010, los criterios de calidad para la destinación del recurso establecidos en el Decreto 1076 de 2015, artículos 2.2.3.3.9.4 a 2.2.3.3.9.8, la Guía de Monitoreo de Vertimientos, Aguas Superficiales y Subterráneas del IDEAM 2004 y el Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento del agua IDEAM año 2007. A continuación, un resumen con algunos aspectos relevantes de los monitoreos realizados.

Tabla 31 Información general del monitoreo de puntos solicitados para captación de aguas superficiales, ocupaciones de cauces y línea base - año 2020

FECHA MONITOREO	Entre el 15 y 20 de marzo de 2020 y entre el 8 de junio y 2 de julio de 2020.	
ÉPOCA DEL MONITOREO ACORDE AL CAPÍTULO CLIMA	Época seca y época de lluvias	
NUMERO TOTAL DE PUNTOS DE MONITOREO	54 en época seca y 131 en época húmeda	
MONITOREOS EFECTIVOS Y PUNTOS SECOS	En la época seca tomó muestras en 8 puntos y realizó el aforo de caudal en 6 puntos. 46 puntos se encontraron secos al momento del muestreo. En época húmeda tomó muestra en 120 puntos y se realizó aforo de caudal en 49 puntos. 10 puntos se encontraron secos al momento del muestreo.	
LABORATORIO / RESOLUCIÓN ACREDITACIÓN IDEAM	MCS Consultoría y Monitoreo Ambiental S.A.S.	Resolución 1609 del 20 de diciembre de 2019 Resolución 0179 del 24 de febrero de 2020 Resolución 0485 de 16 de junio de 2020
	CIAN LTDA	Resolución 2050 del 12 de septiembre de 2017
	GDCON	Resolución 0441 del 20 de febrero de 2018 Resolución 1624 del 26 de diciembre de 2019
	ANASCOL S.A.S	Resolución 0528 del 25 de marzo de 2014 Resolución 2107 del 25 de agosto de 2014 Resolución 0875 del 11 de mayo de 2016 Resolución 2763 del 22 de noviembre de 2017 Resolución 0103 del 19 de enero de 2018 Resolución 0990 del 26 de abril de 2018 Resolución 0300 del 21 de marzo de 2019
	CHEMILAB CHEMICAL LABORATORY	Resolución 0288 del 19 de marzo de 2019 Resolución 1226 del 14 de junio de 2016 Resolución 2016 del 8 de agosto de 2014
	ANALQUIM	Resolución 0268 del 13 marzo de 2019.
ANÁLISIS COMPARADOS CON RESPECTO A LA NORMATIVIDAD VIGENTE	Resultados comparados con el Decreto 1076 de 2015, artículos 2.2.3.3.9.4 a 2.2.3.3.9.8	
PARÁMETROS ANALIZADOS	Acidez Total, Alcalinidad Total, Aluminio, Antimonio, Arsénico Total, Berilio, Bario Total, Boro, Bicarbonatos, Cadmio Total, Calcio Total, Carbonatos, Carbono orgánico Total (COT), Cianuros, Cloruros, Cobre Total, Cobalto, Coliformes Fecales Termotolerantes, Coliformes Totales, Color Real, Conductividad, Cromo Total, DBO5, Detergentes – Tensoactivos (SAAM), Dureza Total, DQO, Flúor, Fenoles Totales, Fósforo Hidrolizable	



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

	(inorgánico), Fósforo Orgánico, Fósforo Total, Grasas y Aceites, Hidrocarburos Totales (TPH), Huevos de Helmintos, Hierro Total, Litio, Magnesio Total, Manganeso Total, Mercurio, Molibdeno, Nitratos, Nitritos, Nitrógeno Amoniacal, Nitrógeno Total, Níquel Total, Ortofosfatos, Plaguicidas organofosforados, Oxígeno disuelto, pH, Plomo Total, Plata, Potasio Total, Selenio Total, Sodio Total, Sólidos Totales, Sólidos Disueltos, Sólidos Sedimentables, Sólidos Suspendidos Totales, Sulfatos, Vanadio, Temperatura, Turbiedad, Zinc Total, Saturación de oxígeno y Aforo de caudal.
ÍNDICES ANALIZADOS	ICA, ICOMO, ICOMI, ICOSUS, ICOTRO, ICOpH
CONTENIDO CAPITULO DE CALIDAD DE AGUA	Parámetros analizados, estaciones de muestreo, descripción y registro fotográfico de ellos puntos de muestreo, resumen de aforo de caudales y perfiles transversales, resultados de los monitoreos, gráficos, análisis de los resultados obtenidos y comparación con los límites para destinación, índice de calidad de aguas, índice de contaminación del agua,
ANEXOS DEL MONITOREO DE AGUAS SUPERFICIALES	-Reportes de resultados de laboratorio -Planillas de campo -Certificados de calibración de equipos -Resoluciones de acreditación

Fuente: Equipo Evaluador de la ANLA - EEA con base en el EIA radicado ANLA 2021115039-1-000 del 9 de junio de 2021 – Capítulo 3.2.5

Dentro del capítulo 3.2.5 se presentan tablas con la identificación del punto, nombre del cuerpo de agua, coordenadas, elevación, fecha y hora del monitoreo. A continuación, la ubicación de los puntos en temporada Seca y temporada húmeda.

Ver Figura 16 Ubicación de los puntos de agua superficial monitoreados temporada seca y Figura 17 Ubicación de los puntos de agua superficial monitoreados temporada de lluvias, en el Concepto Técnico 06829 del 29 de octubre de 2021.

En cuanto a los resultados, se resalta lo siguiente:

Sobre la temporada seca

De los 8 puntos muestreados efectivamente, 5 presentan índice ICA en el rango regular, lo cual puede estar asociado a conductividades altas y concentraciones de coliformes fecales altos. Los demás se clasificaron en el rango aceptable.

En cuanto a los Índices de contaminación se destaca el resultado del ICOMI en el punto de monitoreo 17 Afluente al Caño Mono que resultó en el rango muy alto, lo cual puede estar relacionado con presencia de sales en el agua. Los demás puntos e índices ICO tuvieron resultados en las categorías muy baja, baja y media.

Sobre la temporada húmeda

De los 120 puntos muestreados efectivamente, 16 presentaron índice ICA regular, lo cual tienen relación con los resultados de coliformes y conductividad en esos puntos. Los demás estuvieron en el rango aceptable y bueno.

Se destaca el resultado de ICOMI muy alto y alto en los puntos: OC 21 y OCC 23 aguas abajo Quebrada Caño Cable, OC 19 Afluente Quebrada Caño Cable, Lentico 6, Punto 30 Quebrada el Hoyo, OCC 26, OCC 27 y OCC28 aguas arriba y aguas abajo sobre Afluente al Caño Azufre, OCC 29 y OCC 30 aguas arriba y aguas abajo Afluente quebrada el Rumbón, OCC 53 aguas abajo Afluente Quebrada la Tigra, OCC 19 aguas arriba y aguas abajo Quebrada el Hoyo, lo cual puede estar asociado a la presencia de sales de magnesio y calcio.

Se destaca el resultado del ICOSUS Muy alto y alto en los puntos: 21 Quebrada Vijagual, PC7 y PC8 Afluente caño Cristales

De otra parte, durante la visita de evaluación ambiental realizada del 8 al 17 de marzo de 2021, el equipo técnico evaluador verificó la calidad de las aguas de los cuerpos de aguas susceptibles de intervención por la ejecución del Proyecto, las cuales en términos generales no presentaban color, olor, presencia de material flotante, o iridiscencia, y no tenían condiciones de alteración relevantes, es decir no se evidenciaron condiciones de contaminación como se ilustra a continuación:



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

Ver fotografía Fotografía 31. Rio San Alberto – Captación 5, Fotografía 32. Rio Cáchira del Espíritu Santo – Captación 9, en el Concepto Técnico 06829 del 29 de octubre de 2021.

Respecto a los resultados específicos de los monitoreos asociados a captaciones y ocupaciones de cauce, estos se revisarán en detalle en el acápite correspondiente a la demanda, uso, aprovechamiento y afectación de recursos naturales.

En conclusión, se encuentra que la Sociedad realizó el monitoreo de calidad de agua de los puntos solicitados para concesión de aguas superficiales, línea base (cuerpos de agua lotico y lenticos) y puntos solicitados para ocupación de cauce, en los meses de marzo 2020 y junio de 2020, correspondiente a época de seca y época húmeda respectivamente, lo cual es acorde con lo establecido en los términos de referencia aplicables, no obstante, algunos puntos de monitoreo se encontraron secos al momento del muestreo, por lo que es necesario realizar los monitoreos previo al inicio de la ejecución de las intervenciones a fin de conocer las condiciones de calidad de agua previas a la intervención, durante y después de la misma.

USOS DE AGUA.

En el marco de la reunión de información adicional celebrada el 13 y 14 de abril de 2021 soportada mediante el Acta 37, la ANLA solicitó información relacionada con la caracterización del medio abiótico así:

“(...) Requerimiento 12

CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA – MEDIO ABIÓTICO

*Ajustar la caracterización del componente hídrico superficial, en el sentido de:
(...)*

*1. Actualizar los análisis de oferta disponible, el índice de Uso de Agua (IUA), índice de Vulnerabilidad Hídrica (IVH) y los análisis de conflictos actuales y potenciales, de acuerdo con lo solicitado en los literales a) y b).
(...)”*

“(...) Requerimiento 13

MEDIO FISICO

Incluir y caracterizar el distrito de Riego presente en la Vereda el Rumbón y Corregimiento Villamaría del Municipio La Esperanza el cual es administrado por la Asociación de Usuarios del Distrito de Riego de mediana escala de la Esperanza – ASOESPERANZA, la misma deberá contener como mínimo nombre de la fuente de captación, incluyendo la georreferenciación, el caudal de agua captada, población que abastece, usos del agua, número de usuarios inscritos. (...)

La sociedad PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL mediante radicado ANLA 2021115039-1-000 del 9 de junio de 2021 presenta la información adicional solicitada y con respecto al literal c) requerimiento 12 indica:

“PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL realiza el ajuste del Capítulo 3.2.4 Hidrología del Estudio de Impacto Ambiental para el “Área de Desarrollo VMM-46”, correspondiente a la caracterización del componente hídrico en sentido de:

(...) 1. Se actualizan los resultados y análisis de oferta disponible, el índice de Uso de Agua (IUA), índice de Vulnerabilidad Hídrica (IVH) y los análisis de conflictos actuales y potenciales. En correspondencia a lo anterior, se ajustaron los Índices de Uso del agua para los conflictos actuales y potenciales del capítulo 3.2.6 Usos del agua (Pág. 27 - 38) y en el Anexo 4. Abiótico/Usos y usuarios/Base de datos.”

Con respecto al requerimiento 13 indica:

“Para este requerimiento, PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, a través del consultor Atención Social Integral procede a realizar una visita a campo con el fin de recolectar la información



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

correspondiente al Distrito de Riego de mediana Escala de la Esperanza- ASOESPERANZA, dicha visita fue atendida por el encargado (fontanero) Luis Pabón.

Una vez recolectada la información de campo, se procedió a ajustar el Capítulo 3.2.6 Usos del agua, donde las observaciones e información suministrada fueron incluidas en el Numeral 3.2.6.1.3. Demanda Agrícola (Pág. 21), así como en el Anexo 4. Abiótico/Usos y usuarios/Registro de campo, en donde se presenta la localización y caracterización. Adicionalmente, con el caudal de captación reportado por ASOESPERANZA, se ajustaron las demandas hídricas de la cuenca de la cual hace parte el distrito (Río Cáchira del Espíritu Santo ID 25), incluyéndolo en el Numeral 3.2.6.1.5 Demanda Hídrica total (Pág. 25- 26), así como en la base de datos de los cálculos realizados en el Anexo 4. Abiótico/Usos y usuarios/Base de datos. En correspondencia a lo anterior, se ajustaron los Índices de Uso del agua para los conflictos actuales y potenciales, de manera que se incluyera esta demanda en los cálculos (Pág. 27 - 38).”

Información recibida de manera completa que será analizada y se realizará el respectivo pronunciamiento en el concepto técnico 06829 del 29 de octubre de 2021 en las secciones correspondientes a caracterización de área de influencia componentes hidrología y usos y usuarios.

A continuación, se realiza la evaluación para el componente hidrológico – usos y usuarios con base en el análisis de la información presentada en el capítulo 3 específicamente numeral 3.2.6 del Estudio de Impacto Ambiental – EIA, del radicado ANLA 2021115039-1-000 del 9 de junio de 2021.

Se informa que en el área de influencia del “Área de Desarrollo VMM-46” los usos actuales del agua son consumo humano (acueductos, pozos y directamente de cuerpos lénticos y lóticos), pecuario (bovinos principalmente), agrícola (grandes extensiones de palma y algunos cereales) e industrial (manufactura, hidroeléctricas, hidrocarburos y fabricas).

Demanda hídrica actual

La Sociedad indica que la demanda doméstica fue calculada a partir de las encuestas practicadas a los usuarios durante la fase de campo y utilizando una dotación de 140 l/hab/día, de acuerdo con lo establecido en el RAS (Resolución 330 de 2017), encontrando que en 5 de las 28 UHA se presenta este tipo de demanda, siendo la mayor, la correspondiente a la cuenca 12 Río San Albertico - medio.

Para la demanda pecuaria utilizó el mapa de coberturas de la tierra. De acuerdo con las áreas aptas para ganadería (pastos limpios, arbolados y enmalezados), los consumos diarios de agua establecidos en la Resolución 864 de 2004, y utilizando una densidad máxima de 1.7 cabezas de ganado por hectárea, calculó la demanda hídrica para cada una de las 28 UHA, resaltando que la mayor de manda de este tipo se presenta en la cuenca 25 Río Cáchira del Espíritu Santo.

En cuanto a la demanda agrícola, a partir del mapa de coberturas de la tierra, de acuerdo con las áreas correspondientes a cultivos, mediante balance hídrico es decir Precipitación – Evapotranspiración Potencial afectada por un coeficiente uso de acuerdo a cada tipo cultivo Kc establecido por la FAO, encontrando que las cuencas con mayor demanda son la UHA 27 Quebrada La Llana y UHA 16 Quebrada San Albertico (El Pescao)-Alto Medio.

Se describe también la existencia del distrito de riego la esperanza – ASOESPERANZA ubicada sobre el Río Carcas o El Rumbón, que hace parte de la UHA 25 Río Cáchira del Espíritu Santo. Este distrito cuenta con 180 usuarios de las veredas La Ciénaga, campo Alegre, Villa maría, raiceros y el Rumbón, para fines de riego y uso doméstico, el caudal captado es de 15.000 l/min.

Teniendo en cuenta que la Sociedad incluyo dentro de los usuario del agua el Distrito de Riego ASOESPERANZA y realizó la caracterización respectiva se considera que cumple con lo solicitado por la Autoridad mediante el Requerimiento 13 del Acta 37 de 2021 “Incluir y caracterizar el distrito de Riego presente en la Vereda el Rumbón y Corregimiento Villamaría del Municipio La Esperanza el cual es administrado por la Asociación de Usuarios del Distrito de Riego de mediana escala de la Esperanza – ASOESPERANZA, la misma deberá contener como mínimo nombre de la fuente de captación, incluyendo la georreferenciación, el caudal de agua captada, población que abastece, usos del agua, número de usuarios inscritos”



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

Con relación a la demanda industrial, la Sociedad presenta una relación de las concesiones otorgadas dentro del área de influencia del Área de Desarrollo VMM-46 y asociadas las UHA. Se indica el número del expediente, titular, nombre del proyecto, ubicación, temporalidad y caudal otorgado. Se concluye que la UHA 27 Quebrada la Llana tiene la mayor demanda hídrica de este tipo.

Finalmente se presenta la demanda hídrica total como la sumatoria de las demandas descritas anteriormente, y se concluye que la mayor demanda se presenta en la UHA 25 Río Cáchira del Espíritu Santo con 0.26 m³/s, asociado principalmente a los usuarios conectados al Distrito de riego ASOESPERANZA y la menor demanda se presenta en la UHA 22 Río San Alberto-Alto con 0.001 m³/s.

Tabla 32 Demanda hídrica total por UHA

CODIGO	CUENCA	DEMANDA DE AGUA EN m ³ /s
1	Río Cachira	0,02
2	Río San Alberto-Bajo	0,03
3	Quebrada La Amapola	0,01
4	Caño El Cedro	0,01
5	Quebrada Vijagual	0,01
6	Quebrada El Hoyo	0,01
7	Caño Dorada	0,004
8	Caño Katangas	0,02
9	Caño Cristales	0,02
10	Caño Oscuro	0,04
11	Caño El tropezon	0,003
12	Río San Alberto-Medio	0,01
13	Río Cáchira - Alto	0,002
14	Caño Aguas Blancas	0,04
15	Caño Limón	0,02
16	Quebrada San Albertico (El pescao)-Alto Medio	0,05
17	Quebrada San Albertico (El pescao)-Bajo	0,003
18	Quebrada La Musanda	0,04
19	Río Lebrija	0,044
20	Quebrada La Platanala	0,01
21	Quebrada La Tigra	0,02
22	Río San Alberto-Alto	0,001
23	Caño Luis Rojas	0,01
24	Caño Ropero	0,01
25	Río Cachira del Espíritu Santo	0,26
26	Río San Alberto-Alto Medio	0,02
27	Quebrada La Llana	0,1
28	Caño Morrocoy	0,003

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental radicado ANLA 2021115039-1-000 del 9 de junio de 2021

Conflictos actuales por el uso del recurso hídrico

Para este análisis la Sociedad aplicó el Índice de Uso del Agua IUA a nivel mensual multianual, el cual relaciona la demanda con la oferta hídrica disponible, para cada una de las 28 UHA. A continuación, se destacan los resultados para las UHA que presentaron resultados en la categoría Alta, en los meses de enero, febrero y marzo.

Tabla 33 IUA a nivel mensual en las UHA con categoría Alta

14 Caño Aguas Blancas												
Caudal m ³ /s	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Medio	0,3	0,2	0,3	0,7	1,2	1,0	0,8	0,7	0,9	1,4	1,6	0,9
Caudal Ambiental	0,1	0,1	0,1	0,1	0,3	0,4	0,3	0,2	0,3	0,4	0,5	0,3
Oferta Disponible	0,19	0,14	0,23	0,60	0,9	0,6	0,6	0,6	0,6	1,0	1,1	0,6



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

Demanda	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
IUA	21,00	29,7	17,1	6,77	4,53	6,67	7,14	7,22	6,42	4,17	3,91	7,15
15 caño Limón												
Caudal m3/s	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Medio	0,17	0,11	0,16	0,37	0,65	0,51	0,44	0,40	0,49	0,77	0,83	0,47
Caudal Ambiental	0,06	0,04	0,03	0,05	0,18	0,19	0,14	0,10	0,15	0,24	0,28	0,16
Oferta Disponible	0,10	0,07	0,12	0,32	0,47	0,32	0,30	0,30	0,34	0,53	0,56	0,31
Demanda	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
IUA	17,4	25,5	14,4	5,7	3,9	5,6	6,0	6,0	5,3	3,5	3,3	5,9
27 Quebrada La Llana												
Caudal m3/s	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Medio	0,6	0,4	0,6	1,4	2,4	1,8	1,5	1,4	1,7	2,7	3,0	1,7
Caudal Ambiental	0,2	0,1	0,1	0,2	0,6	0,7	0,5	0,3	0,5	0,9	1,0	0,5
Oferta Disponible	0,38	0,28	0,47	1,18	1,7	1,1	1,0	1,0	1,2	1,8	2,1	1,1
Demanda	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
IUA	25,5	35,0	20,30	8,18	5,61	8,57	9,40	9,29	8,18	5,28	4,71	8,52

Fuente: Adaptado del Estudio de impacto ambiental radicado ANLA 2021115039-1-000 del 9 de junio de 2021

De acuerdo con el resultado del IUA mensual las UHA 14, 15 y 27, la presión de la demanda es alta con respecto a la oferta disponible especialmente en los meses asociados a las menores precipitaciones durante el año. En los demás meses y en las demás UHA los resultados del IUA estuvieron entre bajo y muy bajo, es decir, la presión de la demanda es baja o insignificante con respecto a la oferta disponible.

Adicionalmente, la Sociedad calcula el IUA a nivel anual, junto con el índice de regulación hídrica IRH y el índice de vulnerabilidad hídrica IVH obteniendo los resultados para el IUA entre bajo y muy bajo, IRH moderado e IVH bajo. De acuerdo con lo reportado en el ENA 2018 del IDEAM para la Subzona del río Lebrija, los resultados presentados por la Sociedad coinciden en cuanto al IRH (asociado al régimen de caudales), sin embargo, en lo correspondiente a IUA e IVH difieren. Lo anterior puede deberse a que en la cuenca media – baja del río Lebrija en donde se localiza el Área de desarrollo VMM-46 se pueden diferenciar en cuanto a la demanda hídrica con respecto a la totalidad de la Subzona, especialmente debido a que en la parte alta se localiza la Ciudad de Bucaramanga, capital del departamento de Santander, en donde la demanda puede ser mayor.

Tabla 34 Índices hidrológicos SZ Río Lebrija

Zonificación hidrográfica	SZH	2319	
	Nombre de Subzona Hidrográfica	Río Lebrija y otros directos al Magdalena	
Índice de Regulación Hídrica (IRH) Año medio	Valor	0,74	
	Categoría	Moderada	
Índice de Uso del Agua (IUA)	Año medio	Valor	16,79
		Categoría	Moderado
	Año seco	Valor	41,40
		Categoría	Alto
Índice de Vulnerabilidad Hídrica (IVH)	Año medio	Categoría	Media
	Año seco	Categoría	Alta

Fuente: Adaptado del Estudio Nacional del Agua ENA 2018, IDEAM (2019) – Anexo 2.

Conflictos potenciales por el recurso hídrico



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

Para este análisis la Sociedad aplicó el índice de uso del agua teniendo en cuenta los caudales mínimos asociados a los periodos de retorno 2, 5, 10, 25 y 50 años en cada UHA, presentados en el capítulo 3.2.4, contemplando en la demanda futura los caudales solicitados para concesión en 11 sitios, así como los caudales solicitados para el Área de Desarrollo Boranda, el cual se encuentra actualmente en proceso de Evaluación por parte de la ANLA. A continuación, se presentan los resultados para las cuencas con IUA Alto y Muy Alto lo cual indica que la presión de la demanda es alta y muy alta con respecto a la oferta disponible.

Tabla 35 IUA a partir de los caudales mínimos para diferentes periodos de retorno

1 Río Cáchira					
Caudal m3/s	2	5	10	25	50
Mínimo	0,4	0,2	0,2	0,1	0,1
Demanda	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
IUA	6,15	9,67	12,09	16,70	39,98
8 Caño Katangas					
Caudal m3/s	2	5	10	25	50
Mínimo	0,1	0,1	0,0	-	-
Demanda	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
IUA	21,76	35,93	74,25	-	-
9 Caño Cristales					
Caudal m3/s	2	5	10	25	50
Mínimo	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1
Demanda	0,043	0,043	0,043	0,043	0,043
IUA	25,02	40,14	51,27	66,64	79,27
11 Caño El tropezon					
Caudal m3/s	2	5	10	25	50
Mínimo	0,09	0,06	0,05	0,03	0,01
Demanda	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007
IUA	7,71	12,17	15,21	23,05	69,97
14 Caño Aguas Blancas					
Caudal m3/s	2	5	10	25	50
Mínimo	0,11	0,07	0,05	0,04	0,03
Demanda	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
IUA	46,65	74,34	97,89	136,55	173,97
15 Caño Limón					
Caudal m3/s	2	5	10	25	50
Mínimo	0,0575	0,0363	0,0278	0,0142	-
Demanda	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
IUA	31,65	50,10	65,55	128,61	-
20 Quebrada La Platanala					
Caudal m3/s	2	5	10	25	50
Mínimo	0,52	0,34	0,27	0,05	-
Demanda	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
IUA	2,07	3,15	4,03	23,71	-
23 Caño Luis Rojas					
Caudal m3/s	2	5	10	25	50
Mínimo	0,058	0,036	0,029	0,022	0,013
Demanda	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
IUA	8,85	14,16	17,93	23,00	38,43
24 Caño Ropero					
Caudal m3/s	2	5	10	25	50
Mínimo	0,1	0,1	0,1	-	-
Demanda	0,014	0,01	0,01	0,01	0,01
IUA	14,00	20,38	26,59	-	-
27 Quebrada La Llana					
Caudal m3/s	2	5	10	25	50
Mínimo	0,2	0,1	0,1	0,1	0,05
Demanda	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
IUA	45,25	72,53	96,13	135,13	-

Fuente: Adaptado del Estudio de impacto ambiental radicado ANLA 2021115039-1-000 del 9 de junio de 2021

De acuerdo con los anteriores resultados, de presentarse estas condiciones extremas podría presentarse conflicto por el uso del agua, dado que en algunos casos se presentarían incluso condiciones secas, lo cual



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

no permitiría surtir la demanda actual ni mucho menos la demanda futura, llama la atención que en algunas UHA (14, 15 y 27) la condición de IUA Muy alto puede presentarse incluso en periodos de retorno de 5 años, y en las UHA 8, 9, 14, 15 y 27 se presentaría IUA Alto para el periodo de retorno de 2 años, lo cual aunque corresponde a eventos extremos, serían más frecuentes.

Teniendo en cuenta que la Sociedad calculó el caudal ambiental a nivel mensual y realizó una revisión de los caudales mínimos para diferentes periodos de retorno, y partir de estos resultados actualizó los análisis de oferta hídrica disponible, actualizó el IUA a nivel mensual y anual, el IVH a nivel anual y los análisis de conflictos actuales y potenciales, se considera que cumple con lo solicitado por la Autoridad mediante el literal c) del Requerimiento 12 del Acta 37 de 2021 “c) Actualizar los análisis de oferta disponible, el índice de Uso de Agua (IUA), índice de Vulnerabilidad Hídrica (IVH) y los análisis de conflictos actuales y potenciales, de acuerdo con lo solicitado en los literales a) y b).”

Por lo anterior, el Equipo Evaluador de la ANLA-EEA de ANLA, considera la información suficiente y apropiada en cuanto a los usos y usuarios del recurso hídrico superficial en el área de influencia del proyecto, toda vez que, PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, presenta una caracterización ajustada y acorde a las características del territorio que permite evaluar el estado actual y futuro del uso del recurso hídrico superficial.

En la sección correspondiente a demanda, uso, aprovechamiento y/o afectación de recursos naturales del concepto técnico 06829 del 29 de octubre de 2021, se analiza con mayor detalle los posibles conflictos asociados a la captación de aguas superficiales solicitada por la Sociedad dentro del presente trámite.

HIDROGEOLOGÍA.

Para el componente hidrogeológico la sociedad presenta un análisis de información secundaria de entes gubernamentales y académicas de la cuenca sedimentaria de diversos estudios de caracterización hidrogeológica.

Basado en esto plantea la homologación e identificación de unidades hidrogeológicas y tipo de acuíferos que conforman las unidades geológicas aflorantes en el área de influencia, espesores y parámetros hidráulicos de estas de manera regional. Localmente el área se conforma de unidades de porosidad primaria 90.44%, el 4,22% son unidades de porosidad secundaria y el restante 5,34% corresponden a unidades sin interés hidrogeológico.

La determinación de parámetros hidráulicos se realizó a través de la ejecución de 15 pruebas de bombeo, estos ensayos hidráulicos tuvieron una duración entre 10 a 15 incluida la recuperación utilizando las fórmulas de interpretación de Theis y Cooper & Jacob I, con trasmisividades de 131,5 a 229,3 m²/día y conductividades hidráulicas de 9,9*10⁻³ m/s y un coeficiente de almacenamiento que varía entre 4,12*10⁻³ a 5,0*10⁻⁶, estos resultados refleja el desarrollo de estratos acuíferos libres y cautivos de escasa inercia en términos hidráulicos, es decir, que responden rápidamente ante un bombeo o drenaje inducido. A grandes rasgos, se estiman adecuadas posibilidades de explotación del acuífero mediante pozos perforados, con caudales esperables de explotación entre 0.5 hasta 20 l/s y capacidades específicas que varían de 0.1 a 0.5 l/s/m.

En cuanto a la identificación e inventario de puntos de agua subterránea, el EIA referencia un total ciento cincuenta y cuatro (154) puntos hidrogeológicos, de los cuales ciento cuatro (104) son pozos profundos, cuarenta y siete (47) aljibes y tres (3) manantiales, su distribución espacial en el “Área de Desarrollo VMM-46”, el 87,01% de las captaciones antrópicas se encuentra en Uso - productivo, el 5,39% se encuentra inactivo, el 3,25% En Reserva y el 4,55% se encuentran abandonados.

Estos puntos inventariados permitieron a la sociedad definir las direcciones de flujo, y las áreas de recarga, tránsito y descarga, de esto se resalta que la interpolación numérica se realiza utilizando el método de interpolación de kriging determinando que los flujos someros y profundos convergen hacia el río Magdalena. En cuanto a la recarga se estimó el potencial en el territorio, de manera mensual utilizando la fórmula (Bradbury et al., 2000) que relaciona la precipitación y la evapotranspiración real, de este análisis se evidencia una posible efectividad de la recarga de marzo a diciembre siendo los meses de enero y febrero meses de déficit hídrico que no permiten la recarga. El valor de recarga anual por precipitación se estimó entre 1334 a 1426 mm.



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

Para la determinación del modelo geométrico del territorio, la sociedad desarrollo exploración geofísica con 12 sondeos eléctricos verticales consistió en una apertura de AB/2 de 150 m para una profundidad entre de 75 a 100 metros, este modelo propone la profundidad de contacto entre los depósitos cuaternarios (cuaternario aluvial antiguo, y /o Cuaternario de abanico aluvial, el cual se estima entre cerca de los 40 m en la parte sur, y mayor a los 80 m en la parte central y occidental del área de influencia del bloque VMM-46. Con base a la interpretación geofísica las capas resistivas de 0,5 – 10 Ω^*m con la parte superior del Grupo Real. Este contacto fluctúa entre los 40 y 70 m en profundidad. Los materiales correlacionados con los depósitos cuaternarios aluvial antiguo presentan resistividades que varían entre 9-75 Ω^*m en la parte inferior y de 1-90 Ω^*m su parte superior, estos valores asocian capas de materiales finos con una arenisca limosa, limolitas arcillosas y arcillolita que cubren superficialmente el “Área de Desarrollo VMM-46”.

El análisis hidrogeoquímico de las aguas caracterizada muestran que las facies dominantes en el área de bloque VMM-46 son bicarbonatadas cálcica y sódicas que se asocian a aguas jóvenes o de poco tránsito en el sistema, tan solo un punto caracterizado pozo se clasifica en aguas Cloruradas que indica mayor residencia en el sistema asociadas a flujos intermedios.

El análisis de vulnerabilidad de acuíferos se realizó mediante el método DRASTIC para cada uno de los sistemas acuíferos identificados en el “Área de Desarrollo VMM-46”, dando como resultado que las unidades cristalinas presentan una vulnerabilidad baja 8,3%, las unidades sedimentarias cretáceas, terciarias y cuaternarias con una fracción arcillosa importante presentan vulnerabilidades moderadas 10,8% y los depósitos poco consolidados de origen aluvial y coluvial tendrían vulnerabilidades altas 80,89%. Lo cual, es coherente con las características físicas e hidráulicas de las unidades geológicas identificadas.

Por lo anterior, el Equipo Evaluador de la ANLA-EEA de ANLA, considera la información suficiente y apropiada para el componente hidrogeológico para la adquirir el instrumento de la Licencia Ambiental, toda vez que, PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, presenta una detallada caracterización ajustada y soportada acordes a las características del territorio que permite evaluar el estado actual y predictivo las características hidrogeológicas.

GEOTECNIA.

De acuerdo con lo que presenta la Sociedad para el área en estudio, la caracterización geotécnica se estableció mediante la compilación y análisis de diversas variables físicas, integrando la información recolectada durante la visita a campo y procesada para los componentes de Geología, Geomorfología, Hidrología, Hidrogeología y Clima, Suelos y Flora (cobertura vegetal). Se implementaron también recursos digitales como una imagen satelital Spot (Resolución espacial 5 metros), la cual fue analizada mediante el software especializado ArcGis, el modelo digital de elevación DEM (12.5 metros, el cual se obtuvo del satélite ALOS PALSAR1 (2014), insumo principal para generar el mapa de pendientes, cuya variable es determinante para el desarrollo de la zonificación. Adicionalmente, se identificaron aspectos como: Tectónica (cercanía a fallas geológicas), cobertura vegetal, morfogénesis, morfodinámica, litología, climatología y amenaza sísmica, e inundación.

Al obtener agrupados los factores de influencia con sus debidos valores de calificación para desarrollar la evaluación y distribución espacial, se procede a realizar la interpolación topológica, con el propósito de establecer un valor por susceptibilidad geotécnica para el “Área de Desarrollo VMM-46” y su área de influencia, ver la siguiente figura:

Ver Figura 18 Caracterización Geotécnica del AI, en el Concepto técnico 06829 del 29 de octubre de 2021.

Como resultado se obtuvieron tres (3) rangos de susceptibilidad geotécnica, el rango de susceptibilidad geotécnica Baja ocupa el 76,40% del área de influencia y el 80,61% del “Área de Desarrollo VMM-46”, mientras que el rango de susceptibilidad geotécnica Media, abarca el 22,27% en el área de influencia y el 18,79% en el “Área de Desarrollo VMM-46”. El rango de susceptibilidad geotécnica alta ocupa únicamente 1,34% y 0,60% en el área de influencia y área de intervención respectivamente.

Tabla 36 Porcentajes de participación para las unidades geotécnicas

Susceptibilidad Geotécnica	Área de Influencia	Área de intervención
----------------------------	--------------------	----------------------



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

	Área (ha)	Porcentaje %	Área (ha)	Porcentaje %
Baja	63602,73	76,40	30309,30	80,61
Media	18536,51	22,27	7064,87	18,79
Alta	1112,67	1,34	226,57	0,60
Total	83251,92	100	37600,74	100

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental con radicado ANLA 2021115039-1-000 del 09 de junio de 2021.

El rango de susceptibilidad geotécnica baja está conformado predominantemente por la geoforma Terraza de Acumulación Subreciente, asociada a la unidad geológica Cuaternario Aluvial Antiguo, y el tipo de suelo pertenece al grupo de manejo 6c-3 (suelos limitados por precipitaciones de alta intensidad, alta humedad relativa y distribución irregular de las lluvias/año). El intervalo de pendientes predominante fluctúa entre el 3 y el 12%; las coberturas que se encuentran en mayor proporción son pastos limpios, pastos arbolados y palma de aceite. Los procesos morfodinámicos más representativos están asociados a erosión antrópica. La susceptibilidad por sismicidad es de grado medio, y el rango de precipitación fluctúa entre 4000 – 8000 mm/año.

El rango de susceptibilidad geotécnica media está conformado predominantemente por las geoformas, Cima y Ladera de Loma, Cima y Ladera de colina, Terraza de Acumulación Subreciente y Cimas y Laderas de Fila y Viga. Este rango de susceptibilidad está presente en todas las unidades geológicas, sin embargo, es predominante en las formaciones geológicas aflorantes en el sector de piedemonte y cordillera, incluyendo desde la formación silgará, hasta el grupo real y los depósitos cuaternarios. El tipo de suelo pertenece al grupo de manejo 6cs-3 (Precipitaciones de alta intensidad, alta humedad relativa y distribución irregular de las lluvias/año y topografías que favorecen la erosión laminar bajo usos intensivos.). El intervalo de pendientes es ampliamente variable pues fluctúa entre el 3% y el 75%; las coberturas que se encuentran en mayor proporción son pastos limpios, pastos arbolados y palma de aceite, Bosque fragmentado con vegetación secundaria, Bosque de galería y ripario, y vegetación secundaria. La morfodinámica está predominantemente constituida por erosión antrópica y erosión pluvial que varía desde laminar, hasta cárcavas. La susceptibilidad por sismicidad fluctúa de grado medio a alto, y el rango de precipitación varía entre 4000 - 8000mm/año. Además, presenta una influencia moderada de las fallas geológicas y sus zonas de daño.

El rango de susceptibilidad geotécnica alta está conformado predominantemente por las geoformas, Cima y Ladera de Loma, y cimas y Laderas de Fila y Viga. Este rango de susceptibilidad está presente en las unidades geológicas aflorantes en el sector de piedemonte y cordillera, incluyendo desde la formación silgará, hasta los cuaternarios de abanico aluvial (Qaa). El tipo de suelo pertenece al grupo de manejo 6cs-3 (Precipitaciones de alta intensidad, alta humedad relativa y distribución irregular de las lluvias/año y topografías que favorecen la erosión laminar bajo usos intensivos.). El intervalo de pendientes es ampliamente variable pues fluctúa entre el 3% y el 75%; las coberturas que se encuentran en mayor proporción son pastos limpios, pastos arbolados y palma de aceite, Bosque fragmentado con vegetación secundaria, Bosque de galería y ripario, y vegetación secundaria. La morfodinámica está relacionada principalmente a erosión pluvial que varía desde laminar, hasta cárcavas, incluyendo también los procesos de remoción en masa identificados en campo. La susceptibilidad por sismicidad varía de grado medio a alto, y el rango de precipitación fluctúa entre 4000 – 8000 mm/año. Además, presenta una influencia fuerte de las fallas geológicas y sus zonas de daño.

Al respecto, verificado el Estudio de Impacto Ambiental, y a la descripción de la caracterización geológica y geomorfológica, se evidencia que el área de influencia del proyecto se caracteriza principalmente por contar con susceptibilidad geotécnica baja, debido al intervalo de pendientes predominante fluctúa entre el 3 y el 12%, lo anterior, fue verificado durante la visita de evaluación, por lo tanto, el Equipo Evaluador de la ANLA-EEA concluye que la información presentada es coherente con las condiciones del área y además se considera que la información presentada describió de manera coherente, detallada y completa, los aspectos de geotecnia del área de influencia del proyecto, conforme a lo establecido en los Términos de Referencia H-TER-1-03.

ATMÓSFERA.**CLIMA.**

“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL realizó la caracterización climática del área de influencia del proyecto considerando la información reportada por las estaciones de la red hidrometeorológica del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM. Se seleccionaron nueve (9) estaciones, de las cuales cinco (5) son pluviométricas, dos (2) son climáticas ordinarias, una (1) es climática principal y la restante es sinóptica principal. En cuanto, al periodo de análisis, la Sociedad seleccionó el periodo 1984 – 2017 para el análisis a resolución temporal mensual, y el periodo 2002 – 2019 para el análisis de datos diarios.

De manera adicional a la información proveniente de mediciones, la Sociedad analizó los resultados de una serie meteorológica generada con el modelo Weather Research and Forecasting – WRF desde el 1 de enero de 2017 al 31 de diciembre de 2019, con el fin de analizar las variables temperatura horaria, humedad relativa horaria, presión atmosférica mensual y velocidad y dirección del viento horaria. De acuerdo con el archivo de superficie *.sfc, del “Anexo 4. Abiótico/Clima” del Estudio de Impacto Ambiental, la información se encuentra asociada con una latitud de 7,661 grados y a una longitud de -73,441 grados dentro del área del proyecto en el municipio de La Esperanza en Norte de Santander, por lo que se considera que la información meteorológica simulada es representativa. Para cada variable se presentó el análisis de consistencia y completitud, así como el análisis de homogeneidad.

Precipitación.

Con respecto a la precipitación, la Sociedad indicó que el análisis mensual multianual evidenció un régimen monomodal, donde los mayores niveles se presentaron entre mayo y noviembre con máximos de 428,9 mm. Sin embargo, las Figuras 3.10 a 3.14 del Capítulo 3.2.9 Atmósfera del Estudio de Impacto Ambiental, basadas en datos del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM, evidencian que se trata de un régimen bimodal donde los meses con mayor precipitación corresponden a abril, mayo, agosto, septiembre, octubre y noviembre, como lo muestra la siguiente figura:

Ver Figura 19. Precipitación total media de las estaciones de la red hidrometeorológica del IDEAM consideradas por PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, en el Concepto Técnico 6829 del 29 de octubre del 2021.

En cuanto a la distribución espacial, los mayores valores de precipitación se registran en la zona oeste del área del proyecto con valores anuales hasta los 2.800 mm; esta disminuye hacia el este hasta alcanzar valores de 2.100 mm.

Temperatura, presión atmosférica, humedad relativa, brillo solar y nubosidad

Con respecto a la temperatura, el análisis mensual multianual indica que oscila entre 16,6°C y 28,8°C con valores más altos entre marzo y mayo, y corresponde a los pisos térmicos cálido y templado, entre 0 m y 1.000 m, y entre 1.001 m a 2.000 m, respectivamente. La presión atmosférica oscila entre 809,4 a 998,2 mm Hg, lo cual depende de la altura de las estaciones analizadas con respecto al nivel del mar. La humedad relativa varía entre el 70,3% y el 88,9%, en resolución mensual; los meses con mayor valor corresponden a mayo, noviembre y diciembre.

El análisis mensual multianual de la variable brillo solar muestra que diciembre y enero presentan mayor cantidad de horas, lo cual es consistente con el hecho de que son los meses con las menores precipitaciones y nubosidad. Por otra parte, la nubosidad promedio presenta un régimen bimodal y oscila entre tres (3) y seis (6) octas, que indica una nubosidad parcial, donde el efecto es más notable para marzo, septiembre y octubre.

Evaporación

De acuerdo con el análisis mensual multianual de las estaciones cercanas de la red hidrometeorológica del IDEAM, la Sociedad indicó que el valor de esta variable se encuentra entre 82,85 mm/mes y 146,21 mm/mes. Los meses de enero a marzo presentan los valores más altos de esta variable.

Dirección y velocidad del viento

“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

De acuerdo con el capítulo 3.2.9 “Atmósfera” del Estudio de Impacto Ambiental, la velocidad del viento en el área de influencia del proyecto se presentan valores medios mensuales entre 2,1 m/s y 3,6 m/s con máximos entre 8,8 m/s y 11,0 m/s, donde las mayores velocidades ocurren en junio y agosto y las menores entre mayo y noviembre.

En cuanto a la dirección del viento, los resultados de las simulaciones realizadas en WRF muestran que este proviene predominantemente del sur, como lo muestra la siguiente rosa de vientos anual. Este aspecto se tendrá en cuenta en la evaluación de los criterios de macro localización de las estaciones de monitoreo de calidad del aire.

Ver Figura 20. Rosa de vientos anual para el periodo 2017 – 2019, obtenida a partir de las simulaciones realizadas con el modelo WRF, en el Concepto técnico 06829 del 29 de octubre de 2021.

Zonificación climática

De acuerdo con la caracterización de temperatura y precipitación realizada por la Sociedad, se estableció la zonificación climática de la zona que corresponde a cálido húmedo (CH) y templado húmedo (TH).

Finalmente, una vez revisada la caracterización meteorológica presentada por la Sociedad, el Equipo Evaluador de la ANLA-EEA, considera que fue adecuadamente desarrollada y se encuentra acorde con los Términos de Referencia HI-TER-1-03.

EMISIONES ATMOSFÉRICAS

PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL realizó un recorrido por el área de influencia del proyecto entre el 10 y el 24 de junio de 2020 para identificar y georreferenciar las fuentes de emisiones atmosféricas fijas y móviles. La Sociedad indicó que no identificó fuentes naturales de emisión.

Fuentes fijas

La Sociedad identificó que las fuentes fijas puntuales presentes como línea base se asocian con la industria petrolera en lo referente a la generación de energía, almacenamiento y tratamiento de fluido. El registro del reconocimiento en campo presentado en el Estudio de Impacto Ambiental muestra la presencia de estaciones compresoras de gas, actividades mineras, una vivienda, depósitos de materiales de construcción, planta de asfalto, trituradora y pozos petroleros, que emiten gases y material particulado por el desarrollo de sus actividades.

Con relación a las fuentes fijas dispersas o difusas, la Sociedad indicó que se relacionan con actividades de ganadería extensiva que emiten metano y óxido nitroso, así como quema de residuos sólidos que genera óxidos de azufre, monóxido de carbono, dióxido de nitrógeno, compuestos orgánicos volátiles, metales pesados, dioxinas, furanos, entre otros. Además, en el EIA se hace referencia a vías sin pavimentar localizadas al interior del área del proyecto y de su área de influencia, las cuales son potenciales generadoras de material particulado.

Las fuentes lineales identificadas corresponden a las vías de acceso que generan material particulado resuspendido por el paso de los vehículos. De acuerdo con la información reportada, se tiene una longitud total de 360+140 km, de la cual 52+026 km representan las vías de acceso al área del proyecto y 308+114 km corresponden a vías usadas para la movilidad interna del área de desarrollo. Estas se identifican en la siguiente figura:

Ver Figura 21. Vías de acceso al “Área de Desarrollo VMM-46”, en el Concepto técnico 06829 del 29 de octubre de 2021.

Dentro del Estudio de Impacto Ambiental - EIA, la Sociedad presenta un registro fotográfico y georreferenciado de las vías que hacen parte del proyecto, donde se evidencia que presentan variadas características, donde algunas están pavimentadas y otras sin pavimentar. Este aspecto es importante al momento de evaluar la intensidad de emisiones atmosféricas por parte del proyecto.

Fuentes móviles

“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

En lo correspondiente a las fuentes de emisión móviles, PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL presentó igualmente un registro fotográfico georreferenciado, identificando vehículos como camiones, camionetas, tractocamiones y motocicletas, los cuales son generadores de material particulado y gases. Se destaca que, para la línea base, se realizaron aforos vehiculares en cinco (5) puntos entre las 7:00 a.m. y las 5:00 p.m. en día hábil y no hábil, de los cuales se evidenció la predominancia de motocicletas, vehículos livianos, buses, camiones de dos ejes pequeños y grandes, y tractocamiones de tres ejes con semirremolque de tres ejes, usados principalmente para el transporte de hidrocarburos. El Equipo Evaluador de la ANLA-EEA de la ANLA revisó el Anexo 10 del Estudio de Impacto Ambiental encontrando las bases de datos de los aforos realizados, los formatos de campo, el registro fotográfico y el estudio de tráfico correspondiente, lo cual soporta la caracterización realizada.

Receptores sensibles

Como aspecto a destacar de la inspección en campo realizada por la Sociedad, se encuentra el análisis de potenciales receptores de las emisiones atmosféricas correspondientes a la línea base, y a aquellas asociadas a futuras actividades del proyecto. Se identificaron 241 receptores correspondientes a viviendas, corrales de vacas, cultivos, escuelas e iglesias, distribuidos en los centros poblados de las veredas o en viviendas dispersas en la zona rural; para algunas de estas se presenta el correspondiente registro fotográfico. La siguiente tabla describe con mayor especificidad los receptores identificados.

Figura 22. Receptores sensibles a emisiones atmosféricas identificados por PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL.

Tipo de Receptor	Cantidad
167	Viviendas (caserío veredas La Pedregosa, Veinte de Julio, Campoalegre, 20 de Julio y La Esperanza)
41	Vaqueras o corrales de vacas
12	Cultivos (cachama, yuca, ahuyama, plátano, cacao).
18	Escuelas (La Sirena, El Caraño, La Fragua, La Arenosa, La Raya, Bajo y medio Vjagual, Casa Blanca, Pacho Diaz, Veinte de Julio, La Y, Campoalegre, Morrocayos, El Taladro, Platanala, Corcovada, Llaneros y Piletas)
3	Iglesias (Vereda Campoalegre y Corcovada)

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental. Radicado ANLA 2021115039-1-000 del 9 de junio de 2021.

Dentro del Anexo 3. Monitoreos Ambientales, se encuentran los formatos de campo correspondientes a la identificación de estos receptores en los cuales se describe las coordenadas, la altura del suelo y observaciones particulares. La Sociedad indica en la Tabla 3.40 del Capítulo 3.2.9 Atmósfera, que las emisiones asociadas con estos receptores son los gases generados por la quema de combustibles fósiles y ganadería extensiva y material particulado emitido por las fuentes móviles y las vías de acceso; se destaca que en esta tabla se encuentra cada receptor georreferenciado.

Ver Figura 23. Distribución y localización de potenciales receptores de emisiones atmosféricas, en el Concepto Técnico 06829 del 29 de octubre de 2021.

De acuerdo con lo expuesto, el el Equipo Evaluador de la ANLA-EEA considera adecuada la caracterización de emisiones atmosféricas de línea base realizada por la Sociedad.

Calidad del aire

De acuerdo con el documento denominado, “MONITOREO DE CALIDAD DEL AIRE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL ÁREA DE DESARROLLO VMM-46”, PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL realizó el monitoreo de calidad del aire en una campaña comprendida entre el 9 de junio de 2020 y el 27 de junio de 2020 en tres estaciones con las siguientes coordenadas:

Tabla 37. Ubicación de las estaciones de monitoreo de calidad del aire.

ID DE ESTACIÓN	LA UBICACIÓN	COORD. DMS – BOGOTÁ		MUNICIPIO
		E	N	
E1	Hato San Luis Arrocera	1068822	1336314	La Esperanza
E2	Corregimiento la Palma	1071023	1346895	San Alberto



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

E3	Predio La Aurora	1076438	1327525	Rionegro
----	------------------	---------	---------	----------

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental. Radicado ANLA 2021115039-1-000 del 9 de junio de 2021.

El siguiente mapa muestra la ubicación espacial de estas estaciones:

Ver Figura 24. Ubicación de las estaciones de monitoreo de calidad del aire, en el Concepto Técnico 06829 del 29 de octubre de 2021.

De conformidad con lo establecido para un Sistema de Vigilancia de la Calidad del Aire Industrial – SVCAI en el Manual de Diseño del Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento de la Calidad del Aire, adoptado mediante la Resolución 650 de 2010 y ajustado por la Resolución 2154 de 2010 del actual Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, la Sociedad realizó la toma de 18 muestras con una frecuencia diaria, lo cual es concordante con la caracterización climatológica de la zona de la cual se identificó que junio es un mes enmarcado en época seca.

El Equipo Evaluador de la ANLA-EEA procedió a la revisión del documento “Anexos/monitoreos ambientales/Aire/MCS_20_880_AIRE_EIA VMM-46_V0” del Estudio de Impacto Ambiental con radicado ANLA 2020223087-1-000 del 16/12/2020, encontrando que los resultados del monitoreo para monóxido de carbono (CO), dióxido de nitrógeno (NO₂) y ozono (O₃) no eran representativos de la campaña de monitoreo realizada, teniendo en cuenta que, de acuerdo con lo indicado en el mencionado documento, se realizaron muestreos diarios de una hora para CO y NO₂, y mediciones de 8 horas para ozono. Adicionalmente, para estos tres gases y el dióxido de azufre (SO₂), no se incluyen formatos y registros de campo de las mediciones realizadas e información de la verificación/calibración de los equipos en campo. En este sentido, la ANLA realizó el siguiente requerimiento en la Reunión de Información Adicional, contenido en el Acta 37 del 14 de abril de 2021:

“(…) Requerimiento 7:

Complementar la caracterización de la calidad del aire del área de influencia del proyecto, en el sentido de:

1. Presentar la caracterización de los niveles de concentración de monóxido de carbono (CO), dióxido de nitrógeno (NO₂) y ozono (O₃) ajustados a las disposiciones establecidas en el Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento de la Calidad del Aire - Resolución 650 del 29 de marzo de 2010 y a los tiempos de exposición definidos en la Resolución 2254 del 1 de noviembre de 2017.
2. Presentar los formatos de campo y calibración de equipos utilizados en la medición de los contaminantes PM₁₀, PM_{2.5}, dióxido de azufre (SO₂), dióxido de nitrógeno (NO₂), ozono (O₃) y monóxido de carbono (CO).
3. Presentar los mapas escala 1:25.000 o mayor, resultado de programa de monitoreo de calidad del aire en la zona de estudio. (…)

En respuesta a este requerimiento, PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL presentó en el “Anexo 3. Monitoreos ambientales /Informe aire” del Radicado ANLA 2021115039-1-000 del 9 de junio de 2021 los resultados del monitoreo de CO, NO₂ y O₃, de acuerdo con los tiempos de exposición establecidos en la Resolución 2254 de 2017 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, y según los lineamientos técnicos establecidos en el Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento de la Calidad del Aire adoptado mediante la Resolución 650 de 2010 y ajustado por la Resolución 2154 de 2010.

Una vez hechos los ajustes, los contaminantes monitoreados finalmente fueron:

4. Material particulado de tamaño menor a 10 micrómetros, PM₁₀, y menor a 2,5 micrómetros, PM_{2.5}, y dióxido de azufre (SO₂), obteniendo 18 muestras con un tiempo de exposición de 24 horas.
5. Ozono (O₃) con un tiempo de exposición de 1 hora, para luego obtener los promedios de 8 horas.
6. Monóxido de carbono (CO), dióxido de nitrógeno (NO₂), compuestos orgánicos volátiles (COV) e hidrocarburos totales (HCT) con muestreos diarios de una hora.

Adicionalmente, dentro del “Anexo 3. Monitoreos Ambientales/AIRE”, la Sociedad entregó evidencias de calibración de equipos, cartas de flujo, certificados de calibración, formatos de campo, y los resultados reportados por el laboratorio, lo cual evidencia en detalle la trazabilidad de los monitoreos de calidad del aire realizados en la campaña del 9 de junio de 2020 al 27 de junio de 2020.



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

Con respecto al literal c) del requerimiento, la Sociedad indicó lo siguiente: “En el Anexo 3. Monitoreos ambientales /informe aire /Anexo 7, se presentan los mapas escala 1:25.000 o mayor, resultado de programa de monitoreo de calidad del aire en la zona de estudio”. Sin embargo, dentro de la información presentada en el Estudio de Impacto Ambiental, no se encontró este Anexo, correspondiente a los mapas a escala 1:25.000 o mayor. No obstante, la información cartográfica sobre el monitoreo de calidad del aire fue verificada y validada dentro del modelo de almacenamiento geográfico entregado en “Anexos/1. Cartografía/GDB”. De acuerdo con las consideraciones previas, el Equipo Evaluador de la ANLA-EEA considera que la Sociedad dio cumplimiento al Requerimiento 7 de Información Adicional.

Los laboratorios que realizaron los monitoreos fueron MCS Consultoría y Monitoreo Ambiental S.A.S. y el Instituto de Higiene Ambiental, los cuales se encuentran acreditados por el IDEAM en los siguientes métodos:

Tabla 38. Parámetros monitoreados, laboratorios, métodos y acreditaciones otorgadas por el IDEAM

Contaminante	Laboratorio	Método	Resolución de acreditación del IDEAM
PM10	MCS Consultoría y Monitoreo Ambiental S.A.S.	EPA e- CFR 40, Capítulo 1, Sub-capítulo C, Parte 50, Apéndice J-Alto volumen.	Resolución 0179 del 24 de febrero de 2020 (vigente hasta el 17 de enero de 2021)
PM2.5		EPA e- CFR 40, Capítulo 1, Sub-capítulo C, Parte 50, Apéndice L	
SO2		Método Colorimétrico con Pararosanilina EPA e-CFR Título 40 Parte 50 Apéndice A-2: Pararosanilina.	
NO2		Determinación Directa en campo de Dióxido de Nitrógeno NO2: US-EPA CFR Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 50, Apéndice F – RFNA-0506-157	
COV		US-EPA, Método TO – 17, Muestreo activo en tubos adsorbentes. Compendium of methods for the determination of toxic organic compounds in ambient air, 2nd edition, January 1999.	
HCT			
O3	Instituto de Higiene Ambiental	Determinación de la concentración de Ozono, US-EPA CFR Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 50, Apéndice D, Método Equivalente Automático: EQOA-0506-160	Resolución 1357 del 13 de noviembre de 2019 (vigente hasta el 22 de julio de 2023)
CO		U.S. – EPA CFR Capítulo I, Título 40, Parte 50, Apéndice C. Fotometría infrarroja No-Dispersiva. Método Equivalente Automático: RFCA-0506-158.	

Fuente: ANLA, a partir del Estudio de Impacto Ambiental, Radicado ANLA 2021115039-1-000 del 9 de junio de 2021, y de las resoluciones de acreditación otorgadas por el IDEAM.

De acuerdo con lo anterior, el Equipo Evaluador de la ANLA-EEA de la ANLA confirmó que los monitoreos de los contaminantes atmosféricos previamente indicados fueron realizados por laboratorios acreditados por el IDEAM en la toma y análisis de muestras, durante el periodo en el cual fue realizado el monitoreo, correspondiente al 9 de junio de 2020 al 27 de junio de 2020.

El análisis de los resultados del monitoreo entregados por la Sociedad muestra que los contaminantes criterio PM10, PM2.5, NO2, SO2, O3 y CO dan cumplimiento a los niveles máximos permisibles establecidos en la Resolución 2254 de 2017 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, en todos los tiempos de exposición establecidos. Es importante resaltar que se realizó una comparación indicativa de los promedios de campaña con los niveles máximos permisibles en un tiempo de exposición anual, lo cual permite identificar una posible tendencia para los días no monitoreados de 2020; adicionalmente, se destaca que la campaña de monitoreo se enmarcó en una época seca, que usualmente es la más crítica en relación con la afectación sobre la calidad del aire.

Tabla 39. Resultados del monitoreo para la campaña realizada entre el 09/06/2020 y el 27/06/2020 en el área de influencia del proyecto.

Estadístico	Contaminante	E1. Hato San Luis Arrocera	E2. Corregimiento la Palma	E3. Predio La Aurora	Tiempo de exposición	Norma a ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Promedio ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PM2.5	7,68	8,32	7,39	Anual	25



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

Máximo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PM10	24,84	28,09	25,67	Anual	50
	NO2	22,85	24,32	21,31	Anual	60
	PM2.5	13,3	13,0	10,7	24 horas	37
	PM10	35,6	42,2	38,2	24 horas	75
	NO2	43,48	60,50	59,02	1 hora	200
	SO2	18,9	18,9	18,9	24 horas	50
	O3	69,76	82,70	59,00	8 horas	100
	CO	466,44	626,01	461,93	8 horas	5.000
	CO	769,22	1312,38	907,03	1 hora	35.000

a. Los promedios de campaña son comparados de forma indicativa con el nivel máximo permisible anual, si existe, de la Resolución 2254 de 2017 del MADS.

Fuente: ANLA, a partir del Estudio de Impacto Ambiental, Radicado ANLA 2021115039-1-000 del 9 de junio de 2021.

En relación con los hidrocarburos totales y los compuestos orgánicos volátiles, las concentraciones obtenidas se encuentran por debajo del límite de detección del método acreditado, es decir, por debajo de $2,80 \mu\text{g}/\text{m}^3$, lo cual sugiere que las concentraciones de benceno y tolueno como línea base no representan afectación sobre la calidad del aire del área de influencia. Teniendo en cuenta que estos dos contaminantes cuentan con niveles máximos permisibles en la Resolución 2254 de 2017 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y que se asocian a las actividades de explotación de hidrocarburos, se considera pertinente su caracterización durante las etapas de desarrollo del proyecto, lo cual se abordará en la correspondiente ficha de seguimiento y monitoreo.

Respecto al monitoreo de variables meteorológicas, requerido para un Sistema de Vigilancia de la Calidad del Aire Industrial – SVCAI, de acuerdo con el Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento de la Calidad del Aire, la Sociedad instaló una estación meteorológica portátil “METEOAGRO MA 3081” con la cual se realizó el monitoreo de temperatura, precipitación, dirección y velocidad del viento, humedad relativa y presión barométrica.

En cuanto a la precipitación monitoreada durante la campaña, se destaca un evento de 26,6 mm el 10 de junio de 2020 y otro de 5,3 mm el 5 de junio de 2020; para el primero, la Sociedad indicó que las concentraciones de material particulado presentaron una reducción sensible en dicho día, lo cual sería consecuencia de fenómenos de deposición húmeda. En lo relacionado con el comportamiento de la dirección y velocidad del viento, durante el periodo de monitoreo los vientos presentaron una predominancia de las direcciones sur suroeste, con velocidades entre 0,50 m/s y 2,10 m/s, con un porcentaje de calmas de 34,72%, como lo muestra la siguiente rosa de vientos, la cual es concordante con los resultados de la simulación meteorológica realizada con el modelo WRF y presentada previamente.

Ver Figura 25. Rosa de vientos resultante de la campaña de monitoreo del 9 de junio de 2020 al 26 de junio de 2020, en el Concepto Técnico 06829 del 29 de octubre de 2021.

Con el objetivo de interpretar los resultados obtenidos del monitoreo y las tendencias espaciales, la Sociedad presentó dentro del “Anexo 3. Monitoreos Ambientales”, documento “MONITOREO DE CALIDAD DEL AIRE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL ÁREA DE DESARROLLO VMM-46” una ficha técnica para cada estación, identificando aspectos de localización, la descripción del entorno, su clasificación, objetivo, descripción de fuentes cercanas y distancia a estas, así como las características de los equipos de monitoreo y aquellos usados para la verificación de condiciones adecuadas para realizar las mediciones.

De lo anterior, se evidenció que la Estación 1 “Hato San Luis Arrocera” se ubicó en un área rural destinada a la agricultura con presencia de actividad industrial, la Estación 2 “Corregimiento Palmera” se localizó dentro de este centro poblado en cercanías de cultivos de palma de aceite, por lo que su clasificación es suburbana, y la Estación 3 “Predio La Aurora” se ubicó en un terreno rural con predominancia de actividad ganadera. Teniendo en cuenta la dirección de los vientos ya discutida y la anterior descripción, a nivel de macrolocalización se puede considerar que la Estación 1 se clasifica como vientos abajo, la Estación 2 como estación en centro poblado y la Estación 3 como de vientos arriba, lo cual es concordante con el análisis de aportes del modelo de dispersión en el cual se tomó esta última como estación de fondo.

En cuanto a la microlocalización, es necesario que para el seguimiento se revisen los criterios de la Estación 1 “Hato San Luis Arrocera”, debido a que el registro fotográfico, que se presenta enseguida, evidencia la



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

presencia de individuos arbóreos que, aunque no son abundantes, superan la altura de los puntos de toma de muestra, los cual podría interferir con los resultados del monitoreo de calidad del aire.

Ver Fotografía 33. Muestra del registro fotográfico de la Estación 1 “Hato San Luis Arrocera”, en el Concepto Técnico 06829 del 29 de octubre de 2021.

Finalmente, la Sociedad realizó el cálculo del Índice de Calidad del Aire (ICA) para PM10, PM2.5, NO2 y O3, obteniendo dos (2) días en categoría aceptable para las estaciones E1. Hato San Luis Arrocera y E2. Corregimiento La Palma por PM2.5, y dieciséis (16) días en categoría “Buena”. De acuerdo con la Resolución 2254 de 2017 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, la categoría “Aceptable” implica posibles síntomas respiratorios en grupos poblacionales sensibles, por lo cual nuevamente se resalta el seguimiento estricto a las medidas de manejo de emisiones de material particulado. Las demás concentraciones en los otros contaminantes fueron se asociaron con una categoría “Buena”.

RUIDO**1. Fuentes de generación de ruido**

Durante los días 10 de junio de 2020 al 24 de junio de 2020, PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL realizó el inventario de fuentes de generación y de los correspondientes receptores sensibles como línea base en el área de influencia del proyecto, mediante toma de registros fotográficos y georreferenciación.

Como resultado, se identificaron fuentes puntuales como motocompresores, maquinarias mineras, generadores y un motor bombeo, asociadas a actividades de compresión de gas, de minería, almacenamiento de material, planta de asfalto y trituradora. Entre las fuentes móviles, se relacionaron los vehículos que transitan por las vías del área de influencia del proyecto, que fueron ya descritos en el análisis de fuentes de emisiones atmosféricas, donde las motos tienen la mayor participación, seguidas de vehículos livianos y de categoría C6 (tractocamión de tres ejes con semirremolque de tres ejes), lo cual se detalla en el Anexo 10 del Estudio de Impacto Ambiental.

Durante la campaña de monitoreo de ruido ambiental, la Sociedad identificó el tránsito esporádico de motocicletas y camionetas que generan un ruido de carácter intermitente, lineal, impulsivo y tonal; este último por los componentes internos de sus motores. Además, referenció el impacto por la fauna local con un ruido intermitente, puntual e impulsivo.

2. Receptores sensibles

Como receptores de fuentes de emisiones sonoras, la Sociedad relacionó el Anexo 3. Monitoreos ambientales, en el cual se encuentra su identificación, los cuales son similares a los correspondientes a emisiones atmosféricas, pero sin incluir los cultivos. En general, se identificaron viviendas, corrales de vacas, escuelas e iglesias, distribuidos en centros poblados o dispersos en el área rural. La siguiente tabla presenta los resultados de esta identificación:

Tabla 40. Receptores sensibles de fuentes de emisiones sonoras

Tipo de Receptor	Cantidad
167	Viviendas (caserío veredas La Pedregosa, Veinte de Julio, Campoalegre, 20 de Julio y La Esperanza)
41	Vaqueras o corrales de vacas
18	Escuelas (La Sirena, El Caraño, La Fragua, La Arenosa, La Raya, Bajo y medio Vijagual, Casa Blanca, Pacho Diaz, Veinte de Julio, La Y, Campoalegre, Morrocoyes, El Taladro, Platanala, Corcovada, Llaneros y Piletas)
3	Iglesias (Vereda Campoalegre y Corcovada)

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental, Radicado ANLA 2021115039-1-000 del 9 de junio de 2021.

3. Monitoreo de ruido ambiental

El monitoreo de ruido ambiental fue realizado por el laboratorio MCS Consultoría y Monitoreo Ambiental S.A.S., el cual se encuentra acreditado en este parámetro, de acuerdo con el método “Procedimiento de Medición para Ruido Ambiental. Capítulo II, Anexo 3 de la Resolución 0627 del 7 de abril de 2006 del entonces Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial”, bajo la Resolución IDEAM 0179 del 24



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

de febrero de 2020, que modifica la Resolución 1609 del 20 de diciembre de 2019. La vigencia de la acreditación es hasta el 17 de enero de 2021, el cual cubre el periodo de monitoreo realizado entre el 7 de junio de 2020 y el 28 de junio de 2020.

Se realizó el monitoreo en treinta y nueve (39) puntos distribuidos en el área del proyecto y en su área de influencia, como lo muestra la siguiente figura. Dentro del Anexo 3. Monitoreos Ambientales/RUIDO, documento “MCS_20_881_RUIDO_VMM-46_V0”, se presenta el registro fotográfico correspondiente, del cual se evidencia la correcta ubicación de los sonómetros evitando obstáculos cercanos.

Ver Figura 26. Ubicación de los puntos de monitoreo de ruido ambiental, en el concepto técnico 06829 del 29 de octubre de 2021.

Los monitoreos fueron realizados en horarios diurno y nocturno, en día hábil y no hábil, de acuerdo con los lineamientos técnicos establecidos en la Resolución 627 de 2006 del actual Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. La Sociedad realizó la comparación normativa teniendo en cuenta el Sector D “Zona Suburbana o Rural de Tranquilidad y Ruido Moderado”, subsector “Rural habitada destinada a explotación agropecuaria”, donde los estándares máximos permisibles de ruido ambiental son 55 dB(A) para jornada diurna y 45 dB(A) en jornada nocturna.

El equipo utilizado fue un sonómetro Svantek Tipo I modelo SVAN 971, serial 39047, cuyo certificado de calibración vence el 18 de marzo de 2021. El calibrador acústico usado en la verificación del sonómetro en campo es Svantek, modelo SV-30, número de serie 39573, tipo I, cuyo certificado de calibración vence igualmente el 18 de marzo de 2021. Además, se presentaron las evidencias de calibración de la estación meteorológica portátil Environmetal Quality Meter para las variables temperatura, humedad relativa y velocidad del viento, las cuales vencen en agosto de 2020.

En cuanto a los soportes de muestreo en campo, la Sociedad presenta los formatos diligenciados para cada uno de los puntos de monitoreo indicando su georreferenciación, condiciones meteorológicas, condiciones topográficas, fuentes de emisiones sonoras cercanas, resultados de verificación in situ, la relación de las sesiones del sonómetro bajo las cuales se realizó el monitoreo por punto en las cinco direcciones (norte, sur, este, oeste y vertical hacia arriba). Los resultados finales se entregan en un formato de resultados para los horarios diurno hábil, diurno no hábil, nocturno hábil y nocturno no hábil, con y sin correcciones. Las evidencias se encuentran dentro del “Anexo 3. Monitoreos Ambientales/RUIDO/” del Estudio de Impacto Ambiental.

Una vez realizado el cruce de información entre los certificados de calibración y el Capítulo 3.2.9. Atmósfera del Estudio de Impacto Ambiental frente a los formatos de campo, se evidenció que el serial del sonómetro no coincide, debido a que en el primer caso se registra el uso de un equipo con código “EQS-MCS-1444”, mientras que en los formatos de campo se relaciona un sonómetro “MCS-0182”. De acuerdo con lo anterior, el Equipo Evaluador de la ANLA-EEA de la ANLA no cuenta con la certeza de si el sonómetro usado es diferente al referenciado en las evidencias de calibración; adicionalmente, no se encontraron los reportes originales de sesión del sonómetro, lo cual permite analizar los datos en función de la frecuencia. Por lo cual, es necesario establecer dentro de la ficha correspondiente del programa de monitoreo y seguimiento ambiental, la verificación estricta de los seriales de los sonómetros usados en campo y de la vigencia de las evidencias de calibración, así como la presentación de los reportes de sesión de los sonómetros.

Los niveles de presión sonora continuos equivalentes con filtro de ponderación A, obtenidos en la campaña de monitoreo, fueron corregidos por impulsividad y tonalidad de acuerdo con los factores K, lo cual se encuentra acorde con lo establecido en la Resolución 627 de 2006 del actual Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Adicionalmente se realizó la estimación de la incertidumbre de la medición en función de la instrumentación, condiciones de funcionamiento, condiciones meteorológicas del terreno y sonido residual, la cual combinada da un valor de 1,22 dB y expandida 2,45 dB.

Los resultados del monitoreo en horario diurno muestran un incumplimiento generalizado del estándar máximo de ruido ambiental, correspondiente a 55 dB (A), en día hábil y no hábil, con contadas excepciones en los puntos 29, 30, 31, 32, 34 y 35 el 19 de junio de 2020, y para el punto 36 el 25 de junio de 2020, los cuales se encuentran ubicados al norte del área del proyecto. En general para este horario, los niveles de presión sonora oscilaron entre 52,6 dB (A) y 69,5 dB(A) en día hábil y entre 57,7 dB(A) y 69,4 dB(A) en día no hábil, como se presenta en la siguiente figura:



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

Ver Figura 27. Resultados del monitoreo de ruido ambiental. Horario diurno en día hábil y no hábil, en el Concepto Técnico 06829 del 29 de octubre de 2021.

La Sociedad indica que los resultados se atribuyen a las fuentes identificadas en el monitoreo, como los sonidos de vehículos, la fauna local y personas hablando, y descarta que durante el monitoreo se hayan percibido fuentes de ruido permanentes.

En cuanto al horario nocturno, en todos los puntos se excedió el estándar máximo permisible de ruido ambiental para el Sector D, correspondiente a 45 dB (A). Para día no hábil, los niveles de presión sonora oscilaron entre 49,8 dB (A) y 62,1 dB (A), mientras que, para día hábil, estos se encontraron enmarcados entre 51,9 dB (A) y 67,7 dB (A); sin embargo, de forma similar al caso diurno, la Sociedad atribuye estos sobrepasos a las condiciones normales del medio y a las actividades cotidianas desarrolladas en la zona, en adición a las características propias de la fauna nocturna. El resumen de los resultados se presenta en la siguiente figura:

Ver Figura 28. Resultados del monitoreo de ruido ambiental. Horario nocturno en día hábil y no hábil, en el Concepto Técnico 06829 del 29 de octubre de 2021.

Los resultados anteriores evidencian que como línea base se están excediendo los estándares de ruido ambiental establecidos en la Resolución 627 de 2006 del actual Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible para horarios diurno y nocturno. Debido a lo anterior, es necesario realizar monitoreos periódicos de ruido ambiental en el área del proyecto y en su área de influencia con el objetivo de verificar la significancia de los aportes de las futuras fuentes de emisiones sonoras del proyecto, manteniendo en lo posible los mismos puntos considerados en la línea base. Con base en los resultados, y si se evidencia un aporte adicional notable por las fuentes del proyecto, se deben fortalecer o implementar medidas adicionales de manejo en relación con las aprobadas en el Plan de Manejo Ambiental; lo anterior se abordará en la ficha de manejo correspondiente.

1. Modelo de ruido

Con el objetivo de determinar los aportes generados por las futuras fuentes de emisiones sonoras del proyecto, la Sociedad presentó los resultados de las simulaciones realizadas con bajo la metodología de cálculo ISO 9613-2 mediante el software SoundPlan versión 7.3 para tres escenarios correspondientes a la línea base, la operación sin medidas de control y la operación con medidas de control; estos dos últimos incluyen la operación de quince (15) plataformas y de tres (3) facilidades de producción asociadas a las actividades del “Área de Desarrollo VMM-46”, bajo condiciones desfavorables de emisión sonora correspondientes a operación simultánea. El escenario con medidas de control incluye la ausencia de operación en horario nocturno en las operaciones de construcción y tráfico vehicular. Los resultados para el escenario más crítico, operación sin medidas de control, se presenta a continuación:

Ver Figura 29. Resultados de la modelación de ruido para el escenario de operación sin medidas de control en horarios diurno y nocturno del Concepto Técnico 06829 del 29 de octubre de 2021.

Los resultados muestran que se exceden los estándares máximos permisibles de ruido ambiental para el sector D en horario diurno y nocturno para las inmediaciones a las locaciones del proyecto, razón por la cual su ubicación debe considerar una distancia adecuada frente a receptores sensibles que disminuya el impacto por emisiones sonoras.

Las salidas de las simulaciones con el modelo de ruido dan cuenta únicamente de los aportes del proyecto, pero no consideran los impactos acumulativos sobre la línea base de ruido ambiental. Con base en lo anterior, la ANLA realizó el siguiente requerimiento en la Reunión de Información Adicional, contenido en el Acta 37 del 14 de abril de 2021:

“(…) Requerimiento 9:

Complementar y ajustar el informe de modelación de ruido, en el sentido de:

Incluir en el análisis de la línea base y demás escenarios, la información obtenida en la campaña de monitoreo de campo de ruido ambiental, realizada entre el 7 y 28 de junio de 2020. (...)”



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

En respuesta, la Sociedad presentó una nueva sección dentro del documento “MODELO DE RUIDO PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL ÁREA DE DESARROLLO VMM-46” numerada 9.1, la cual suma de manera logarítmica los aportes del modelo de ruido ambiental sobre los monitoreos de línea base en los treinta y nueve (39) puntos de medición. Los resultados indican que los puntos donde el proyecto genera mayor impacto, en relación con la línea base, son RUI-8 y RUI-32, donde el máximo incremento es de 1 dB(A). Para el horario nocturno, los puntos son RUI-15 y RUI-24 con incrementos de 1,1 dB(A) Y 1,6 dB(A), respectivamente. Como se observa, estos incrementos son relativamente bajos en comparación con los estándares máximos de ruido ambiental definidos en la Resolución 627 de 2006 del actual Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. De acuerdo con las consideraciones previas, el Equipo Evaluador de la ANLA considera que la Sociedad dio cumplimiento al Requerimiento 9 de Información Adicional.

PAISAJE.

De acuerdo a lo indicado por la Sociedad, el análisis para el componente de paisaje se realizó para el área de influencia físico-biótica del proyecto y contempló el análisis de recursos visuales del paisaje expresado mediante unidades de paisaje (en adelante, UP), las cuales se definen como la representación de manera espacial, integral y sintética de áreas de tierras con características homogéneas que expresan las particularidades intrínsecas del terreno, componentes biofísicos y antropogénicos, considerando sus dinámicas y relaciones, que por sus atributos fisionómicos son fácilmente reconocibles y diferenciados de otras (Etter, 1991).

En cuanto a las unidades del paisaje (UP), se entienden como divisiones espaciales, que cubren el territorio a estudiar. Es de esta manera, que una UP constituye una agregación ordenada y coherente de partes elementales (Escribano et al., 1991 en Muñoz-Pedrerros, 2004). Según lo anterior, estas unidades se caracterizan por presentar una identidad común que las agremia, y que, a su vez, exponen elementos de interés visual, con funcionalidades ecosistémicas y beneficios socioeconómicos para los pobladores y turistas.

Una vez revisada la superposición espacial de las capas temáticas (cobertura vegetal – geomorfología), lo cual permitió establecer las UP al interior del área de influencia físico biótica del proyecto a partir de las herramientas de sistema de información geográfica (SIG). Cabe resaltar que para el presente análisis las UP se realizó teniendo en cuenta el nivel 3 de coberturas de acuerdo a la Metodología CORINE Land Cover, adaptada para Colombia. Con la superposición de las 31 geoformas y 30 coberturas identificadas, se obtuvo un total de 242 unidades de paisaje, esta información se consigna a continuación en la tabla 3.1 del Capítulo 3.5 Paisaje del Estudio de Impacto Ambiental con radicado ANLA 2021115039-1-000 del 09 de junio de 2021.

De acuerdo a lo anterior, las unidades de mayor representatividad en el área de influencia físico-biótica, corresponden a: Cultivos permanentes arbóreos en Terraza de Acumulación Subreciente (UP86) con 11040,09 hectáreas y un 13,26% y Pastos limpios en Terraza de Acumulación Subreciente (UP186) ocupando un área de 21666,70 hectáreas representando el 26,03% del área de influencia físico-biótica del proyecto.

En contraste, las unidades de paisaje que exponen menor representatividad dentro del área de influencia físico biótica corresponden a: Cereales en Revés de Espinazo (UP56), Cultivos agroforestales en Cuerpo de Abanico Aluvial (UP69), Obras hidráulicas en Planos y llenos Antrópicos (UP106), Pastos enmalezados en Cono de Deyección (UP149), Plantación forestal en Ápice de Abanico Aluvial (UP188) y Plantación forestal en Cuerpo de Abanico Aluvial (UP192), las cuales abarcan un área de 0,44 hectáreas y representan el 0,0005% del área de influencia físico-biótica del proyecto.

Ahora bien, es importante resaltar por parte del Equipo Evaluador de la ANLA, que estas unidades se verán modificadas con la construcción del proyecto específicamente por vías, plataformas y facilidades, con las cuales se generará la modificación de las formas de las unidades de paisaje, transformándolas en nuevas unidades asociadas a la red vial, así como al desarrollo de actividades industriales, por lo tanto, el atractivo escénico obtendrá nuevas connotaciones desde el punto de vista de la presencia de vegetación, el color y fondo escénico y las actuaciones humanas. La transformación de las unidades de paisaje se dará paralelamente a la ejecución de las actividades del proyecto.



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

En cuanto a la integridad escénica de las unidades de paisaje, se evidencia que esta variable representa una integridad escénica baja abarcando un área de 67023,22 ha equivalente al 80,51% del área de influencia físico-biótica del proyecto, seguido por la integridad escénica alta representando el 11,30%, la integridad escénica media con 5,74% y final mente se encuentra la integridad escénica Muy alta y Muy baja representando el 1,51% y 0,94% respectivamente.

En concordancia con lo anterior, y con lo observado durante la visita a campo, el equipo evaluador considera que en el Estudio de Impacto Ambiental describió de manera coherente, detallada y completa, los aspectos de paisaje del área de influencia del proyecto, conforme a lo establecido en los Términos de Referencia H-TER-1-03.

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

Una vez analizada y verificada la información aportada por la Sociedad mediante radicado ANLA 2021115039-1-000 del 9 de junio de 2021, El Equipo Evaluador de la ANLA, logró establecer que dentro del área de influencia biótica del Proyecto, no hay presencia de parques nacionales naturales, santuarios de fauna y flora, reserva forestal protectora (RFP), parques naturales regionales, distritos de manejo integrado de los recursos naturales (DMI), distritos regionales de manejo integrado (DRMI), área de recreación, distrito de conservación de suelos, reservas naturales de la sociedad civil (RNSC), Ley Segunda de 1959, áreas de bosque seco tropical, áreas de humedal RAMSAR o áreas de importancia para la conservación de las aves (AICAS).

Lo anterior, fue confirmado el EEA mediante visita al área de influencia del proyecto del 08 al 17 de marzo de 2021 y mediante el Sistema para el Análisis y la Gestión de Información del Licenciamiento Ambiental – AGIL, donde efectivamente no se observa la presencia de Ecosistemas Estratégicos, Sensibles y/o Áreas Protegidas dentro del área de influencia biótica.

Ver Figura 30 Localización de ecosistemas estratégicos, sensibles y/o áreas protegidas, en el concepto técnico 06829 del 29 de octubre de 2021.

ECOSISTEMAS TERRESTRES**Zonas de Vida**

Según la información verificada por el Equipo Evaluador de la ANLA-EEA, la zona de vida para el área de estudio, acorde a sus características climáticas se clasifica como Bosque húmedo tropical (bh-T). El cual presenta una precipitación promedio anual de 2000 a 4000 mm, biotemperatura media superior a los 24 °C y una altitud de 0 a 1000 msnm.

Ecosistemas

De acuerdo a la información presentada en el Área de Desarrollo VMM 46, se encuentra en los biomas Pedobioma del Zonobioma Húmedo Tropical, Zonobioma Húmedo Tropical, Helobioma Magdalena medio y depresión Momposina, Hidrobioma Magdalena medio y depresión Momposina, Zonobioma Húmedo Tropical Catatumbo, Zonobioma Húmedo Tropical Magdalena medio y depresión Momposina, en este sentido y una vez revisada la suficiencia de la información presentada al respecto, se identificaron imprecisiones metodológicas en la presentación de la información de la caracterización de ecosistemas, en cuanto a que no se desarrolló la misma cubriendo todos los ecosistemas reportados por la Sociedad y verificados por el EEA, por lo cual se realizó requerimiento de información adicional 14, mediante acta 37 del 14 de abril de 2021, en el cual se solicitó lo siguiente:

“(…) Requerimiento 14

Complementar la caracterización del área de influencia del componente flora, en el sentido de presentar los análisis por cada uno de los ecosistemas identificados y sus respectivas coberturas. (...)”

A lo cual la Sociedad emitió la siguiente respuesta:



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

“(...) PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL ajusta la línea base biótica del componente de Ecosistemas terrestres, en donde se presentan los análisis de composición y estructura florística por Unidad Ecosistémica. En el CAPÍTULO 3.3.2.1 ECOSISTEMAS TERRESTRES – FLORA se desarrollan los respectivos análisis y en el Anexo 5. Biótico / Flora se presentan los respectivos soportes y anexos del componente.

Es importante resaltar que no fue necesario realizar una segunda fase de campo, dado que la caracterización florística fue realizada por unidad ecosistémica; por lo tanto, la respuesta al presente requerimiento se fundamentó en la reestructuración de la línea base biótica – Ecosistemas terrestres. A partir del numeral 3.3.2.1.6. Caracterización de los ecosistemas naturales y seminaturales en la página 54 del Capítulo 3.3.2.1 Ecosistemas terrestres – Flora se presentan los resultados obtenidos conforme a la información primaria tomada durante la fase de caracterización, el muestreo desarrollado correspondió a un inventario estadístico con una probabilidad del 95% y un error de muestreo no mayor al 15% por cada unidad ecosistémica. En el Anexo 5. Biótico / Flora / 3.1 Caracterización Fustales se presentan los soportes del muestreo estadístico realizado por cada unidad ecosistémica.

El análisis florístico permitió conocer la composición de las especies, la estructura biológica, los rasgos físicos y su relación con el número de individuos, generando características particulares de los ecosistemas, mediante el análisis de la estructura horizontal, vertical y diamétrica. Mediante la estructura horizontal se evaluó el comportamiento de los individuos presentes en la cobertura, mediante el uso de índices y factores que expresan la ocurrencia de cada una de las especies, al igual que su importancia ecológica. La estructura vertical indica la estratificación de cada ecosistema, las categorías según las alturas y su ordenación, así como la distribución de acuerdo con su vista de perfil. La estructura diamétrica, permite clasificar las especies por clases diamétricas y obtener el volumen por hectárea. (...)”

Verificada y analizada la información adicional entregada mediante radicado ANLA 2021115039-1-000 del 9 de junio de 2021, se confirmó el cumplimiento de la solicitud realizada en coherencia y pertinencia de la información aportada y en consecuencia el Equipo Evaluador de la ANLA-EEA considera que es suficiente y pertinente para continuar con el proceso de evaluación.

Flora.

Respecto del componente flora, la Sociedad presenta mediante radicado ANLA 2021115039-1-000 del 9 de junio de 2021, la caracterización florística del proyecto “Área de Desarrollo VMM-46” en la cual se realizaron la descripción de las coberturas de la tierra determinado 39 unidades de coberturas de la tierra, de las cuales el 80,90% corresponde a territorios agrícolas, representados en 67.354,20 hectáreas, seguido de bosques y áreas seminaturales con una ocupación de 16,95%, equivalente a 14.109,96 hectáreas; lo cual las convierten en elementos ecosistémicos importantes, dentro del área de influencia que posiblemente podrían soportar procesos de conectividad existentes en la misma para la funcionalidad de los ecosistemas; con 788,69 hectáreas se encuentran las superficies de agua, los cuales ocupan el 0,95% del área de influencia del “Área de Desarrollo VMM-46”, los territorios artificializados ocupan el 0,79%, que corresponde a 659,81 hectáreas y finalmente con 339,27 hectáreas (0,41%), las áreas húmedas.

Es importante destacar que dentro del área de influencia del proyecto “Área de Desarrollo VMM-46”, la cobertura con mayor ocupación corresponde a pastos limpios, con 41.180,36 hectáreas, que ocupa el 49,46%, en segundo lugar, la palma de aceite con 14.401,10 hectáreas, que ocupa el 17,30%, entendiéndose así que es un área con una intervención antrópica importante, teniendo en cuenta las actividades agrícolas que se realizan en la mayoría del área de influencia del Proyecto, lo cual pudo ser confirmado por el Equipo Evaluador de la ANLA-EEA en visita de campo realizada al área del 08 al 17 de marzo de 2021.

Una vez analizada y revisada la información presentada por la Sociedad, el EEA considera suficiente y adecuada la misma, según los requerimientos establecidos para la caracterización de ecosistemas de la tierra y el cumplimiento con la Metodología General para la Presentación de Estudios Ambientales (2010) y los términos de referencia HI-TER -1-03, a continuación, se realiza el análisis de la caracterización florística presentada por la Sociedad.

Análisis Florístico.

“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

La información entregada por la Sociedad mediante radicado ANLA 2021115039-1-000 del 9 de junio de 2021, presenta la caracterización florística a partir de 92 parcelas de muestreo dando cubrimiento a las coberturas correspondientes a bosque denso alto de tierra firme, bosque fragmentado con vegetación secundaria, bosque de galería, vegetación secundaria alta, palma de aceite, pastos arbolados, pastos limpios, pastos enmalezados y plantación forestal, coberturas identificadas dentro del área de influencia del Proyecto y que son muestreables para efectos de la caracterización y análisis florístico del área. Teniendo en cuenta lo anterior, la Sociedad realizó el cálculo de los estadígrafos para cada una de las coberturas muestreadas de acuerdo con el ecosistema en el que pertenecen, presentado todos ellos un error de muestreo inferior al 15% con una probabilidad del 95% como se observa en el anexo 5. Biótico/Flora/3.1 Caracterización Fustales del Estudio de Impacto Ambiental.

De lo anterior y revisada la información se considera que esta completa y suficiente de acuerdo con los requerimientos establecidos para el componente flora, dando cumplimiento a la Metodología General para la Presentación de Estudios Ambientales y los términos de referencia HI-TER 1-03.

Ver Figura 31. Coberturas de la tierra “Área de Desarrollo VMM-46”, en el Concepto técnico 06829 del 29 de octubre de 2021.

Respecto a los ecosistemas analizados en la información aportada a esta Autoridad Nacional, se puede establecer que, en los ecosistemas identificados, la presencia de coberturas de la tierra naturales con individuos arbóreos correspondientes a pastos arbolados, bosque fragmentado con vegetación secundaria, bosque de galería y ripario, vegetación secundaria alta y bosque denso alto de tierra firme.

En cuanto a las coberturas de la tierra seminaturales se realizaron parcelas de caracterización en coberturas asociadas a palma de aceite, plantación forestal de latifoliadas y análisis de composición de pastos enmalezados y limpios.

Las especies identificadas mediante las parcelas de caracterización con mayor peso ecológico por su índice de valor de importancia fueron *Samanea saman*, *Calycophyllum candidissimum*, *Luehea seemannii*, *Cordia alliodora*, *Anacardium excelsum*, *Cecropia peltata*, *Xylopia aromatica*, *Phyllanthus attenuatus* y *Jacaranda hesperia*, estas especies desempeñan un papel importante en la tipología de vegetación, siendo estas las más representativas en el área de influencia del Proyecto.

De todo lo anterior, se logró establecer que las coberturas presentes en el área de influencia del proyecto “Área de Desarrollo VMM-46”, cuentan con un porcentaje medio-alto en biodiversidad, lo anterior se traduce en que son bosques heterogéneos, generalmente por grandes transformaciones, por la ampliación de la frontera agrícola para el desarrollo de cultivos de grandes extensiones de palma de aceite, provocando pequeños fragmentos de vegetación secundaria y bosques fragmentados.

Tabla 41. Índices de diversidad para los diferentes ecosistemas para el “Área de Desarrollo VMM-46”.

Bioma	Cobertura	Margalef (Dmg)	Shannon-Wiener (H')	Simpson (D)
Helobioma	Pa	3,189	2,099	0,8393
Zht-Catumbo	Pa	4.991	2.728	0.9111
Zht-Magdalena	Pa	3.375	2.225	0.8555
Helobioma	Bfvs	7,74	3,127	0,9286
Zht-Catumbo	Bfvs	8,772	3,316	0,9409
Zht-Magdalena	Bfvs	7.216	2.929	0.9079
Helobioma	Bgr	7,771	3,071	0,9177
Zht-Catumbo	Bgr	11.09	3.773	0.9709
Zht-Magdalena	Bgr	6.926	3.124	0.9377
Helobioma	Vs	6,906	2,587	0,8119
Zht-Catumbo	Vs	7.668	3.219	0.9458
Zht-Magdalena	Vs	8.862	3.387	0.9541
Zht-Magdalena	Bd	8.473	3.319	0.948

Fuente: Estudio de impacto ambiental radicado ANLA 2021115039-1-000 del 9 de junio de 2021. Capítulo 3 caracterización del área de influencia del proyecto.

Frente al análisis multitemporal de la cobertura vegetal presentado por la Sociedad, es notable el cambio pasando de 33 coberturas de la tierra en 2009 a 42 en el año 2020, asociadas a Red vial y territorios



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

asociados, otros cultivos transitorios, maíz, plátano y banano, cultivos permanentes arbóreos, cítricos, mango y zonas arenosas naturales. La aparición de las zonas de cultivo se origina a partir de la conversión del uso del suelo, que da lugar a cambios abruptos en la distribución del paisaje, lo cual se evidencia en las 1.323,41 hectáreas que fueron cultivadas en un periodo de 11 años, según la información aportada por la Sociedad, mediante radicado ANLA 2021115039-1-000 del 9 de junio de 2021.

Ver Figura 32. Coberturas de la tierra para el periodo 2009 para el Área de Influencia del “Área de Desarrollo VMM-46”, en el Concepto Técnico 06829 del 29 de octubre de 2021.

Ver Figura 33. Coberturas de la tierra para el periodo 2020 para el Área de Influencia del “Área de Desarrollo VMM-46”, en el Concepto Técnico 06829 del 29 de octubre de 2021.

Es así, como la actividad de construcción y operación del proyecto “Área de Desarrollo VMM-46”, corresponde a un cambio en el patrón del uso de suelo predominante en la zona de influencia del mismo, este influye en la ocurrencia de perturbaciones que podrían modificar las unidades que conforman los ecosistemas, en consecuencia, tales cambios estarían directamente relacionados con el cambio en el hábitat y nichos existentes en el área que caracteriza la Sociedad para la presente solicitud como parte del área de influencia del Proyecto.

Frente al contexto paisajístico del área de influencia fisicobiótica del proyecto, los ríos fueron los de mayor conectividad entre el grupo de coberturas evaluadas y de igual manera, los bosques de galería y ripario presentaron la segunda mayor conectividad. Este resultado permite identificar la resiliencia de estas coberturas frente a los diferentes procesos naturales y antropogénicos, que dan lugar a la pérdida de hábitat y fragmentación, manteniendo los mismos patrones en relación con su contexto paisajístico a lo largo del tiempo.

Según la información aportada por la Sociedad en el Estudio de Impacto Ambiental radicado ANLA 2021115039-1-000 del 9 de junio de 2021, los patrones de contexto paisajístico han permanecido inalterables, sin una variación significativa, lo cual permite inferir una alta resiliencia frente a procesos antrópicos y naturales, que ocurrieron al interior del área de influencia del “Área de Desarrollo VMM-46”, garantizando el mantenimiento de los procesos ecológicos que puedan ser modificados en función de la alteración de esta variable analizada.

Para finalizar el análisis de la caracterización florística presentada por la Sociedad, es importante mencionar que no fueron identificadas especies de flora silvestre en condición de veda nacional o regional dentro del área de influencia del proyecto.

Flora Vascular y no vascular

Respecto a Flora vascular y no vascular, una vez verificada la información contenida en el Estudio de impacto ambiental radicado ANLA 2021115039-1-000 del 9 de junio de 2021, el Equipo Evaluador de la ANLA-EEA, logro establecer falencias en la información presentada encontrando inconsistencias en la lista de especies aportadas, toda vez que estaban duplicadas, con errores en su escritura lo cual afecta directamente la caracterización presentada, así mismo no fue posible encontrar la certificación de depósito de herbario de especies colectadas, por lo cual el EEA reunión de información adicional soportada mediante acta 37 del 14 de abril de 2021 realizó los requerimientos 15 Y 16 donde solicitó lo siguiente:

“(…) Requerimiento 15.

Respecto a la caracterización de líquenes y flora en veda nacional:

a. Aclarar las inconsistencias entre la lista de especies reportadas en el certificado de determinación, base de datos, y documento de caracterización.

b. Ajustar el análisis de línea base en función de error entre el identificador (ID) y especies asociadas en la base de datos y la duplicidad en la base de datos de especies de forófitos (nombre científico y nombre común).



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

En caso de ser necesario se deberá ajustar el análisis de la línea base del componente de flora vascular de diferentes hábitos de crecimiento. (...)”

Respuesta de la Sociedad:

“(...) PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL realiza complemento al análisis de línea base de flora vascular y no vascular de diferentes hábitos de crecimiento (CAPITULO 3.3.2.2 FLORA VASCULAR Y NO VASCULAR) en los siguientes aspectos conforme al requerimiento:

a. Se presenta nuevamente el certificado de determinación botánica de la flora no vascular (líquenes, musgos y hepáticas), con las especies definitivas reportadas para cada una de las parcelas realizadas en el área de influencia final (Ver Anexo 5. Biótico / Flora Vascular y No Vascular / D. Certificados de determinación / No Vasculares). Es importante aclarar, que dichas inconsistencias radican en el amplio esfuerzo de muestreo realizado en la fase de campo con la caracterización de un cuarto bioma identificado en el área de influencia preliminar, sin embargo, dado que al área de influencia físico-biótica final presento una reducción sobre el costado oriental del área de influencia, fueron excluidas del análisis aquellas parcelas que estuviera fuera del área de influencia final. Por lo anterior, el número de muestras certificadas por los taxónomos correspondieron a todas las muestras remitidas sin importar que estas provinieran de parcelas que estuvieran fuera del área de influencia final.

b. Se ajusta análisis de línea base de la Flora Vascular y no Vascular de diferentes hábitos de crecimiento en los análisis de preferencia de colonización en los forófitos evaluados, dado que se reporta duplicidad en algunos nombres científicos y nombres vulgares. En los numerales 3.3.2.2.1.2.2 Relación forófito con las especies vasculares de hábito de crecimiento epífita en la página 30 y el numeral 3.3.2.2.1.3.4. Composición de la flora no vascular presente en los forófitos evaluados página 61 del CAPITULO 3.3.2.2 FLORA VASCULAR Y NO VASCULAR, se realizan los cambios de análisis de preferencia de colonización subsanando dicho error. Por otra parte, en el Anexo 5. Biótico / Flora Vascular y No Vascular / A. Bases de datos se realiza los ajustes correspondientes subsanando las duplicidades y unificando el nombre científico y nombre común. (...)”

“(...) Requerimiento 16

Complementar la caracterización de líquenes y flora en veda nacional, en el sentido de:

a. Entregar el certificado de determinación de herbario y/o especialista de los forófitos sin determinación a especie y del helecho Vittaria sp.

b. Entregar el certificado de depósito en herbario de las muestras de líquenes, flora en veda y/o forófitos; en caso de que el herbario no esté interesado en los especímenes presentar el soporte respectivo. (...)”

Respuesta de la Sociedad:

PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL complementa los anexos de la caracterización de la flora vascular y no vascular realizada en las unidades ecosistémicas presentes en el área de influencia del “Área de Desarrollo VMM-46” en los siguientes aspectos:

a. Actualización del certificado de determinación de la flora arbórea y flora vascular con la inclusión de las especies pendientes conforme al requerimiento, es importante resaltar que dichos certificados se solicitan a los taxónomos conforme a las especies definitivas reportadas en la caracterización (Ver Anexo 5. Biótico / Flora Vascular y No Vascular / D. certificados de determinación / Árboles y Vasculares).

b. En el Anexo 5. Biótico / Flora Vascular y No Vascular / D. certificados de determinación / Universidad del Tolima, se presenta comunicado expedido por el Laboratorio de Dendrología de la Universidad del Tolima, la cual manifiesta la recepción de 218 muestras botánicas de la flora arbórea y flora vascular colectada durante la fase de campo del proyecto Área de Desarrollo VMM-46. Respecto a las muestras no vasculares, estas aún están bajo custodia del taxónomo dado que el Herbario de la Universidad Distrital se encuentra cerrado por la emergencia sanitaria generada por el virus COVID-19 (Ver Anexo 5. Biótico / Flora Vascular y No Vascular / D. certificados de determinación / No Vasculares). Una vez se reactiven las actividades en el herbario se procederá a realizar el depósito de las muestras que la institución considere pertinente.



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

Verificada la anterior información, el Equipo Evaluador de la ANLA-EEA considera que fueron atendidos los requerimientos realizados, no obstante, frente a las muestras de flora no vascular, que según la justificación dada por la Sociedad se encuentran en manos del taxónomo, en el primer ICA se deberá entregar el certificado de depósito de las muestras al Herbario de la Universidad Distrital.

Respecto a las coberturas naturales, conforme a los resultados entregados a esta Autoridad Nacional, la Sociedad cumplió con el número de forófitos evaluados (8), donde en promedio se evaluaron entre 8 y 9,4 árboles por parcela. Sin embargo, para la cobertura Vegetación secundaria se obtuvo un promedio 7,7 árboles por parcela, mientras que para pastos arbolados se obtuvo un promedio de 6,5 forófitos por parcela superando el número mínimo de forófitos esperados para este tipo de análisis.

Tabla 42. Ajuste metodológico para la caracterización de la flora vascular y no vascular para cada tipo de cobertura vegetal.

Tipo de cobertura	Cobertura	% Vegetación Arborea	No. Forófitos Representativos según Gradstein et al., 2003		No. de Forófitos Representativos Mod Metod Gradstein et al., 2003	
			Vascular	No Vascular	Vascular	No Vascular
Naturales y seminaturales	Bosque de galería y ripario	100%	8	5		
	Bosque denso alto de tierra firme	100%	8	5		
	Vegetación secundaria alta	100%	8	5		
	Plantación forestal	0%	No Define	No Define	No Define	No Define
	Bosque fragmentado con vegetación secundaria	30%	No Define	No Define	8*0,30=2,4	5*0,3=1,5
Antropizadas	Palma africana	0%	No Define	No Define	No Define	No Define
	Pastos arbolados	40%	No Define	No Define	8*0,40=3,2	5*0,4=2

Fuente: Estudio de impacto ambiental radicado ANLA 2021115039-1-000 del 9 de junio de 2021. Capítulo 3.3.2.2 Flora vascular y no vascular.

Dentro de las familias identificadas en la caracterización de flora vascular, la más abundante corresponde a Nephrolepidaceae (Helechos) para la cual se contabilizaron 3.846 individuos todos pertenecientes a la especie *Nephrolepis biserrata* (Sw.) Schott, el cual es un helecho de crecimiento rápido, que habita principalmente en ambientes húmedos. Seguido por la familia Fabaceae con 864 individuos del género *Mimosa*, arbustos trepadores de distribución cosmopolita. En tercer lugar, se encuentra la familia Vittariaceae con 759 individuos, todos pertenecientes al género *Vittaria* sp. (Ver Figura 3.2), un helecho de hábito de crecimiento epífita.

Finalmente, las Bromeliaceae se encontraron representadas por 603 individuos, de los cuales 283 pertenecen a la especie *Tillandsia flexuosa* Sw, 240 a la especie *Tillandsia elongata* Kunth y 80 a *Tillandsia recurvata* (L.) L. Las orquídeas para el área de estudio se encontraron en menor proporción con 91 individuos distribuidos en 4 especies, donde 76 individuos corresponden a la especie *Caularthron bilamellatum* (Rchb. f.) R.E. Schult., 11 a *Vanilla* sp., 3 especies a *Lophiaris carthagenensis* (Jacq.) Braem y un individuo del género *Encyclia* sp. Sin embargo, la familia Araceae es la más diversa con 6 especies y 494 individuos, siendo *Rhodospatha* sp. y *Monstera dubia* (Kunth) Engl. & K.Krause las más abundantes con 302 y 132 individuos respectivamente.

Analizada la información presentada por la Sociedad en el Estudio de Impacto Ambiental, los resultados obtenidos mediante el levantamiento de parcelas para el monitoreo de la flora no vascular presente en el área de influencia físico-biótica del proyecto, presentó el registro de 62 especies con una cobertura de 486.677 cm², distribuidos entre líquenes con 396.829 cm² (82%), hepáticas con 47.020 cm² (10%) y musgos con 42.828 cm² (9%).

El total de las especies no vasculares registradas se agrupan taxonómicamente en 43 géneros y 27 familias, el taxón de flora no vascular más diverso corresponde a los líquenes, para los que las condiciones medioambientales, climáticas y las especies forestales proporcionan el ambiente adecuado para la



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

supervivencia de este tipo de organismos, donde los géneros más diversos corresponden a *Coenogonium* para el cual se reportan las especies *Coenogonium aff. byssothallinum*, *Coenogonium linkii* y *Coenogonium lutescens*; *Diorygma* con las especies *Diorygma antillarum* y *Diorygma poitaei*, seguido de *Graphis* con las especies *Graphis nanodes* y *Graphis scripta*; *Herpothallon* con las especies *Herpothallon minimum* y *Herpothallon roseocinctum*, entre otros géneros como *Leptogium*, *Parmotrema*, *Physcia*, *Porina*, *Pyrenula* y *Trypethelium* para los que se registran dos especies para cada uno. Respecto a la cobertura (cm²) la morfoespecie *Herpothallon sp.* es la más abundante con 105.635 cm².

Respecto a las hepáticas, se registraron 7 especies, pertenecientes a 6 géneros, donde *Lejeunea* registra las especies *Lejeunea intricata* y *Lejeunea laetevirens*, siendo esta última la más abundante con 15.035 cm² (ver Tabla 3.16). Finalmente, los musgos estuvieron representados por 8 especies, donde *Octoblepharum albidum* es la más representativa en términos de abundancia con 17.020 cm², mientras que *Fissidens* es el género más diverso con el registro de las especies *Fissidens guianensis* y *Fissidens intramarginatus*.

En cuanto al hábito de crecimiento, el hábito epífita es el más común con el 92% de la abundancia, reportándose una cobertura total de 446.947 cm², seguido del hábito de crecimiento cortícola con el 6% de la abundancia registrada, mientras que el hábito rupícola registró el 2% de la abundancia con una cobertura de 8.063 cm², finalmente, las especies terrestres aportaron menos del 1% de la abundancia, con una cobertura de 570 cm².

Teniendo en cuenta la información aportada por la Sociedad, se puede concluir que la flora vascular y no vascular identificada en las unidades ecosistémicas en el área de influencia físico-biótica del proyecto “Área de Desarrollo VMM-46”, cuenta con 62 especies correspondientes a la flora no vascular (FNV) identificándose organismos pertenecientes a los líquenes, musgos y hepáticas, y 26 especies de la flora vascular, distribuidas entre Aráceas, Bromelias, Cucurbitáceas, Helechos, Lamiáceas, Leguminosas, Malpighiaceas, Menispermáceas, Orquideas, Sapindáceas, Smilacáceas, entre otras familias. Respecto al hábito de crecimiento, a nivel general para la flora vascular el 100% de las especies registradas son epífitas, mientras que para las no vasculares el 92% tienen hábito de crecimiento epífita, el 6% cortícolas y el 2% restante distribuido entre rupícolas y terrestres.

En conclusión, una vez analizada y revisada la información presentada por la Sociedad, el Equipo Evaluador de la ANLA-EEA considera suficiente y adecuada la misma, según los requerimientos establecidos para la caracterización de flora vascular y no vascular, la Metodología General para la Presentación de Estudios Ambientales (2010) y los términos de referencia HI-TER -1-03.

Flora en Veda

De acuerdo a la información reportada en el Estudio de Impacto Ambiental con radicado ANLA 2021115039-1-000 del 9 de junio de 2021, respecto a los resultados del estado de diversidad de las especies encontradas en el área de interés de la Sociedad, menciona que las especies vasculares y no vasculares en categoría de veda se identificaron en diferentes coberturas de la tierra y que conforme a la caracterización realizada se reportan en total 7 especies vasculares todas de hábito epífita y 62 especies no vasculares de hábito Cortícola, Epífita, Rupícola y Terrestre.

Ver Tabla 43. Especies vasculares y no vasculares en veda de diferentes hábitos de crecimiento identificadas para el área de influencia, en el Concepto Técnico 06829 del 29 de octubre de 2021.

Las especies reportadas por la Sociedad, son acordes a las condiciones de zona de vida y ecosistemas caracterizadas en el Estudio de Impacto Ambiental y analizadas por el EEA, para el proyecto en comento por lo anterior la información presentada por la Sociedad, se considera suficiente y adecuada, teniendo en cuenta las características propias del área de influencia, la actualidad de la misma y los requerimientos establecidos para la flora epífita en condición de veda en la Metodología General para la Presentación de Estudios Ambientales (2010) y los términos de referencia HI-TER -1-03.

Adicionalmente y teniendo en cuenta que el Parágrafo 2 del Artículo 125 del Decreto 2106 de 2019, el cual expresa:



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

“(…) 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 (…)”,

En concordancia con lo anterior, el Equipo Evaluador de la ANLA-EEA en el acápite del Plan de Manejo Ambiental y Plan de Seguimiento y Monitoreo del medio biótico, se establecerán las medidas de manejo a fin de garantizar la conservación de las especies anteriormente mencionadas.

Fauna Silvestre

Respecto a la caracterización de fauna silvestre, en el Estudio de Impacto Ambiental radicado ANLA 2021115039-1-000 del 9 de junio de 2021, se presenta el registro de especies las cuales, para la caracterización del componente la Sociedad describe las metodologías implementadas, las cuales el Equipo Evaluador de la ANLA-EEA considera adecuados y suficientes para cubrir la caracterización del componente fauna para el área de influencia del proyecto “Área de Desarrollo VMM-46”.

En cuanto a la herpetofauna, para el área se identificaron 16 especies anfibios y 20 especies para reptiles. La taxonomía se encuentra distribuida por un (1) orden para anfibios y tres (3) para reptiles, siendo el orden Anura quien presentó mayor registro de individuos con 94 registros, equivalente al 51,65%.

Referente al grupo de mastofauna, se identificaron un total de 318 individuos, distribuidos en 38 especies de mamíferos, pertenecientes a 26 familias taxonómicas que a su vez están agrupadas en nueve (9) órdenes, los cuales se distribuyen en nueve (9) órdenes taxonómicos, de los cuales, Chiroptera (mamíferos voladores) presenta la mayor riqueza registrando 118 individuos, equivalente al 31,07% de las especies registradas. En menor proporción y de manera muy marcada se registra el orden Primates, agrupando 61 individuos, equivalente al 19,18% del total de las especies registradas, seguido por el orden Rodentia con 47 individuos registrados (14,78%) y el orden Cingulata con 46 individuos registrados (14,46%). Siguen en importancia el orden Carnivora con 22 registros (6,91%), Pilosa con 10 individuos registrados (3,14%), Lagomorpha con ocho (8) individuos registrados (2,51%), Didelphimorphia con cinco (5) individuos (1,57%) y finalmente el orden Artiodactyla el cual presentó un (1) registro (0,31%).

En cuanto a avifauna, para el área de influencia, se identificaron 100 especies distribuidas en 37 familias y 19 órdenes, dentro de los cuales los más es para el orden de los Passeriformes con 161 individuos, junto a Pelecaniformes con poco menos de la mitad de las especies registradas respecto a Passeriformes (139 individuos) y el orden Charadriiformes con 101 individuos registrados, equivalente al 13.45%, siendo estos quienes presentaron mayor riqueza para el proyecto “Área de Desarrollo VMM-46”.

De acuerdo a los resultados presentados por la Sociedad respecto a la caracterización de los principales grupos faunísticos y la descripción de las relaciones entre estos y los demás elementos bióticos y físico de los hábitat donde se pudieran identificar, se observa que el esfuerzo de muestreo fue suficiente para describir sus relaciones funcionales con el ambiente, se observa una relación entre la identificación actual de los ecosistemas y la composición de los grupos de fauna muestreados, y las interacciones entre los ecosistemas actuales y las especies faunísticas.

En conclusión, una vez revisada la información presentada por la Sociedad, el Equipo Evaluador de la ANLA considera suficiente y adecuada la misma, según los requerimientos establecidos para la caracterización de los diferentes grupos faunísticos, el cumplimiento con la Metodología General para la Presentación de Estudios Ambientales (2018) y los términos de referencia HI-TER-1-03

ECOSISTEMAS ACUÁTICOS

Para la caracterización de los ecosistemas acuáticos presentes en el área de influencia, se tomaron muestras en 120 puntos dentro del área de influencia.



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

Ver Figura 34 Puntos de muestreo Ecosistemas acuáticos dentro del área de influencia, en el Concepto Técnico 06829 del 29 de octubre de 2021.

Los resultados para los muestreos en temporada seca arrojaron los siguientes resultados:

La comunidad perifítica estuvo presente en todos los puntos evaluados, compuesta por 49 taxones, pertenecientes a las divisiones Bacillariophyta, Charophyta, Chlorophyta y los phylum Cyanobacteria y Euglenozoa. Se halló una densidad total de 9916,6 Ind/cm² encontrando la mayor densidad en el punto OC 35 con 3301,3 Ind/cm² mientras que la menor se dio en OC 41 con 48,6 Ind/cm².

La división más representativa fue Bacillariophyta, representada por 20 taxa, distribuidos en los ocho sitios evaluados, con abundancias relativas entre 15,775% y 100,0% (Figura 3.6). Este grupo registró una densidad total de 4607,8 Ind/cm² equivalente al 46,466% de la comunidad. Entre los géneros hallados se destaca Gyrosigma morfoespecie 1 seguida de Navicula morfoespecie 1 que son organismos cosmopolitas, característicos de ambientes de pH ácido y carga moderada de nutrientes (Pinilla, 2000). Algunas especies pueden tolerar condiciones muy ricas de nutrientes (Van Vuuren, 2006).

La comunidad bentónica se reportó en todos los cuerpos de agua, con una densidad total de 1972,8 Ind/m², distribuidos en 66 taxas, pertenecientes a los phylum Arthropoda, Annelida y Mollusca, siendo en punto OC 35 donde se reportó la mayor densidad de organismos. Los puntos de muestreo mostraron un rango de densidades entre 3,3 y 868,5 Ind/m².

El phylum Arthropoda fue el más representativo, compuesto por 12 órdenes donde el más abundante es Diptera el cual representó el 64,259% (1267,7 Ind/m²) de los organismos de la comunidad. Este grupo se presentó en los ocho sitios de muestreo, con porcentajes de abundancia entre 19,73 y 100,0%. Se presentaron 13 taxa donde se destacan tres morfoespecies de la familia Chironomidae como las más abundantes.

El fitoplancton se reportó en los ocho sitios efectivos de muestreo, con la presencia de 53 taxa distribuidos en las divisiones Bacillariophyta, Charophyta, Chlorophyta y los phylum Cyanobacteria y Euglenozoa, con una densidad total de 9,213 Ind/ml, registrándose la mayor densidad en el Punto 17 (3,372 Ind/ml).

La división Bacillariophyta fue el grupo más abundante, con una densidad total de 5,158 Ind/ml equivalente al 55,986% de la comunidad presente en todos los puntos de muestreo, con porcentajes de abundancia relativa entre 17,767% y 100%. Dentro de este grupo se identificaron 19 morfotipos, destacándose Pinnularia morfoespecie 1 y Synedra morfoespecie 1 con una densidad de 2,283 Ind/ml y 1,451 Ind/ml.

La comunidad zooplanctónica estuvo presente en todos los puntos evaluados, reportando una densidad total de 0,5174 Ind/ml, representada 17 taxa distribuidos en los phylum Arthropoda, Nematoda, Protozoa y Rotifera, siendo en el punto OC 35 donde se registró la mayor densidad de organismos.

El phylum Protozoa fue el grupo más abundante, con una densidad total de 0,2784 Ind/ml equivalente al 53,807% de la comunidad, presentándose en todos los sitios de muestreo con porcentajes de abundancia entre 32,887 y 100,0%. Dentro de este grupo se identificaron ocho taxa donde se resaltan las especies Arcella discoides, Arcella vulgaris y Arcella gibbosa, presentes en aguas estancadas o con poco flujo.

Respecto a macrofitas acuáticas en los puntos de muestreo se registró la presencia de cinco taxones pertenecientes a las familias Heliconiaceae, Fabaceae, Urticaceae y Begoniaceae, en cuatro de los puntos de muestreo, con coberturas únicamente en la zona de la interfase, dentro de los taxones identificados se destaca Heliconia morfoespecie, características de zonas de remansos, con flujo lento de agua.

En cuanto a la icitiofauna se llevó a cabo un esfuerzo de muestreo de 60 minutos con el uso de una naza de pesca, registrándose captura en todos los puntos de muestreo. En total se identificaron 14 especies, siendo Astyanax magdalenae la más abundante (68 individuos), seguida de Astyanax fasciatus (48 ind.) y Andinoacara pulcher (19 ind.)

En época de lluvias, los muestreos arrojaron los siguientes resultados:



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

El fitoplancton se reportó en los 120 puntos de muestreo, con la presencia de 83 taxa distribuidos entre las divisiones Bacillariophyta, Charophyta, Chlorophyta, Ochrophyta y los phylum Cyanobacteria, Euglenozoa y Miozoa, reportando una densidad total de 54,484 Ind/ml, registrándose mayores densidades en los puntos lenticos respecto a los loticos, debido a que al no haber corriente se ven favorecidos por la estabilidad en la columna de agua.

La división Bacillariophyta fue uno de los grupos más representativos, hallándose en los 120 puntos de muestreo con una densidad total de 15,533 Ind/ml equivalente al 28,52% de la comunidad, mostrando porcentajes de abundancia desde 0,04% hasta 100,0%

La comunidad zooplanctónica estuvo presente en los 120 puntos evaluados, reportando una densidad total de 4,7038 Ind/mL, representada 47 taxa distribuidos en los phylum Arthropoda, Ciliophora, Gastrotrichia, Nematoda, Protozoa, Rotifera y Tardigrada. Al igual que con el fitoplancton, el zooplancton tuvo mayores densidades en los cuerpos de agua lenticos o de bajo flujo respecto a los cuerpos de agua loticos. Debido a la estabilidad de la columna de agua

La comunidad perifítica se reportó en los 120 puntos analizados, estando compuesta por 79 taxa, pertenecientes a las divisiones Bacillariophyta, Charophyta, Chlorophyta, Ochrophyta y los phylum Cyanobacteria y Euglenozoa. Se registró una densidad total de 25364,4 Ind/cm² encontrando un rango de densidades entre 1,0 y 3603,7 Ind/cm².

La división Bacillariophyta fue el grupo más representativo, hallándose en los 119 puntos de muestreo con una densidad total de 17314,7 Ind/cm² equivalente al 67,54% de la comunidad, mostrando porcentajes de abundancia desde 9,81% hasta 100,0%.

La comunidad béntica fue reportada 115 de los 120 puntos analizados, registrando una densidad total de 5532,7 Ind/m², encontrando un total de 126 taxa distribuido en los phylum Annelida, Arthropoda y Mollusca. Los puntos de muestreo mostraron un rango de densidades entre 1,1 y 430,8 Ind/m².

El phylum Arthropoda fue el más representativo, compuesto por 13 órdenes donde el más abundante es Díptera el cual representó el 60,55% (3350,1 Ind/m²) de los organismos de la comunidad. Este grupo se presentó en 105 sitios de muestreo, con porcentajes de abundancia entre 2,27 y 100,0%

Esta comunidad estuvo presente en 95 de los 120 puntos efectivos muestreados, encontrando un total de 36 taxa distribuidos en los órdenes Alismatales, Arecales, Commelinales, Fabales, Gentianales, Laurales, Malpighiales, Malvales, Poales, Polypodiales, Pteridales, Rosales, Salviniales, Sapindales, Selaginellales y Zingiberales, los cuales reportaron porcentajes de cobertura tanto en la fase acuática, como en la interfase tierra-agua

Según la información reportada, para la caracterización de ictiofauna en el área de estudio, se llevó a cabo un esfuerzo de muestreo de 60 minutos con el uso de una red de arrastre, atarraya y anzuelos lográndose capturas en 53 de los 120 puntos efectivos. En total se reportaron 152 individuos distribuidos en 25 especies. El punto con mayor cantidad de capturas fue PC10 con nueve individuos seguido de LENTICO 06 con ocho individuos; los sitios OC 2, OCC 34 aguas abajo, OCC 54 aguas arriba reportaron siete capturas. De los taxa capturados se destacan como los que más se presentaron, *Creagrutus affinis* (20 individuos) seguido de *Rhamdia guatemalensis* (17 individuos), *Hypheobrycon proteus* (16 individuos), *Andinoacara latifrons* (14 individuos), *Rhamdia guatemalensis* (13 individuos) y *Astyanax magdalenae* (12 individuos); los demás taxa reportaron menos de 11 individuos capturados.

La anterior información fue analizada y confirmada por el Equipo Evaluador de la ANLA-EEA, en salida al área de influencia realizada en el mes de marzo del año 2021, considerando que esta es coherente y se ajusta a las condiciones del área de influencia del proyecto.

MEDIO SOCIOECONÓMICO

Respecto a la caracterización socioeconómica, se encuentra que la Sociedad aborda a nivel del Estudio de Impacto Ambiental – EIA cada uno de los apartes requeridos por los términos de referencia entre los que se encuentra componente demográfico, espacial, económico, cultural, arqueológico, político organizativo, entre otros, de manera permite conocer las características sociales del área de influencia del proyecto “Área de



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

Desarrollo VMM-46”, permitiendo así tener una noción de las condiciones actuales del territorio, de modo que se permite conocer eventuales variaciones del territorio durante el desarrollo de las actividades.

Dicha caracterización de las unidades territoriales es soportada por la Sociedad mediante procedimientos y métodos de recolección de información, de manera que se considera que se alinearon a los términos de referencia HI-TER 1-03 y la Metodología General para la Presentación de Estudios Ambientales de 2010. Entre los métodos determinados para el levantamiento de información se encontraron fuentes secundarias tales como planes de desarrollo municipales 2020-2023, Censo Nacional de Población y de Vivienda 2018 y Ficha de caracterización municipal, para el caso de las metodologías asociadas a información primaria la Sociedad recurrió a censos, formatos de levantamiento vial y fichas veredales. Es preciso señalar que como consecuencia del ajuste de área de Influencia- AI e inclusión de la unidad territorial La Arenosa del municipio de La Esperanza (Requerimiento 10), la Sociedad incluyó la misma en el proceso de caracterización y para tal fin, aplico como metodología la elaboración de cartografía social y levantamiento de ficha veredal como insumo para su caracterización, en tal sentido el análisis del concepto técnico 06829 del 29 de octubre de 2021 incluye la unidad territorial en mención.

A continuación, se realiza un análisis de cada uno de los componentes anteriormente descritos:

DIMENSIÓN DEMOGRÁFICA.

A nivel de la dimensión demográfica, el Estudio de Impacto Ambiental – EIA incluyó la caracterización de los cuatro municipios del Área de Influencia – AI, entre los que se encontró el municipio de San Alberto del departamento del Cesar, municipio de La Esperanza y Cáchira en el departamento del Norte de Santander y el municipio de Rionegro en el departamento del Santander, dicha caracterización incluyó elementos tales como ubicación geográfica, dinámicas de poblamiento, estructura poblacional, densidad demográfica, tendencias de crecimiento poblacional y aspectos relacionados al desplazamiento por el conflicto armado.

Entre los datos destacados a nivel de demografía para el área de influencia del proyecto, se encuentra que el municipio de Rionegro es la unidad territorial mayormente poblada con un total de 26.438 habitantes, seguido de los municipios de San Alberto con 26.247 habitantes, La Esperanza 11.358 habitantes y el municipio de Cáchira con un total de 10.995 habitantes.

Entre los aspectos concluidos por la Sociedad a nivel de estructura de la propiedad se encuentra que para el caso del municipio de San Alberto el 79,4% de la población viven en la cabecera municipal y el 20,6% viven en las veredas y corregimientos, lo anterior asociado al dominio de predio de gran extensión en las áreas rurales; dinámica que es contrapuesta en los municipios de Cáchira en el que 83,9% de población se concentra en zonas rurales y el 16,1% en la cabecera municipal, el municipio de Rionegro y el municipio de la Esperanza en el que el mayor número de población se concentra en las zonas rurales con un porcentaje del 85,4%, frente a un 14,6% que se concentra en la zona urbana.

Para el caso de las unidades territoriales definidas como Área de Influencia - AI, el Estudio de Impacto Ambiental – EIA refiere que a nivel de grupos poblacionales están conformados por “(...) familias de campesinos, mayoritariamente en calidad de colonos que por diferentes factores de orden social, económico y político migraron hacia esta zona (...)”. Es importante precisar que el área de influencia presenta diversidad en formas de asentamiento como es el caso de población dispersa (veredas) y nucleada como es el caso de las cabeceras municipales de San Alberto y La Esperanza y los corregimientos La Pedregosa, San Rafael, La Palma, La Llana y El Tropezón.

Es preciso referir que durante la visita de evaluación efectuada por el Equipo Evaluador de la ANLA-EEA del 8 al 17 de marzo del 2021, en los espacio de relacionamiento con comunidades, se efectuó reunión con representantes de la comunidad del Corregimiento la Llana del municipio de San Alberto Cesar, quienes entre otros aspectos refirieron la presencia de cinco (5) familias, que se auto reconocen como población indígena del pueblo Zenú de Palmito Sucre, las cuales congregan un número aproximado de quince (15) personas, quienes refieren una residencia aproximada de 4 años el corregimiento. Teniendo en cuenta lo anterior y presumiendo el tránsito, uso y práctica de costumbres de esta población en el territorio se informa y solicita pronunciamiento a la Autoridad Nacional de Consulta Previa – DANCP, la procedencia o no de consulta previa mediante comunicación con radicado 2021135663 del 2 de julio del 2021, lo anterior aunado a que la Resolución No. ST-0760 del 26 de agosto del 2020, presentada por la Sociedad, como requisito del trámite de Licenciamiento, no cubría la totalidad del área de influencia socioeconómica.



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

Frente a la estructura de la propiedad el área de influencia del proyecto se encuentra constituida por un total de 12.298 habitantes, cifra que representa la diversidad de formas de asentamiento y las características del área de influencia del proyecto en el que congrega como área de influencia cabeceras municipales, corregimientos y veredas. Entre las unidades territoriales con mayor número de concentración poblacional se encuentran los corregimientos San Rafael con un número de 4.184 habitantes, seguido del corregimiento La Pedregosa con 1.105 habitantes, corregimiento Puerto Carreño con 482 habitantes, corregimiento Villa María con 305 habitantes, corregimiento Tropezón 298 habitantes y la vereda Veinte de Julio con 340 habitantes, siendo esta la vereda la mayor mente poblada, seguida de las veredas La Raya con 260 habitantes, vereda Platanala con 224 habitantes, Los Tendidos con 220 habitantes, La Ye con 209 habitantes, El Taladro con 186 habitantes, Campo Alegre 182 habitantes, Bajo y Medio Vijagual 180 habitantes, Caño de Hoyo 170 habitantes, San José de Contadero 160 habitantes, veredas Corcovadas y Llaneros 150 habitantes, Punta de Piedra 136 habitantes, Laguna de Oriente y Rosa Blanca 130 habitantes, Campo Alegre 120 habitantes, Monterrey y Piletas 120 habitantes y la vereda Palmichal 110 habitantes y la vereda Veinte de Julio del municipio La Esperanza con 108 habitantes.

Entre las veredas que concentran menor número de habitantes son Raiceros con 99 habitantes, Vereda Alto Vijagual con 92 habitantes, las veredas la Fragua y la Arenosa con 82 habitantes respectivamente, El Rumbón y El Caraño con 80 habitantes, Los Ortegas y Contadero 78 habitantes, Ciénaga 72, Fátima 67 habitantes, la vereda Cola de Pato 60 habitantes, La Sirena con 44 y la vereda Pacho Díaz la menormente poblada con 42 habitantes.

Así mismo, la Sociedad incluye el análisis de aspectos relacionados con la densidad poblacional de las unidades territoriales menores de las cuales se puede establecer que las unidades territoriales con mayor densidad poblacional en el área de influencia, son los corregimientos ello asociado a reducidas extensiones de terreno y un mayor número de población que lo habita, los corregimientos con mayor densidad poblacional son el corregimiento La Pedregosa con 480, 4 habitantes por kilómetro cuadrado y el corregimiento San Rafael con 435,6 por kilómetro cuadrado, en comparación a áreas de poblamiento disperso como es el caso de las veredas de área de influencia que la densidad poblacional oscila entre 14, 9 y 1, 2 habitantes por kilómetro cuadrado.

DIMENSIÓN ESPACIAL.

En relación con la dimensión espacial el solicitante en el Estudio de Impacto Ambiental – EIA, realiza un análisis a nivel de unidades territoriales mayores (Municipios de San Alberto, La Esperanza, Rionegro y Cáchira), en el que se describen los servicios públicos presentes como son acueducto, alcantarillado, energía eléctrica, gas natural domiciliario, telecomunicaciones y los servicios sociales; de cada uno de ellos incluye los porcentajes de cobertura a nivel rural y urbano; entre los datos de relevancia para el estudio, se encuentra que para el caso de servicio de acueducto para el área urbana del municipio de San Alberto Cesar se indica que se (...) “capta agua del Río San Alberto, la cual es tratada en forma convencional”(…). Frente a lo anterior y tomando en cuenta que la Sociedad proyecta las captaciones 3, 4, 5 y 6 el Equipo Evaluador de la ANLA-EEA realizará el respectivo análisis a nivel del numeral 10. Consideraciones sobre la demanda, uso, aprovechamiento y/o afectación de recursos naturales.

A nivel general los porcentajes de cobertura reflejan un mayor cubrimiento a nivel de energía eléctrica, como es el caso del municipio de San Alberto Cesar con un porcentaje de 99,80% en la cabecera municipal y un 94,60% para el área rural, condición similar para el municipio La Esperanza en la que presenta un cubrimiento del 98,20% en la cabecera municipal y un 96,29% para el área rural y para el municipio de Cáchira con un cubrimiento del 99,59% para la cabecera municipal y 97,49% para el área rural.

Es preciso mencionar que las cabeceras municipales de San Alberto y La Esperanza por metodología y especialización de impactos fueron determinadas por la Sociedad como Área De Influencia - AI del proyecto, en tal sentido, vale la pena resaltar que para el caso del municipio la Esperanza (casco urbano) presenta los siguientes porcentajes de cubrimiento a nivel del servicio de acueducto un 92,60%, servicio de alcantarillado 92,00%, recolección de residuos sólidos 94,60% y gas natural un 82,80%; en cuanto a la cabecera municipal de San Alberto los mayores cubrimientos se presenta a nivel de energía eléctrica, seguido del servicio del acueducto que presenta un cubrimiento del 94,45%, recolección de residuos sólidos 99,61%, alcantarillado 89,35 y gas natural con 87,09 %.



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

En cuanto a la cobertura y calidad de los servicios públicos y sociales del AI, en lo relacionado con corregimientos y veredas (Unidades territoriales menores), el Estudio de Impacto Ambiental - EIA presenta la caracterización e incluye datos relacionados con cobertura y medios de abastecimiento, en tal sentido, se destacan los siguientes aspectos:

El servicio de acueducto es provisto mediante diferentes sistemas de abastecimiento tales como:

Acueductos veredales, siendo este el caso de los corregimientos La Llana, La Palma, Puerto Carreño y la vereda Monterrey del Municipio de San Alberto, los corregimientos La Pedregosa, El Tropezón, Villamaría, vereda Raiceros, La Sirena, Cola de Pato, Fátima, El Caraño del municipio de La Esperanza, Las veredas Corcovada, Piletas y Platanal del municipio de Rionegro con un cubrimiento del 100%.

Acueducto veredal, aljibe y pozo profundo: Las unidades aquí descritas presentan diferentes formas de abastecimiento tales como, veredas Bajo y medio Vijagual (acueducto con un cubrimiento del 35%), vereda Ciénaga (acueducto con un cubrimiento del 45%), Contadero (acueducto con un cubrimiento del 50%), La Raya (acueducto con un cubrimiento del 15%), vereda Palmichal (acueducto con un cubrimiento del 55%), El Rumbón (acueducto con un cubrimiento del 25%), Caño de Hoyo (acueducto con un cubrimiento del 20%) las anteriores Unidades Territoriales pertenecientes al municipio de La Esperanza, el corregimiento San Rafael (acueducto con un cubrimiento del 75%), La vereda Llaneros (acueducto con un cubrimiento del 20%), Laguna de Oriente (acueducto con un cubrimiento del 65%), Veinte de Julio (acueducto con un cubrimiento del 70%), del municipio de Rionegro respectivamente.

Pozo profundo y/o aljibe: Estas formas de abastecimiento se encuentran en las Veredas Alto Vijagual, Capo Alegre, Morrocayos del municipio de La Esperanza y la vereda San José de Contadero del municipio de Cáchira y las veredas El Taladro, Punta de Piedra del municipio de Rionegro.

En abastecimiento en modalidad de Aljibe exclusivamente el estudio se reporta únicamente la vereda La Arenosa del municipio la Esperanza.

Pozo profundo: Este es empleado en las veredas Los Tendidos, Los Ortegas, San Isidro del Municipio de San Alberto, Vereda Veinte de Julio, Pacho Díaz, La Ye, La Fragua, Alto Vijagual, Campo Alegre, Morrocayos, Rosa Blanca.

Respecto al servicio de alcantarillado se reporta como inexistente en 33 de las 48 Unidades Territoriales determinadas como Área De Influencia – AI, entre las que se reporta como existente se encuentra el corregimiento La Llana, La Palma, Puerto Carreño, vereda Monterrey y la cabecera municipal de San Alberto Cesar, el corregimiento La Pedregosa, El Tropezón, cabecera municipal de La Esperanza, el corregimiento San Rafael y vereda veinte de Julio del Municipio de Rionegro.

Frente al servicio de recolección de residuos sólidos se presentan en 6 de las 48 unidades territoriales las cuales responden a las dos cabeceras municipales de San Alberto y La Esperanza, corregimientos La Pedregosa, Villa María, San Rafael y vereda Contadero, por lo que los habitantes de las comunidades en las que se reporta como inexistente emplean métodos como quema o enterrado de los residuos.

Respecto al servicio de energía eléctrica es el que mejores porcentajes de cumplimiento reporta con coberturas entre el 100 y 90 %.

DIMENSIÓN ECONÓMICA.

Teniendo en cuenta la caracterización del componente económico, la Sociedad realiza un análisis de las dinámicas económicas a nivel de municipios en las que se consolidan las unidades territoriales menores (cabeceras municipales, corregimientos y veredas), en tal sentido se incluye información asociada a estructura de la propiedad, procesos productivos y tecnológicos, empleo, caracterización de mercado laboral, redes de comercialización, población económicamente activa, entre otros. De la información aportada en la caracterización se tiene que para los tres municipios San Alberto Cesar, La Esperanza, Rionegro y Cáchira se encuentra un alto predominio del sector primario.

Como es el caso del municipio de San Alberto Cesar en el que se refiere el desarrollo de actividades agrícolas y pecuarias, en el que “(...) sobresalen los cultivos de arroz, cítricos y frutales y como subsistencia



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

y poco excedente la yuca y el maíz. En la segunda prevalece una ganadería extensiva y semi extensiva de doble propósito(...).”

Respecto al municipio La Esperanza las actividades económicas sobresalientes son la agricultura y la ganadería, las cuales se encuentran relacionadas al sector primario, igualmente se reporta el cultivo de palma de aceite de cual se refiere que “(...) es el cultivo que presenta una mayor área dedicada a su siembra con un total de 3.293 hectáreas (...)”. En cuanto al municipio de Cáchira predominan las actividades agrícolas con cultivos tales como café, tomate, yuca, curuba y maracuyá, así mismo, se refiere la ganadería extensiva y cultivos piscícolas.

Para el caso del municipio de Rionegro desarrolla su economía en torno a de las actividades agropecuarias con cultivos como el café, el cacao, el arroz, la yuca, el plátano, el maíz, palma de aceite y cítricos y de la explotación de hidrocarburos.

En términos de Unidades Territoriales Menores la información recolectada por la Sociedad fue obtenida a partir de fuentes de información primaria, tales como, fichas veredales desarrolladas con representantes de las Juntas de Acción Comunal - JAC, observación directa, censo y caracterización de la población, entre los datos obtenidos, la Sociedad relaciona en el Estudio de Impacto Ambiental – EIA el número de predios y estructura de la propiedad del cual se refiere “(...)predominio de la categoría de microfundio, es decir, aquellos predios que se localizan en un rango menor a 3 hectáreas de extensión; el 74% del total se encuentra en este rango y corresponde a 3.021 predios.” Dicha condición es dada por la presencia de centros poblados en las Unidades Territoriales La Llana, La Palma, el Tropezón, La Pedregosa y San Rafael.

Igualmente se refiere una alta presencia de predios en categoría de gran propiedad (predios mayores a 200 hectáreas), las unidades territoriales que reportan predios en esta categoría son la vereda Veinte de Julio con (35 predios), El Taladro (40 predios), Llaneros (9 predios), Platanala (1 predios), El Caraño (1 predios), El Rumbón (5 predios), La Arenosa (1 predios), La Raya (4 predios), La Ciénaga (1 predios), Morrocoyes (5 predios), Capo Alegre (16 predios), La Ye (13 predios), Pacho Díaz (6 predios), Monterrey (8 predios) y El corregimiento La Lana (20 predios), de los mismo el estudio indica que “representa una mayor ocupación y determina el predominio en los usos del suelo y coberturas, esto asociado a las actividades económicas predominantes en la zona: la ganadería de corte extensivo y la agroindustria de cultivos de palma y arroz”.

A nivel general, el Área de Influencia – AI, está compuesta por 4.082 predios de los cuales el 74% se encuentran en calidad de microfundio, 3,6% en categoría de minifundio, el 6,3% en categoría de pequeña propiedad, el 11,9% mediana propiedad y el 4,2 en condición de gran propiedad, del total de los predios se refiere un predominio de la propiedad como forma de tenencia.

Referente a los procesos productivos, predominantes en las Unidades Territoriales Menores, el estudio reporta la actividad agrícola con la producción arrocera y de palma de aceite, esta última con presencia en algunas unidades territoriales como los corregimientos La Llana, La Palma, Puerto Carreño y las veredas Los tendidos, San Isidro, Pacho Díaz, La Fragua, Bajo y medio Vijagual, Campo Alegre, Morrocoyes, La Sirena, La Raya, El Rumbón, Platanala, Llaneros, Veinte de Julio del municipio La Esperanza, Rosa Blanca, y punta de Piedra; dicha vocación generan incidencia en el mercado laboral y la economía local. No obstante, el estudio refiere que “(...) La agroindustria de la palma de aceite es una actividad que, si bien genera beneficios en aspectos laborales para la región, no contribuye a la seguridad alimentaria de la población. El cultivo de la palma de aceite genera en promedio 4 empleos directos por hectárea sembrada, promedio superior al que genera cualquier otra actividad agropecuaria.”

En el Área De Influencia - AI del proyecto se reporta la presencia de la empresa Indupalma Ltda., específicamente en el municipio de San Alberto Cesar de la cual la Sociedad indica que “(...) es principal planta extractora de la zona y la primera opción para vender el fruto”, adicionalmente se refiere que los productores de la zona emplean otras plantas extractoras ubicadas en el municipio de Sabana de Torres.

Es preciso indicar que a pesar de que existe una la fuerte presencia del cultivo de palma en las unidades territoriales, estas adicionalmente practican actividades agrícolas asociadas a cultivo de yuca, plátano, maíz, papaya, ahuyama, mango, cacao, aguacate y cítricos o también; adicionalmente se reporta presencia de actividades pecuarias con producción de ganado de cría y doble propósito, y cría de especies menores (cría avícola y porcina), es importante referir que el estudio igualmente hace referencia a la existencia de agricultura de auto consumo.



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

Frente al mercado laboral se refiere una alta demanda de mano de obra no calificada y en menor escala la mano de obra calificada, dicha demanda se da específicamente por la agroindustria de la palma de aceite, otras actividades económicas dinamizadoras de empleo son la industria del petróleo y en menor escala el cultivo de arroz y la ganadería. En tal sentido es importante mencionar que la Población En Edad De Trabajar - PET reportada corresponde a “(...) 7.227 habitantes, cifra que contiene a las personas que se encontraban laborando según el censo de unidades económicas y las personas que reportaron estar buscando trabajo”.

DIMENSIÓN CULTURAL.

De acuerdo con la información presentada por la sociedad PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL., mediante radicado ANLA 2021115039-1-000 del 9 de junio de 2021 (Por medio del cual se radicó información adicional del EIA), específicamente para la dimensión cultural, el Solicitante realiza una descripción a nivel de Unidades Territoriales Mayores y Menores, en las que se consideran aspectos como bases del sistema sociocultural, en los que se resaltan las características sociales de la población, su capacidad de organización y aspectos relacionados con la colonización del territorio (hechos históricos), el cual se vio altamente influenciado por procesos migratorios, construcciones de vías, así como, la instalación de cultivos agroindustriales de palma de aceite y la llegada de la industria del petróleo, por lo que es importante referir que los procesos migratorios anteriormente mencionados fueron trascendentales en el surgimiento de asentamientos humanos tales como cabeceras municipales y corregimientos que hacen parte del Área de Influencia -AI del proyecto.

Entre los elementos que mayormente han generado incidencia en los procesos culturales de las comunidades del Área de Influencia – AI, se encuentran altamente relacionadas con las actividades económicas puntualmente en lo relacionado con el monocultivo de la palma de aceite y la ganadería, lo que ha generado diversos modelos culturales.

La caracterización desarrollada a lo largo de las dimensiones demográfica, económica y cultural, han reflejado una estrecha relación en los procesos de construcción de identidad cultural de las comunidades asentadas en el área de influencia. En el que se refiere una constante migración de población asociado a las actividades del cultivo de palma por lo que la Sociedad refiere que:

“(…) se puede asumir, que con las expectativas generadas por el proyecto no se van a presentar alteraciones sustanciales en las estructurales sociales y culturales de las comunidades del área de influencia, ya que su movilidad y la posibilidad de asumir el cambio a una economía de enclave no presupone mayores inconvenientes, simplemente porque estas comunidades se han forjado precisamente en este sentido, es decir son herederas temporales de los cambios.”

En cuanto al pronunciamiento de la Dirección de la Autoridad Nacional de Consulta Previa -DANCP, esta Autoridad Nacional de Licencias Ambientales, efectuó la respectiva revisión de la Resolución No ST - 0760 de 2020 sobre la procedencia o no de consulta previa, la cual, en su resuelve indica: PRIMERO. Que no procede la consulta previa con Comunidades Indígenas, para el proyecto: “ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA OBTENCIÓN DE LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL PARA EL ÁREA DE DESARROLLO VMM-46”, de la misma, en el proceso de evaluación ambiental se encontró que no cubre la totalidad del AI socioeconómica, razón por la cual se realizaron las siguientes acciones:

Consulta entre entidades, Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA y la Dirección de la Autoridad Nacional de Consulta Previa - DANCP, la cual fue realizada mediante comunicación con radicado 2021135663 del 2 de julio del 2021, el Equipo Evaluador de la ANLA, solicita a la Dirección de la Autoridad Nacional de Consulta Previa - DANCP pronunciamiento sobre procedencia o no de consulta previa e informa la presencia de cinco (5) familias en el Corregimiento La Llana del municipio de San Alberto Cesar, que se auto reconocen como población indígena del pueblo Zenú de Palmito Sucre, las cuales congregan un número aproximado de quince (15) personas, quienes refieren una residencia aproximada de 4 años el corregimiento.

Suspensión de tramite mediante Auto 04972 del 6 de junio del 2021, por medio del cual la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA, suspende los términos de actuación administrativa iniciada mediante Auto 00921 del 01 de marzo de 2021 correspondiente al trámite administrativo de solicitud de Licencia Ambiental Global para el proyecto “Área de Desarrollo VMM- 46” hasta en tanto el solicitante entregue el



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

pronunciamento de la Dirección de la Autoridad Nacional de Consulta Previa del Ministerio del Interior - DANCP, sobre la procedencia de consulta previa que cubra la totalidad del área de influencia socioeconómica del proyecto.

Como respuesta al Auto de suspensión 00921 del 01 de marzo de 2021, la Sociedad mediante comunicación con radicación 2021139605-1-000 del 8 de junio de 2021 presentó el pronunciamento de la Dirección de la Autoridad Nacional de Consulta Previa – DANCP, Resolución ST -0307 DEL 16 de abril del 2021, la cual resuelve la no procedencia de Consulta previa con comunidades indígenas, negras, afrocolombianas, raizales y/o palenqueras para el proyecto: “EL “ÁREA DE DESARROLLO VMM-46””

Respecto a la Resolución radicada, el Equipo Evaluador de la ANLA-EEA genera figura a partir de las coordenadas allegadas por la Sociedad mediante radicado 2021139605-1-000 del 8 de julio de 2021, las cuales se encuentran como anexo de la Resolución ST -0307 del 16 de abril del 2021, de la cual se puede observar el cubrimiento de la totalidad del Área de Influencia – AI socioeconómica del proyecto en mención; adicionalmente frente a las familias referidas con anterioridad y su Unidad Territorial de asentamiento (Corregimiento La Llana del municipio San Alberto Cesar) el pronunciamento cubre la totalidad del territorio en mención.

A continuación, se relaciona figura objeto de análisis y pronunciamento por parte de la DANCP:

Ver Figura 35 Comunidades étnicas Resolución ST -0307 DEL 16 DE ABRIL DEL 2021, en el concepto técnico 06829 del 29 de octubre de 2021.

Igualmente, es preciso referir que el Equipo Evaluador de la ANLA-EEA realiza la respectiva consulta en el sistema información geográfica - ÁGIL en el que no se observa presencia de territorios colectivos o resguardos indígenas, aspecto que fue verificado en visita de evaluación con la comunidad del Área De Influencia - AI del proyecto. A continuación, se relaciona salida gráfica de la consulta realizada, en la que no se observa existencia de dichos territorios.

Ver Figura 36 No Existencia de Territorios Colectivos en el concepto técnico, en el concepto técnico 06829 del 29 de octubre de 2021.

ASPECTOS ARQUEOLÓGICOS.

Respecto a los aspectos arqueológicos, se encuentra que la Sociedad relaciona en el radicado 2020223087-1-000 del 16 de diciembre de 2020, la Resolución N° 427 del 23 de junio de 2020, expedida por el Instituto Colombiano de Antropología e Historia – ICANH, en el que se aprueba el registro del Programa de Arqueología Preventiva para el proyecto “Área de perforación Exploratoria, APE VMM-46. Municipios de San Alberto- Cesar, La Esperanza- Norte de Santander, Cáchira- Norte de Santander y Rionegro-Santander”.

Dado que el programa se registró por parte de la Sociedad con el nombre de “Área de perforación Exploratoria, APE VMM-46”, esta realizó solicitud de cambio menor a la Resolución 427 del 23 de junio del 2020 mediante radicado CE3978 del 13 de julio del 2020, dicho cambio menor consistió en “Modificar el título del proyecto registrado mediante la Resolución N° 427 del 23 de junio de 2020 por el siguiente: “Área de Desarrollo VMM-46”. Municipios de San Alberto - Cesar, La Esperanza-Norte de Santander, Cáchira-Norte de Santander y Rionegro-Santander”.

Frente a la solicitud registrada el Instituto Colombiano de Antropología e Historia - ICANH emite respuesta mediante radicado 3978 del 13 de julio del 2020 en la que se indica que “...será parte del expediente del Programa de Arqueología Preventiva y tendrá como finalidad el seguimiento al desarrollo del mismo”.

ASPECTOS POLÍTICO ADMINISTRATIVOS.

Conforme a los términos de referencia HI-TER-1-03 aplicados para la elaboración del EIA del proyecto “Área de Desarrollo VMM-46”, la Sociedad presenta la identificación de los actores sociales que interactúan en el territorio y que presentan algún grado de interés o susceptibilidad con relación al Proyecto.



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

En lo que tiene que ver con el Área de Influencia – AI, se refiere la presencia de las Administraciones municipales de San Alberto, La Esperanza, Cáchira y Rionegro, así mismo, se reporta como principal forma de organización comunitaria las Juntas de Acción comunal – JAC, las cuales de conformidad legal cuenta con sus respectivas personerías jurídicas.

Teniendo en cuenta lo anterior las Sociedad en el Estudio De Impacto Ambiental - EIA refiere “La Compañía Parex Resources Inc. y sus empresas contratistas en el proceso de licenciamiento del Estudio de Impacto Ambiental, mantendrá el canal con estas organizaciones para informar y acordar cualquier acción del proyecto que involucre a la comunidad, siguiendo los patrones de coherencia, integridad y transparencia, con el ánimo de fortalecer la funcionalidad de las JAC, y de minimizar los niveles de desarticulación y deslegitimación de ésta para con las comunidades afectadas.”

Adicionalmente, durante el proceso de evaluación y relacionamiento con actores sociales del Área de Influencia - IA del proyecto (presidente de la Asociación de pescadores ASPER), informa la presencia de dicha asociación de pescadores en el Corregimiento San Rafael quienes manifestaron que las principales acciones de la organización son el:

- Desarrollo de acciones de conservación (Replamamiento de peces).
- Desarrollo de Pesca responsable en el Río Lebrija.

Entre los datos suministrados se refiere que la Asociación se encuentran registrados en la Autoridad Nacional de Agricultura Pesquera - AUNAP entidad adscrita al Ministerio de Agricultura.

Es pertinente resaltar que el proyecto objeto de la presente solicitud, estima la captación 10 sobre el Río Lebrija en cercanía con el corregimiento San Alberto, en virtud de lo anterior el Equipo Evaluador de la ANLA-EEA, solicitó mediante reunión de información adicional efectuada los días 13 y 14 de abril del 2021 y soportada mediante Acta No 37 del 2021, requerimiento No 18 el cual indico:

“(…) Requerimiento No 18 el cual indico: Incluir tanto en la identificación de actores sociales como en el proceso participativo, a la Asociación de Pescadores del Río Lebrija – ASPER, ubicada en el río Lebrija, corregimiento de San Rafael. (...)”

RESPUESTA:

En atención al requerimiento 18 PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL incluyó en la identificación de actores sociales como parte de los grupos poblacionales identificados en el área de influencia a la Asociación de Pescadores del Río Lebrija – ASPERIL, haciendo una descripción de esta asociación de pescadores y su actividad económica, resaltando la importancia que tienen como usuarios del Río Lebrija, cuerpo de agua propuesto dentro de las actividades de uso y aprovechamiento de recursos del Estudio de Impacto Ambiental. Esta información se incluyó en el numeral 3.4.2.2.1: Caracterización de grupos poblacionales del capítulo 3.4 (Pág. 83).

Del mismo modo con esta asociación se adelantó el proceso informativo correspondiente en el cual se hizo la explicación del alcance técnico propuesto por la Compañía ante ANLA, el alcance de la licencia ambiental y los principales resultados del Estudio de Impacto Ambiental. La descripción de este proceso participativo se incluyó en el numeral 3.4.1: Lineamientos de Participación, (Pág. 48). Del mismo modo, las evidencias del proceso informativo con este actor social se incluyen en el Anexo 6, Socioeconómico del presente documento de respuesta.

Una vez verificada la información aportada por la Sociedad, se pudo constatar la caracterización de la Asociación en mención y el desarrollo de procesos informativos los cuales fueron debidamente soportados mediante acta y listado de asistencia; en tal sentido se puede concluir que la Sociedad dio atención al requerimiento No 18.

TENDENCIAS DE DESARROLLO.

A partir del análisis de las diferentes dimensiones del medio socioeconómico realizado por la Sociedad, en el marco de los Planes De Desarrollo Municipales - PDM para los años 2020-2023 de los municipios de San Alberto Cesar “Desarrollo para la vida”, La Esperanza “La Esperanza es de todos”, Rionegro “Rionegro con



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

sentido social” y Cáchira “Cáchira, Incluyente y Participativa”, se refiere que las tendencias de desarrollo para los municipios en mención se encuentran relacionados con las demandas actuales de los municipios las cuales han sido agrupadas en las líneas estratégicas plasmadas en cada uno de los PDM mencionadas con anterioridad, de los cuales se pudo observar una plena articulación con el Plan Nacional de Desarrollo – PND (2018 - 2022) “Pacto por Colombia, pacto por la equidad”.

Respecto al proyecto “Área de Desarrollo VMM-46” se destaca la injerencia del mismo, sobre las siguientes líneas estratégicas por municipio: Para el caso del municipio de Cáchira, dentro de las líneas estratégicas se encuentra la formulación de la Política Ambiental Municipal de la cual hace parte el programa Emprendimiento con responsabilidad ambiental, en lo relacionado con el municipio de Rionegro dentro de sus líneas estratégicas contempla aspectos relacionados con competitividad, emprendimiento y empleo y equilibrio social y ambiental, para el caso del municipio de San Alberto Cesar el PDM presenta un enfoque de desarrollo económico

A partir del análisis de los anteriores Planes de Desarrollo Municipal - PDM se encuentran aspectos en los que se encuentran relación como es el caso del enfoque hacia el desarrollo local, preservación del medio ambiente y planificación del territorio.

Teniendo en cuenta lo anterior la Sociedad concluye que “En relación con la injerencia que tendría el proyecto dentro de la dinámica local y regional, es importante recordar que la actividad petrolera se viene desarrollando desde hace varias décadas en estos municipios, razón por la cual, se prevé que la realización de las actividades del proyecto mantendría la tendencia económica actual y en todo caso representaría una alternativa para el mercado laboral de la región, teniendo en cuenta las consecuencias económicas y humanas que ha traído la pandemia del Covid-19.”

Finalmente, se puede concluir que no se observó incompatibilidad entre las líneas estrategias de desarrollo de los municipios San Alberto (Cesar), La Esperanza y Cáchira (Norte de Santander) y Rionegro en el departamento del Santander.

INFORMACIÓN SOBRE POBLACIÓN A REASENTAR.

Sobre la población a reasentar la Sociedad manifiesta que “En las Unidades Territoriales Menores del “Área de Desarrollo VMM-46”, no se prevé afectación a la población local en ninguna de sus etapas constructivas, operativas, preoperativa o de abandono y desmantelamiento. Adicionalmente, siguiendo rigurosamente el proceso de zonificación ambiental y de manejo, además que en función del poblamiento disperso que presenta la zona, se puede determinar que no habrá reasentamiento de población.”

Por lo que el solicitante deberá abstenerse de realizar reasentamiento de población, teniendo en cuenta que no presentó la información del numeral 3.4.8 Información sobre población a reasentar de los términos de referencia HI-TER-1-03, acogidos mediante Resolución 1543 del 6 de agosto de 2010 del entonces Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial (MAVDT), hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), específicamente la formulación del programa de reasentamiento de población.

A partir de la información contenida en la línea base del Estudio de Impacto Ambiental – EIA para el proyecto objeto de la solicitud, se considera que lo descrito para cada una de las dimensiones permite una concepción de la realidad y de las dinámicas de las comunidades asentadas en el área de influencia, de manera que se pueda tener claridad de los impactos que el proyecto, obra o actividad pueda generar, sobre las mismas.

CONSIDERACIONES JURÍDICAS

Respecto de las especies reportadas, según el análisis de la ANLA, son acordes a las condiciones de zona de vida y ecosistemas caracterizadas en el Estudio de Impacto Ambiental, para el proyecto en comento. Por lo anterior, la información presentada, se considera suficiente y adecuada, teniendo en cuenta las características propias del área de influencia, la actualidad de la misma y los requerimientos establecidos para la flora epífita en condición de veda, según la Metodología General para la Presentación de Estudios Ambientales (2010) y los términos de referencia HI-TER -1-03.



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

Adicionalmente y teniendo en cuenta que el Parágrafo 2 del Artículo 125 del Decreto 2106 de 2019, señaló:

“(…) 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 (…)”

En concordancia con lo anterior, esta Autoridad ambiental en el Numeral 13 Plan de Manejo Ambiental y Plan de Seguimiento y Monitoreo del medio biótico del presente acto administrativo, establecerá las medidas de manejo a fin de garantizar la conservación de las especies anteriormente mencionadas, en condición de veda.

Respecto a la fauna del área del proyecto, de acuerdo a los resultados presentados por la sociedad respecto a la caracterización de los principales grupos faunísticos y la descripción de las relaciones entre estos y los demás elementos bióticos y físico de los hábitat dónde se pudieran identificar, se observó por parte del equipo técnico de esta Autoridad, que el esfuerzo de muestreo fue suficiente para describir sus relaciones funcionales con el ambiente, observándose una relación entre la identificación actual de los ecosistemas y la composición de los grupos de fauna muestreados, y las interacciones entre los ecosistemas actuales y las especies faunísticas.

En conclusión al respecto, una vez revisada la información presentada por la sociedad, el equipo evaluador consideró suficiente y adecuada la misma, según los requerimientos establecidos para la caracterización de los diferentes grupos faunísticos, el cumplimiento con la Metodología General para la Presentación de Estudios Ambientales (2018) y los términos de referencia HI-TER-1-03

Respecto a la Zonificación Ambiental, en el Concepto Técnico 06829 del 29 de octubre de 2021, se estableció:

“ZONIFICACIÓN AMBIENTAL

Para definir la zonificación ambiental del proyecto “Área de Desarrollo VMM-46”, según la metodología descrita por la Sociedad, partió de la Metodología General para la Presentación de Estudios Ambientales” emitida por el entonces Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial – MAVDT (hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible – MADS), así mismo, se refiere la implementación de la metodología de ECOPETROL – VEP (Guía Metodológica para la Zonificación Ambiental de Áreas de Interés Petrolero, Félix Abraham Delgado Rivera, 2012).

MEDIO ABIÓTICO

De acuerdo con información presentada por la Sociedad, la zonificación del medio abiótico se obtuvo por medio de la integración de los cinco (5) componentes evaluados (zonificación geotécnica, susceptibilidad a la erosión, hidrogeología, pendiente del terreno y régimen hídrico), sumando las calificaciones de todos los criterios evaluados.

Una vez realizada la respectiva asignación de la sensibilidad de cada componente analizado, se concluye que la sensibilidad ambiental del medio abiótico es la siguiente:

Tabla 44 Áreas de sensibilidad del medio abiótico para el Área de Influencia del “Área de Desarrollo VMM-46”

“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

VARIABLE	SENSIBILIDAD ABIÓTICA	ÁREA (ha)	PORCENTAJE (%)
Demanda hídrica (de la capa cuenta hidrográfica) Caño Oscuro, Quebrada El Hoyo, Río Cachira del Espíritu Santo, Río San Alberto-Alto y Río San Alberto-Medio.	Muy alta	21,48	0,0259
Pendientes de entre el 50 – 100% (de la capa pendiente).			
Estabilidad geotécnica baja (de la capa zonificación geotécnica).			
Unidades hidrogeológicas Tipo B (de la capa unidad hidrogeológica) – Rocas con flujo esencialmente a través de fracturas (rocas, fracturas y/o características).	Alta	9391,35	11,2806
Estabilidad geotécnica moderada (de la capa zonificación geotécnica).			
Unidades hidrogeológicas Tipo A (de la capa unidad hidrogeológica) – Sedimentos y rocas con flujo esencialmente intergranular.	Moderada	71936,42	86,4081
Pendientes ligeramente inclinadas (de la capa pendiente).			
Demanda hídrica (de la capa cuenta hidrográfica) demás cuencas.			
Estabilidad Geotécnica Alta (de la capa zonificación geotécnica).	Baja	1902,68	2,2854
	TOTAL	83251,92	100

Fuente: Tabla elaborada por el Equipo Evaluador de la ANLA-EEA a partir de información del Estudio de Impacto Ambiental con radicado ANLA 2021115039-1-000 del 09 de junio de 2021.

De lo anterior se puede concluir que, para el Área de Influencia en el proyecto “Área de Desarrollo VMM-46”, se identificaron cuatro (4) niveles de sensibilidad para el medio abiótico. De esta forma, en el Área de Influencia del “Área de Desarrollo VMM-46”, se identificó que la mayoría del área se encuentra con sensibilidad abiótica Moderada, con el 86,4081% (71936,42 ha) del total del área de influencia; en este nivel se integran las áreas con estabilidad geotécnica alta, baja susceptibilidad a la erosión, unidades hidrogeológicas Tipo A – Sedimentos y rocas con flujo esencialmente intergranular y pendientes ligeramente inclinadas, densidad hídrica media demanda hídrica para consumo humano – doméstico y consumo piscícola, agrícola y/o pecuaria.

En segundo lugar, en términos de área se encuentra la sensibilidad Alta, con 9.391,35 hectáreas (11,2806%); dentro de este rango se integran las áreas con estabilidad geotécnica Moderada y baja, susceptibilidad alta y media a la erosión y unidades hidrogeológicas Tipo B – Rocas con flujo esencialmente a través de fracturas (rocas, fracturas y/o características), densidad hídrica alta, oferta hídrica Húmedo y demanda hídrica para consumo humano – doméstico y consumo piscícola, agrícola y/o pecuaria.

Seguido, se encuentra las áreas con sensibilidad Baja, representada con 1.902,68 hectáreas (2,2854%), la cual está conformada por áreas de Susceptibilidad Geotécnica Baja, Estabilidad Geotécnica Alta, densidad hídrica media, calidad físico química alta y media, oferta hídrica Húmedo y demanda hídrica para consumo humano – doméstico y consumo piscícola, agrícola y/o pecuaria.

Finalmente se encuentra la sensibilidad física Muy Alta, la cual es representada en 21,48 hectáreas (0,0259%), está conformada por Susceptibilidad Geotécnica Alta, Estabilidad geotécnica alta, pendientes de entre el 50 – 100%, oferta hídrica Húmedo y demanda hídrica para consumo humano – doméstico y consumo piscícola, agrícola y/o pecuaria.

De acuerdo a lo anterior, el equipo evaluador de la ANLA – EEA considera que, de acuerdo con las actividades y las características de la actividad objeto de la presente evaluación de Licencia Ambiental Global, se tuvieron en cuenta todos los componentes del medio abiótico, con el fin de determinar su sensibilidad ambiental; adicionalmente se establece coherencia entre lo descrito por la Sociedad en el EIA y su caracterización con lo observado en la visita de evaluación ambiental. Por último, se identifica que, en



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

su mayoría el área donde se pretende ejecutar dicha actividad se encuentra en un sector con sensibilidad moderada.

Ver Figura 37 Zonificación del medio abiótico del Concepto Técnico 06829 del 29 de octubre de 2021.

MEDIO BIÓTICO

Para la construcción de la zonificación ambiental del medio biótico, la Sociedad tuvo en cuenta como criterio determinante las coberturas de la tierra identificadas y caracterizadas en el área de influencia del proyecto “Área de Desarrollo VMM-46”.

Dentro de las sensibilidades ambientales para las coberturas de la tierra se tuvieron en cuenta los siguientes niveles:

Tabla 45. Niveles de sensibilidad para el medio biótico

RANGO	SENSIBILIDAD BIÓTICA
1 - 6	Muy Baja
7 - 13	Baja
14 - 20	Moderada
21 - 27	Alta
28 - 33	Muy Alta

Fuente: Estudio de impacto ambiental radicado ANLA 2021115039-1-000 del 9 de junio de 2021. Cap 3.6 Zonificación Ambiental.

Teniendo en cuenta lo anterior, la Sociedad pondero las coberturas presentes en el área de influencia de la siguiente manera:

Tabla 46. Distribución de la calificación de acuerdo con las coberturas

N1_COBERT	N2_COBERT	N3_COBERT	N4_COBERT	COBERTURA	CALIFICACIÓN	SENSIBILIDAD
Territorios Artificializados	Zonas industriales o comerciales y redes de comunicación	Aeropuertos	Aeropuerto sin infraestructura asociada	1.2.4.2. Aeropuerto sin infraestructura asociada	3	Muy baja
Territorios Artificializados	Zonas de extracción minera y escombreras	Zonas de extracción minera	Explotación de hidrocarburos	1.3.1.2. Explotación de hidrocarburos	3	Muy baja
Territorios Artificializados	Zonas industriales o comerciales y redes de comunicación	Zonas industriales o comerciales	Zonas industriales	1.2.1.1. Zonas industriales	3	Muy baja
Territorios Artificializados	Zonas urbanizadas	Tejido urbano continuo	-	1.1.1. Tejido urbano continuo	3	Muy baja
Territorios Artificializados	Zonas urbanizadas	Tejido urbano discontinuo	-	1.1.2. Tejido urbano discontinuo	3	Muy baja
Territorios Artificializados	Zonas industriales o comerciales y redes de comunicación	Red vial, ferroviaria y terrenos asociados	Red ferroviaria y terrenos asociados	1.2.2.2. Red ferroviaria y terrenos asociados	3	Muy baja
Territorios Artificializados	Zonas de extracción minera y escombreras	Zonas de extracción minera	Explotación de materiales de construcción	1.3.1.5. Explotación de materiales de construcción	3	Muy baja
Territorios Artificializados	Zonas industriales o comerciales y redes de comunicación	Zonas industriales o comerciales	-	1.2.1. Zonas industriales o comerciales	3	Muy baja



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

N1_COBERT	N2_COBERT	N3_COBERT	N4_COBERT	COBERTURA	CALIFICACIÓN	SENSIBILIDAD
Territorios Artificializados	Zonas industriales comerciales y redes de comunicación	Red vial, ferroviaria y terrenos asociados	-	1.2.2.1. Red vial y territorios asociados	3	Muy baja
Territorios Agrícolas	Pastos	Pastos enmalezados	-	2.3.3. Pastos enmalezados	9	Baja
Territorios Agrícolas	Cultivos permanentes	Cultivos permanentes arbóreos	Palma de aceite	2.2.3.2. Palma de aceite	15	Moderada
Territorios Agrícolas	Pastos	Pastos arbolados	-	2.3.2. Pastos arbolados	9	Baja
Territorios Agrícolas	Pastos	Pastos limpios	-	2.3.1. Pastos limpios	6	Muy baja
Territorios Agrícolas	Cultivos transitorios	Cereales	-	2.1.2. Cereales	15	Moderada
Territorios Agrícolas	Cultivos permanentes	Cultivos permanentes arbóreos	-	2.2.3. Cultivos permanentes arbóreos	15	Moderada
Territorios Agrícolas	Cultivos permanentes	Cultivos agroforestales	-	2.2.4. Cultivos agroforestales	15	Moderada
Territorios Agrícolas	Cultivos permanentes	Cultivos permanentes arbustivos	Café	2.2.2.2. Café	15	Moderada
Territorios Agrícolas	Cultivos transitorios	Cereales	Arroz	2.1.2.1. Arroz	15	Moderada
Territorios Agrícolas	Cultivos permanentes	Cultivos permanentes arbóreos	Mango	2.2.3.4. Mango	15	Moderada
Territorios Agrícolas	Cultivos permanentes	Cultivos permanentes arbustivos	-	2.2.2. Cultivos permanentes arbustivos	15	Moderada
Territorios Agrícolas	Cultivos transitorios	Otros cultivos transitorios	-	2.1.1. Otros cultivos transitorios	15	Moderada
Territorios Agrícolas	Cultivos transitorios	Cereales	Maíz	2.1.2.2. Maíz	15	Moderada
Territorios Agrícolas	Cultivos permanentes	Cultivos permanentes arbóreos	Cítricos	2.2.3.3. Cítricos	15	Moderada
Territorios Agrícolas	Cultivos permanentes	Cultivos permanentes herbáceos	Plátano y banano	2.2.1.3. Plátano y banano	15	Moderada
Superficies de Agua	Aguas continentales	Cuerpos de agua artificiales	Lagunas de oxidación	5.1.4.2. Lagunas de oxidación	9	Baja
Superficies de Agua	Aguas continentales	Cuerpos de agua artificiales	Estanques para acuicultura continental	5.1.4.3. Estanques para acuicultura continental	9	Baja
Superficies de Agua	Aguas continentales	Lagunas, lagos y ciénagas naturales	-	5.1.2. Lagunas, lagos y ciénagas naturales	33	Muy alta
Superficies de Agua	Aguas continentales	Ríos (50 m)	-	5.1.1. Ríos	33	Muy alta
Superficies de Agua	Aguas continentales	Cuerpos de agua artificiales	-	5.1.4. Cuerpos de agua artificiales	9	Baja
Superficies de Agua	Aguas continentales	Canales	-	5.1.3. Canales	9	Baja
Bosques y Áreas Seminaturales	Bosques	Bosque de galería y/ripario	-	3.1.4. Bosque de galería y ripario	33	Muy alta
Bosques y Áreas Seminaturales	Bosques	Bosque fragmentado	Bosque fragmentado con vegetación secundaria	3.1.3.2. Bosque fragmentado con vegetación secundaria	23	Alta



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

N1_COBERT	N2_COBERT	N3_COBERT	N4_COBERT	COBERTURA	CALIFICACIÓN	SENSIBILIDAD
Bosques y Áreas Seminaturales	Áreas abiertas, sin o con poca vegetación	Tierras desnudas y degradadas	-	3.3.3. Tierras desnudas y degradadas	3	Muy baja
Bosques y Áreas Seminaturales	Bosques	Plantación forestal	-	3.1.5. Plantación forestal	20	Moderada
Bosques y Áreas Seminaturales	Bosques	Bosque denso	Bosque denso alto	3.1.1.1.1 Bosque denso alto de tierra firme	33	Muy alta
Bosques y Áreas Seminaturales	Áreas abiertas, sin o con poca vegetación	Zonas arenosas naturales	-	3.3.1. Zonas arenosas naturales	3	Muy baja
Bosques y Áreas Seminaturales	Áreas con vegetación herbácea y/o arbustiva	Vegetación secundaria o en transición	Vegetación secundaria alta	3.2.3.1. Vegetación Secundaria Alta	18	Moderada
Áreas Húmedas	Áreas húmedas continentales	Zonas pantanosas	-	4.1.1. Zonas Pantanosas	33	Muy alta
Áreas Húmedas	Áreas húmedas continentales	Vegetación acuática sobre cuerpos de agua	-	4.1.3. Vegetación acuática sobre cuerpos de agua	33	Muy alta

Fuente. Estudio de impacto ambiental radicado ANLA 2021115039-1-000 del 9 de junio de 2021. Cap 3.6 Zonificación Ambiental

Es así, como realizado el análisis y ponderadas las sensibilidades la Sociedad reporta que sensibilidad muy baja es la que presenta mayor extensión alcanzando 41850,08 hectáreas, toda vez que en este nivel se integran las áreas con algún tipo de intervención antrópica, siendo estas las coberturas de mayor representatividad en el área de estudio, según el mapa de coberturas de la tierra del proyecto en comento. En segundo lugar, en términos de área se encuentra la sensibilidad moderada, con 19499,77 hectáreas; dentro de este rango se integran las unidades de cobertura de cultivos, plantación forestal y vegetación secundaria alta.

Seguido, se encuentra las áreas con sensibilidad baja, representada con 9842,41 hectáreas, la cual está conformada por coberturas como Pastos arbolados, pastos enmalezados, cuerpos de agua artificiales, canales, lagunas de oxidación y estanques para acuicultura.

De los criterios anteriormente mencionados el Equipo Evaluador de la ANLA-EEA de la ANLA, considera que las sensibilidades dadas para dichos elementos del medio biótico, se ajustan al área, teniendo en cuenta que la misma se encuentra dentro de una zona altamente intervenida y donde se está dando relevancia a la vegetación natural presente en la misma; de igual manera se consideró la importancia de las coberturas que presentan individuos fustales integrándolos a una categoría de sensibilidad muy alta, alta y moderada. En ese sentido, esta Autoridad Nacional considera que se tuvieron en cuenta aspectos importantes para determinar la sensibilidad biótica del área de influencia, se realizó una adecuada zonificación ambiental a nivel de este medio, y que la zonificación ambiental planteada por la Sociedad se ajusta a las condiciones actuales del área de intervención de la actividad objeto de la presente solicitud de licencia ambiental.

Así las cosas, la zonificación del medio biótico, queda de la siguiente manera:

Ver Figura 38 Zonificación del medio biótico, en el Concepto Técnico 06829 del 29 de octubre de 2021.

MEDIO SOCIOECONÓMICO

Para el caso de la zonificación del medio Socioeconómico, la Sociedad toma como área de análisis las unidades territoriales presentes en el área de estudio y toma en cuenta los siguientes componentes actividad económica, calidad de vida, organización comunitaria y ámbitos de participación, distribución de la tierra y



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

el potencial arqueológico y cultural de las cuales se incluyó la justificación de su calificación de sensibilidad., a continuación se relaciona el resultado obtenido por el estudio para cada atributo:

Actividad económica, para presente componente involucra las principales actividades económicas desarrolladas en las unidades territoriales y que a su vez se encuentran relacionadas con el uso del suelo; en la que se consideran cinco calificaciones así Transporte, se le asigna un valor de siete con un valor de (7), cultivos transitorios intensivos (CTI), se le asigna un valor de seis (6), pastoreo extensivo (PEX), se le asigna un valor de cuatro (4), sistemas agrosilvopastoriles (ASP) se les asigna un valor de tres (3) y sistemas forestales protectores (FPR) se les asigna un valor de tres (3).

Calidad de vida, es determinada a partir de la disponibilidad de servicios básicos los cuales son expresados en los siguientes niveles: Bajo (con coberturas menores a 50%), medio (con coberturas entre 50% y 80%) y alto (coberturas superiores al 80%); como elementos resultantes la Sociedad refiere los siguientes niveles por municipio:

Niveles	Municipio	Unidad Territorial
Bajo:	San Alberto	Veredas Los Tendidos, Los Ortegas, San Isidro.
Medio:		Vereda Monterrey.
Alto:		Corregimientos La Llana, La Palma, Puerto Carreño y Cabecera municipal.
Bajo:	La Esperanza	Veredas Veinte de Julio, Pacho Díaz, La Ye, La Fragua, Bajo Y Medio Vijagual, Alto Vijagual, Campo Alegre, Morrocayos, Ciénaga, La Sirena, Contadero, La Raya, La Arenosa, Palmichal, El Rumbón, Caño de Hoyo.
Medio:		Veredas Raiceros Villa María y Cola de Pato, Fátima y El Caraño.
Alto:		Corregimientos La Pedregosa y Tropezón y La Cabecera Municipal.
Bajo	Cáchira	Vereda San José de Contadero.
Bajo:	Rionegro	Veredas Corcovada, Llaneros, Laguna de Oriente, El Taladro, Punta de Piedra y Rosa Blanca.
Medio:		Veredas Piletas, Platanala y Veinte de Julio.
Alto:		Corregimiento San Rafael.

Organización comunitaria y ámbitos de participación, para el presente atributo se la Sociedad toma en cuenta la presencia de organizaciones comunitarias y ámbitos de participación, en tal sentido se distribuyen en los siguientes niveles: Bajo (unidad territorial donde no existen o son escasas las organizaciones comunitarias y ejercen presencia en uno o máximo dos ámbitos de participación), medio (Describe la unidad territorial donde se encuentran dos o más organizaciones comunitarias que ejercen participación en por lo menos dos de los ámbitos definidos) y alto (unidad territorial donde hay amplia diversidad de organizaciones sociales, incluyendo las que representan asociaciones); como elementos resultantes la Sociedad refiere que las unidades territoriales que se encuentra nivel alto son: Las cabeceras municipales de San Alberto y la Esperanza y en nivel medio los corregimientos La Pedregosa y San Rafael, el restante de unidades territoriales se encuentran en nivel bajo es decir no existen o son escasas las organizaciones comunitarias y ejercen presencia en uno o máximo dos ámbitos de participación.

Distribución de la tierra, para el presente atributo la Sociedad asigna las siguientes ponderaciones tomando en cuenta el tamaño de la propiedad, ponderación 6 minifundios, ponderación 3 Mediana propiedad y 0 Latifundio, como resultado de dicha ponderación la Sociedad obtiene las siguientes ponderaciones por unidad territorial.

Distribución	Municipio	Unidad Territorial
(6) Minifundios	San Alberto	Corregimiento La Llana, La Palma, Puerto Carreño, Vereda Los Ortegas y cabecera municipal de San Alberto.
(3) Mediana propiedad		Los Tendidos, Monterrey, San Isidro,
(6) Minifundios	La Esperanza	Corregimientos La Pedregosa, El Tropezón, Vereda Morrocayos, Raiceros, La Sirena, Villa María, Contadero, La Raya, La Arenosa, Palmichal, El Rumbón, Fátima, El Caraño y cabecero municipal de La Esperanza.
(3) Mediana propiedad		Veredas Veinte de Julio, La Ye, La Fragua, Bajo y Medio Vijagual, Alto Vijagual, Campo Alegre, La Ciénaga, Cola de Pato, Caño de Hoyo.



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

(6) Minifundios	Cáchira	San José de Contadero.
(6) Minifundios	Rionegro	Veredas Corcovada, Veinte de Julio, Corregimiento San Rafael, Punta de Piedra y Rosa Blanca.
(3) Mediana propiedad		Veredas Piletas, Platanala, Llaneros, Laguna de Oriente, El Taladro.

Potencial Arqueológico, el atributo se fundamenta en el potencial arqueológico y cultural en el tal sentido se otorgan los siguientes niveles de sensibilidad Alto (6), Moderado (3) y Bajo (1).

De los atributos anteriormente mencionados el Equipo Evaluador de la ANLA-EEA, considera que las sensibilidades otorgadas a los elementos analizados para el medio socioeconómico se ajustan a las condiciones del área, teniendo en cuenta que se reflejan las condiciones actuales del Área de Influencia del Proyecto, así mismo, visibilizan aspectos relevantes como es el caso de la actividad económica en la que tiene una alta presencia los cultivos forestales con fines comerciales como es el caso del monocultivo de palma, se incluyen elementos relevantes para la calidad de vida como es el caso de la disponibilidad y cobertura de servicios básicos en los que se reflejan bajos niveles de calidad y cobertura de los mismos.

Igualmente se incluyen elementos sensibles como es el caso de la distribución de la tierra que dado a las condiciones del área, en las que se presentan diferentes formas de asentamientos entre ellas disperso y nucleado, estas tiene alta incidencia en la distribución de la misma, por lo que se considera que la Sociedad le asigna valores de sensibilidad adecuados dadas las características de las unidades territoriales, así como a la variable ámbitos de participación comunitaria en la que predomina un solo ámbito de participación (Juntas de Acción Comunal - JAC) y el potencial arqueológico en el que predomina un potencial arqueológico alto.

Teniendo en cuenta lo anterior, se considera que la Sociedad agrupan los atributos de especial importancia identificados en la caracterización de medio socioeconómico, por lo que se considera adecuada.

Como conclusión y resultado de la sumatoria de los cinco (5) componentes la Sociedad identifico un total de 47091,49 hectáreas en sensibilidad social Baja, 24845,35 hectáreas con sensibilidad Moderada y 11315,07 hectáreas con sensibilidad Alta, las cuales se categoriza de acuerdo con la siguiente gráfica presentada:

Teniendo en cuenta lo anterior, la zonificación del medio socioeconómico queda de la siguiente manera:

Ver Figura 39 Zonificación del medio socioeconómico en el Concepto Técnico 06829 del 29 de octubre de 2021.

Una vez analizadas las zonificaciones intermedias (medios abiótico, biótico y socioeconómico), a partir de los elementos identificados en la caracterización del área del Proyecto, el análisis de riesgos, el análisis del Plan de Ordenamiento Territorial – POT del municipio de Rionegro (Santander), los Esquemas de Ordenamiento Territorial - EOT de los municipios de San Alberto (Cesar) y La Esperanza (Norte de Santander), así como, el Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica – POMCA del Rio Lebrija; se puede establecer que la Sociedad agrupo adecuadamente los atributos de especial importancia identificados para cada uno de los medios y componentes, así como, se consideraron acordes los grados de sensibilidad o susceptibilidad ambiental asignados a los atributos referidos para cada medio y/o componente.

De manera que, para el Área de Influencia del Proyecto “Área de Desarrollo VMM -46” los análisis arrojaron cuatro (4) niveles de sensibilidad ambiental en la que predominó la presencia de zonas con una sensibilidad Muy Alta con un total de 36.574,55 hectáreas lo que corresponde a un 43,73% del AI del proyecto, seguido de la sensibilidad ambiental Baja con 25.816,03 hectáreas que corresponde al 31,10% del área de influencia del Proyecto y sensibilidad Moderada que representa el 25,16% del área de influencia con 20.854,85 hectáreas y con un menor valor y representatividad la sensibilidad Alta con 6,48 hectáreas. Teniendo en cuenta lo anteriormente referenciado se relaciona la salida gráfica que da cuenta de la zonificación ambiental definida para el Proyecto.

Ver Figura 39 Zonificación Ambiental del Proyecto “Área de Desarrollo VMM – 46”, en el Concepto técnico 06829 del 29 de octubre de 2021.



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

En cuanto a la demanda, uso y aprovechamiento y/o afectación de recursos naturales, el Grupo Evaluador en el Concepto Técnico 06829 del 29 de octubre de 2021, señala lo siguiente:

“DEMANDA, USO, APROVECHAMIENTO Y/O AFECTACIÓN DE RECURSOS NATURALES**AGUAS SUPERFICIALES**

Verificación información requerida

La Sociedad solicita concesión de aguas superficiales para uso industrial y doméstico en un total de 11 puntos. En 10 puntos solicita un caudal de 10 l/s (en cada uno) y en un punto solicita 4 l/s.

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
TdR – MGPEA (Metodología General para la Presentación de Estudios Ambientales)	x		
Normatividad asociada	x		
Formulario de solicitud de concesión	x		
Caudal de agua solicitado, expresado en litros por segundo	x		
Estimativo del consumo de agua requerido para las diferentes fases del Proyecto, expresado en litros por segundo	x		
Tipo de uso (doméstico, no doméstico).	x		
Identificación de la fuente o sitio de captación	x		
Análisis de los conflictos actuales y potenciales sobre la disponibilidad del recurso hídrico, el cual hace parte de la información presentada en la línea base.	x		
Diseño de la infraestructura y sistemas de captación, derivación, conducción, restitución de sobrantes y distribución	x		
Si la concesión de agua incluye el uso para consumo humano y doméstico, se debe dar cumplimiento a la normatividad legal vigente relacionada con las características de calidad para este uso.	x		
Determinación de los caudales o niveles característicos de condiciones mínimas, los cuales deben ser consistentes con el estudio hidrológico presentado en la caracterización ambiental. Se debe considerar la variabilidad climática y escenarios de cambio climático, en la medida que la información esté disponible.	x		
Presentación del PUEAA de acuerdo a la estructura y contenido establecido mediante la Resolución 1257 de 2018.			x

Con relación al PUEAA una vez revisada la información presentada, frente a lo establecido en los artículos 2.2.3.2.1.1.1 a 2.2.3.2.1.1.7 del Decreto 1076 de 2017, modificado por el Decreto 1090 del 28 de junio de 2018, y por la Resolución 1257 de 2018, el cual Reglamenta la Ley 373 de 1997 en lo relacionado con el Programa para el Uso Eficiente y Ahorro de Agua, y de acuerdo al contenido mínimo del programa que es indicado en la Guía para el uso eficiente y ahorro del agua: Una visión colectiva para el uso sostenible y responsable (MADS, 2018) Tabla 13, se considera que lo presentado por la Sociedad cumple de manera parcial la información requerida ya que no incluye en su totalidad lo indicado en la guía, por lo tanto, en el acápite de se detallan los aspectos que deben ser complementados sobre este plan por parte de la Sociedad.

Mediante radicado ANLA 2020226542-1-000 del 21 de diciembre de 2020, la CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL PARA LA DEFENSA DE LA MESETA DE BUCARAMANGA – CDMB, radico concepto técnico CDMB EV – 0112 de 17 de diciembre de 2020, donde en lo correspondiente al permiso de captación de aguas superficiales solicitado por la Sociedad expresa las siguientes conclusiones:

(...)

1.No se tiene claridad sobre los caudales a concesionar y la destinación que se le dará a los mismos.



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

2. Especificar los caudales requeridos en las etapas del proyecto para cada uno de los puntos a concesionar.

3. No se puede calcular si las fuentes cuentan con la disponibilidad necesaria para cumplir con las necesidades del proyecto en las etapas de construcción, montaje y operación dado que no se encuentra información detallada de lo que van a concesionar por punto de captación y necesidades requeridas.” (...)

Posteriormente, mediante radicado ANLA 2021027456-1-000 del 18 de febrero del 2021, la CDMB presenta el Concepto Técnico EV-0019 de 15 de febrero de 2021, y con respecto a los puntos de captación denominados CAP 9 (margen derecha del río Cáchira del Espíritu Santo) y CAP 10 (margen derecha del río Lebrija) indica:

“(…) Información SINCA de los cuerpos de agua que van a hacer objeto de concesión de agua superficial para el proyecto en mención

Una vez revisada la información de los cuerpos de agua que van a hacer objeto de concesión de agua superficial para el proyecto en mención, se verificó en el Sistema de Información de Normalización y Calidad Ambiental – SINCA – (Anterior denominación de la Subdirección de Evaluación y Control Ambiental), la disponibilidad de la fuente para las necesidades para las que fueron solicitadas obteniendo la siguiente información:

(...)

La demanda de agua de cada una de las fuentes hídricas se calcula teniendo en cuenta las concesiones de aguas superficiales que cuentan con resoluciones vigentes.

(...)

De acuerdo con la anterior información, y teniendo en cuenta el caudal ecológico calculado y consignado en las tablas 4.18 y 4.25, se calcula el caudal disponible que puede ser utilizado.

(...)

Los puntos de captación cuentan con la disponibilidad necesaria para cumplir con las necesidades del proyecto en las etapas de construcción, montaje y operación. Teniendo en cuenta que para la cap. 9 solo podrá captar de marzo a enero por presentar problemas de estiaje en el mes de febrero.”

Por último, mediante radicado ANLA 2021131616-1-000 la CDMB presenta el Concepto Técnico EV-0112 de 29 de junio de 2021, en donde además de confirmar lo señalado en el Técnico EV-0019 de febrero de 2021, señala lo siguiente:

“(…) Con la información adicional se identifica el caudal y usos solicitados para cada etapa del proyecto, estableciendo 10 l/s por cada punto de captación.

Se puede evidenciar que las fuentes hídricas no tienen una demanda significativa con respecto a la oferta hídrica, por lo que se considera viable el permiso de captación, teniendo a consideración modificación del permiso si se empieza observar cambios en las fuentes hídricas. (...)”

La información anterior, fue tenida en cuenta en la solicitud de información adicional realizada por la ANLA mediante Acta 37 del 14 de abril de 2021 y en la elaboración del concepto técnico 06829 del 29 de octubre de 2021.

Consideraciones de la ANLA.

En el marco de la reunión de información adicional celebrada el 13 y 14 de abril de 2021 soportada mediante el Acta 37, la ANLA solicitó información relacionada con la demanda, uso, aprovechamiento y/o afectación de recursos naturales así:

“(…) Requerimiento 20

Sobre los permisos de captación de aguas superficiales:



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

1. Complementar los análisis respecto de los usos y usuarios actuales y potenciales del recurso hídrico superficial, y ajustar lo correspondiente a demanda hídrica actual y futura, análisis de disponibilidad del recurso hídrico y conflictos por el uso del agua, incluyendo lo solicitado en los requerimientos 13 y 18.
2. Actualizar la temporalidad de las solicitudes de captación de acuerdo con el ajuste solicitado en el literal a) y en el requerimiento 12. (...)

La sociedad PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL mediante comunicación con radicado ANLA 2021115039-1-000 del 9 de junio de 2021 presenta la información adicional solicitada y con respecto al requerimiento 20 indica:

“RESPUESTA:

Para este requerimiento, PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL realizó el ajuste del Capítulo 4.1 aguas Superficiales del Estudio de Impacto Ambiental para el “Área de Desarrollo VMM-46”, así:

1. Se realiza el respectivo ajuste al análisis de usos y usuarios actuales y potenciales del recurso hídrico superficial en sentido de:

Considerar las concesiones autorizadas para los expedientes LAM6301- Variantes La Gómez, El Tropezón y La Palma, pertenecientes al Tramo 4 del proyecto Ruta del Sol Sector 2, LAM4852 (LAV0086-00-15) - Área de Interés de Perforación Exploratoria Aullador y LAM4262- Área de Interés de Perforación Exploratoria Fenix. Se aclara que, si bien en el Anexo 17. Superposición de proyectos se presenta para cada proyecto un listado de puntos de captación autorizados, el correspondiente análisis se realizó considerando los usuarios existentes hasta el límite del área de influencia físico-biótica.

Si bien es cierto existen concesiones de agua superficial aguas abajo hasta 11 kilómetros (aproximadamente) fuera del área de influencia de puntos de captación como el CAP-10 en el Río Lebrija; como se resalta en la definición del área de influencia, (Tabla 3.26, Numeral 3.3.1.6 Componente hidrológico - Capítulo 3.1 Área de influencia) las corrientes de captación como el Río Lebrija presentan regímenes hidrológicos que pueden amortiguar o disipar los impactos generados por la actividad de captación, de manera que, los impactos no van a trascender del área de influencia definida por lo cual no se generaría conflicto con los usuarios que se encuentren fuera de la misma. Así mismo, se resalta que algunas de las concesiones que hacen parte de dichos proyectos, se encuentran por fuera las cuencas que corresponden a los diferentes puntos de captación solicitados para el desarrollo del proyecto VMM 46, por lo tanto, tampoco son considerados en el respectivo análisis.

En cuanto a la demanda futura, en el Numeral 4.1.8.1 Conflictos potenciales del Capítulo 4.1 Aguas superficiales, se tuvo en cuenta el respectivo análisis de las captaciones que se superponen con el área de influencia y las franjas de captación a solicitar para el proyecto Área de Desarrollo Boranda.

Los Ajustes realizados se presentan en el Capítulo 4.1 aguas Superficiales Numeral 4.1.3 Demanda hídrica en las franjas de captación (Pág. 34 y Anexo 19. Uso y aprovechamiento/Captación de agua superficial/Memorias de Cálculo Demanda Hídrica).

Con respecto al literal a) que solicita tener en cuenta los requerimientos 13 y 18, se aclara que, se contempla dentro del análisis de usuarios actuales para los puntos de captación el caudal reportado para el distrito de riego (Ver Numeral 4.1.3 Demanda Hídrica de las franjas de captación del Capítulo 4.1 Aguas Superficiales).

Por otro lado, para abordar el requerimiento 18, se aclara que, según la información levantada en campo suministrada por el señor Campo Elías Rojas Herrera presidente de la Asociación de Pescadores ASPERIL, de las 11 familias que constituyen la asociación ninguna realiza aprovechamiento del recurso hídrico, por lo cual, no se considera como un usuario para incluir en el análisis de conflictos por el uso del recurso.

Con base en el requerimiento 12 en los literales a) y b) se ajustó para las franjas de captación los caudales mínimos para diferentes periodos de retorno presentados en el Numeral 4.1.2.5 Caudales en periodos de retorno del Capítulo 4.1 aguas Superficiales (Pág. 29-30 y Anexo 19. Uso y aprovechamiento/Captación Agua Superficial/Series/Periodos de retorno), así como el caudal ambiental (Ver Numeral 4.1.2.3 Caudal Ambiental del Capítulo 4.1 Aguas superficiales Pág. 26-27 y Anexo 19. Uso y aprovechamiento/Captación Agua Superficial/Series/Caudal Ambiental) de manera que se presenta la variación temporal para cada uno



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

de los meses del año, con base en este último ajuste, se replantea la temporalidad de la solicitud de captaciones, teniendo en cuenta que con la consideración del caudal ambiental mensual la oferta hídrica disponible es mayor en algunos meses del año en las diferentes franjas de captación.”

Información recibida de manera completa que será analizada y se realizará el respectivo pronunciamiento en el concepto técnico 06829 del 29 de octubre de 2021.

Análisis de la información técnica

Localización

La Sociedad Solicita permiso de captación de aguas superficiales en 11 puntos que se muestran a continuación, los cuales se localizan hidrográficamente dentro de la Subzona 2319 Rio Lebrija y otros afluentes al Magdalena. Dentro de su solicitud indica que requiere una franja de movilidad de 100 metros aguas arriba y 100 metros aguas abajo para un total de 200 metros por franja.

Ver Figura 40 Puntos de Captación solicitados para el proyecto “Área de Producción VMM-46”, en el Concepto Técnico 06829 del 29 de octubre de 2021.

Tabla 47 Puntos de Captación solicitados

ID	CORRIENTE	CAUDAL DE CAPTACIÓN (l/s)	MARGEN	COORDENADAS DEL PUNTO CENTRAL (Magna Sirgas Colombia Bogotá)	
				ESTE	NORTE
CAP-1	Afluente al Caño Cristales	10	Izquierdo	1.070.288,45	1.333.759,73
CAP-2	Caño Grande	10	Derecho	1.067.083,37	1.334.219,26
CAP-3	Afluente al Río San Alberto	4	Izquierdo	1.065.800,65	1.334.931,73
CAP-4	Río San Alberto	10	Izquierdo	1.071.317,80	1.343.739,39
CAP-5	Río San Alberto	10	Derecho	1.062.724,94	1.341.579,86
CAP-6	Río San Alberto	10	Derecho	1.067.746,95	1.342.384,81
CAP-7	Caño Oscuro	10	Derecho	1.069.286,53	1.340.525,82
CAP-8	Caño Aguas Blancas	10	Derecho	1.064.676,27	1.347.741,42
CAP-9	Río Cáchira del Espíritu Santo	10	Derecho	1.068.497,38	1.328.011,24
CAP-10	Río Lebrija	10	Derecho	1.057.154,07	1.329.912,80
CAP-11	Quebrada el Rumbón	10	Izquierdo	1.076.275,01	1.331.016,54

Fuente: EIA radicado ANLA 2021115039-1-000 del 9 de junio de 2021 – capítulo 4.1

Caudal Solicitado

La Sociedad indica que en cada punto requiere un caudal de 10 l/s, para usos industrial y doméstico, de acuerdo con los siguientes estimativos para cada etapa del Proyecto:

ETAPA	SUBETAPA	USO	CONSUMO	
			l/s	
CONSTRUCCIÓN	Vías (Adecuación y/Construcción) Plataforma multipozo y facilidades de producción Líneas de flujo (Construcción) Líneas Eléctricas (Construcción) Campamentos temporales	Doméstico	0,40	3,47
		Industrial	3,07	
ETAPA DE MONTAJE Y OPERACIÓN	Perforación de pozos Facilidades de producción (operación) Reinyección y/o inyección Mantenimiento de pozos Mantenimiento de vías, líneas de flujo y líneas eléctricas Transporte de fluidos	Doméstico	0,25	6,25
		Industrial	6,30	
ETAPA POST OPERATIVA	Desmantelamiento, restauración y abandono	Doméstico	0,03	0,03
		Industrial	0	



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

TOTAL	10,0	
-------	------	--

Fuente: EIA radicado ANLA 2021115039-1-000 del 9 de junio de 2021 – capítulo 4.1

Adicionalmente indica que, el agua para consumo humano será suministrada por medio de la compra con terceros autorizados con registro INVIMA y/o a través de botellones.

En cuanto al consumo doméstico, en cada etapa de proyecto (Construcción, operación y post operación), estima un número de personas con una dotación diaria de 140 l/hab/día de acuerdo con lo establecido en el RAS (Resolución 330 de 2017 – Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio) e incluye un factor de seguridad del 15% adicional.

Para el uso industrial, en la etapa de construcción estima unos consumos diarios para las actividades constructivas incluyendo un factor de seguridad del 5% y estima el consumo para las pruebas hidrostáticas de las líneas de flujo; en la etapa operativa indica los consumos estimados para las actividades de perforación, pruebas de producción y operación de las facilidades, incluyendo un factor de seguridad del 30%, e indica el consumo para inyección.

Infraestructura

Para realizar la captación propone dos alternativas: Alternativa 1 mediante camión cisterna o carrotanque con motobomba adosada, manguera fijada al suelo y pera de succión cerca al cuerpo de agua, y Alternativa 2 mediante estación fija de bombeo, la cual consiste en montar un sistema de bombeo con combustible, en el cual se instala una caseta de bombeo cerca al cuerpo de agua, en donde se guarda la bomba y el generador y se construirá sobre una placa de concreto con dique perimetral con capacidad del 110% del combustible máximo, dotado además de kit de derrames y cerramiento perimetral. La conducción se realiza con manguera tendida desde el punto de captación pasando por la bomba hasta el sitio de parqueo del camión cisterna o sitio de almacenamiento cuando este sea cercano.

El transporte contempla realizarlo mediante carrotanques desde los puntos de captación hasta las áreas de trabajo.

El almacenamiento plantea realizarlo mediante 3 alternativas: en tanques y estructuras móviles herméticas con dimensiones tipo frac tank, tanques australianos o tanques verticales, mediante piscinas excavadas y protegidas con geomembranas o combinación de las anteriores dependiendo del espacio disponible

Caracterización hidrológica cuencas aferentes a los sitios de captación:

Siguiendo la misma metodología desarrollada en el capítulo 3 caracterización del área de influencia, numeral 3.2.4 Hidrología, la Sociedad presenta la caracterización hidrológica de las cuencas aferentes a los sitios de captación solicitados, lo cual se resume a continuación:

1. La Sociedad presenta la localización de las cuencas dentro de la zonificación hidrográfica del IDEAM, en la Subzona del río Lebrija y afluentes al Magdalena, y niveles subsiguientes establecidos en los instrumentos disponibles como el POMCA del río Lebrija medio.
2. Estimó los caudales mediante simulación hidrológica y para ello utilizó el modelo GR4J el cual permite simular el proceso lluvia escorrentía a escala diaria y tiene 4 parámetros a calibrar X1: máxima capacidad de almacenamiento (mm), X2: coeficiente de intercambio de agua subterránea (mm/día), X3: máxima capacidad de almacenamiento tanque subsuperficial (mm) y X4: tiempo de respuesta de la unidad hidrográfica entre el inicio de la precipitación y el pico del hidrograma (días).
3. La Sociedad implementó el modelo a escala diaria en las cuencas de los ríos Lebrija y San Alberto hasta los puntos de concentración marcados por las estaciones hidrométricas 23197370 San Rafael y 23197410 El Hoyo respectivamente, y a partir de los registros realizó la calibración y validación usando como métrica de validación el coeficiente NASH, obteniendo resultados adecuados para los rangos medios y mínimos de caudales.
4. Posteriormente realizó la simulación hidrológica obteniendo series de caudales medios diarios para el periodo 1976 – 2017, lo cual presenta en el Anexo 19 del EIA; para la captación 10 presenta la serie para el periodo 1990 – 1999 únicamente. A partir de estas series obtiene los siguientes caudales promedios multianuales a nivel mensual y anual:



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

Tabla 48 caudal medio mensual en los sitios de captación

ID Captación	Caudal medio mensual m3/s												
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
CAP-01	0,03	0,02	0,02	0,04	0,08	0,07	0,04	0,04	0,06	0,1	0,12	0,07	0,058
CAP-02	0,08	0,05	0,06	0,11	0,2	0,17	0,11	0,1	0,14	0,26	0,32	0,18	0,148
CAP-03	0,01	0,01	0,01	0,02	0,03	0,03	0,02	0,02	0,03	0,04	0,05	0,03	0,025
CAP-04	6,84	4,46	6,02	18,84	28,39	17,89	9,3	10,82	16,21	27,88	31,6	17,96	16,351
CAP-05	9,42	6,15	7,82	22,85	35,5	23,36	12,61	13,81	20,44	35,71	41,41	23,96	21,087
CAP-06	6,88	4,48	6,05	18,95	28,56	17,99	9,35	10,88	16,3	28,05	31,79	18,06	16,445
CAP-07	1,77	1,16	1,2	2,48	4,56	3,64	2,25	1,94	2,73	5,12	6,53	4,05	3,119
CAP-08	0,18	0,11	0,1	0,28	0,53	0,43	0,26	0,23	0,31	0,59	0,7	0,43	0,346
CAP-09	10,33	7,15	7,54	16,10	28,30	21,23	11,49	12,37	18,72	34,92	39,50	21,77	19,118
CAP-10	56,42	58,2	65,28	90,49	106,53	79,39	65,04	64,83	84,83	123,21	132,05	97,72	85,333
CAP-11	0,47	0,33	0,39	0,69	1,12	0,81	0,49	0,44	0,63	1,19	1,49	1,01	0,755

Fuente: EIA radicado ANLA 2021115039-1-000 del 9 de junio de 2021 – capítulo 4.1

- A partir de las series diarias, construye curvas de duración de caudales y a partir de las cuales obtiene los volúmenes correspondientes a las áreas bajo la curva de la línea del caudal medio VP y área total VP, datos con los que calcula en Índice de Regulación Hídrica IRH, el cual obtuvo una calificación Alta, es decir Alta retención y regulación de humedad para la cuenca asociada a la captación 10 y Modelada para las demás.
- La Sociedad indica que a partir de las series de caudal medio diario resultantes de la simulación hidrológica, estimó el caudal ambiental en las 11 cuencas asociadas a los sitios de captación solicitados, para ello calculó los índices 7Q10 y a nivel anual multianual y Q95% a nivel mensual multianual, los cuales son referidos en la Metodología para la Estimación y Evaluación del Caudal Ambiental en Proyectos que Requieren Licencia Ambiental (ANLA, 2013), obteniendo los siguientes resultados:

Tabla 49 Caudal ambiental en los sitios de captación

Captaciones	Caudales ambientales (m3/s)										
	CAP 1	CAP 2	CAP 3	CAP 4	CAP 5	CAP 6	CAP 7	CAP 8	CAP 9	CAP 10	CAP 11
ENE	0,013	0,009	0,007	0,008	0,022	0,026	0,013	0,007	0,013	0,019	0,035
FEB	0,01	0,02	0,01	1,88	3,10	1,89	0,54	0,04	3,06	31,23	0,10
MAR	0,01	0,02	0,00	1,72	2,65	1,73	0,53	0,03	2,35	30,77	0,10
ABR	0,01	0,02	0,00	3,76	5,16	3,79	0,62	0,05	4,38	38,67	0,10
MAY	0,02	0,06	0,01	8,96	10,92	9,02	1,29	0,11	13,20	56,76	0,27
JUN	0,03	0,07	0,01	6,30	9,01	6,34	1,55	0,18	9,35	46,75	0,29
JUL	0,01	0,03	0,01	3,18	4,79	3,20	1,08	0,12	4,86	38,42	0,19
AGO	0,01	0,02	0,01	2,25	3,45	2,26	0,85	0,09	3,78	35,73	0,14
SEP	0,01	0,03	0,01	3,13	5,18	3,15	0,97	0,06	5,39	36,59	0,16
OCT	0,02	0,05	0,01	5,68	9,45	5,72	1,33	0,08	11,87	38,59	0,29
NOV	0,03	0,09	0,02	8,24	13,66	8,29	2,32	0,11	17,83	40,12	0,48
DIC	0,02	0,05	0,01	5,14	8,19	5,17	1,36	0,09	9,18	44,18	0,29

Fuente: EIA radicado ANLA 2021115039-1-000 del 9 de junio de 2021 – capítulo 4.1

- Posteriormente la Sociedad calcula la oferta disponible a nivel mensual multianual como la diferencia entre el caudal medio mensual y el caudal ambiental.
- Por último, a partir de las series de caudales medios diarios, la Sociedad obtiene caudales máximos y mínimos mensuales en las 11 cuencas asociadas a los sitios de captación y mediante ajuste a funciones de distribución de probabilidad, obtuvo caudales máximos y mínimos para los periodos de retorno de 2, 5, 10, 25, 50 y 100 años a nivel mensual lo cual presenta en el Anexo 19 y se resume a continuación:

Periodos de Retorno					
Caudal mínimo (m3/s)	2	5	10	25	50
CAP-01	0,012	0,008	0,005	0,000	-
CAP-02	0,031	0,020	0,013	0,001	-
CAP-03	0,005	0,004	0,003	-	-
CAP-04	2,724	1,919	1,563	0,867	0,156
CAP-05	3,922	2,882	2,407	1,935	1,652
CAP-06	2,741	1,930	1,572	0,873	0,157



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

Periodos de Retorno					
Caudal mínimo (m3/s)	2	5	10	25	50
CAP-07	0,695	0,518	0,446	0,374	-
CAP-08	0,065	0,048	0,036	-	-
CAP-09	3,929	2,747	2,228	1,667	0,684
CAP-10	8,539	4,540	2,275	0,882	0,436
CAP-11	0,193	0,128	0,100	0,034	-

Fuente: EIA radicado ANLA 2021115039-1-000 del 9 de junio de 2021 – capítulo 4.1
Análisis de conflictos actuales y potenciales sobre la disponibilidad y usos del agua

Para el análisis de conflictos actuales, en las cuencas asociadas a los puntos de captación, La Sociedad analiza el Índice de Uso de Agua IUA a nivel mensual multianual utilizando la oferta disponible y la demanda hídrica actual, la cual estimó siguiendo la misma metodología indicada en el capítulo 3.2.4 del EIA, lo cual incluye demanda doméstica por parte de los usuarios actuales, demanda pecuaria asociada a ganado bovino, demanda agrícola por cultivos de cereales y palma aceitera, el distrito de riego ASOESPERANZA (15.000 l/min) que tienen influencia sobre la captación 11, y la demanda industrial asociada a las concesiones otorgadas actualmente, lo cual tienen influencia sobre las captaciones 5, 9, 10 y 11. La memoria de cálculo de la demanda y resultados son presentados en el Anexo 19. A continuación, la demanda actual y el IUA resultante:

Tabla 50 Demanda hídrica total actual (m3/s) en las cuencas asociadas a sitios de captación

CAP-01	CAP-02	CAP-03	CAP-04	CAP-05	CAP-06	CAP-07	CAP-08	CAP-09	CAP-10	CAP-11
0,0004	0,0018	0,0008	0,0026	0,0350	0,0009	0,0161	0,0027	0,0055	0,0588	0,2536

Fuente: Adaptado del EIA radicado ANLA 2021115039-1-000 del 9 de junio de 2021 – Anexo 19.

Tabla 51 IUA mensual cuencas asociadas los sitios de captación

CAPTACIÓN	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
CAP-01	2,523	4,009	3,249	1,357	0,739	0,968	1,577	1,316	0,905	0,530	0,502	0,860
CAP-02	3,882	6,990	4,189	2,045	1,259	1,725	2,349	2,227	1,683	0,868	0,790	1,419
CAP-03	46,467	18,385	12,924	4,905	3,673	4,242	6,526	5,721	3,510	2,929	2,736	4,909
CAP-04	0,069	0,103	0,061	0,018	0,014	0,023	0,043	0,031	0,020	0,012	0,011	0,021
CAP-05	0,727	1,148	0,677	0,198	0,142	0,244	0,448	0,338	0,230	0,134	0,126	0,222
CAP-06	0,023	0,034	0,020	0,006	0,004	0,007	0,014	0,010	0,007	0,004	0,004	0,007
CAP-07	1,697	2,606	2,372	0,864	0,490	0,763	1,372	1,467	0,914	0,427	0,383	0,599
CAP-08	2,294	4,192	4,021	1,177	0,642	1,091	1,892	1,937	1,085	0,540	0,463	0,797
CAP-09	0,091	0,135	0,106	0,047	0,037	0,046	0,083	0,064	0,041	0,024	0,025	0,044
CAP-10	0,200	0,151	0,118	0,113	0,118	0,125	0,153	0,140	0,085	0,070	0,064	0,076
CAP-11	80,727	109,852	86,008	43,107	29,721	49,079	84,435	85,201	53,681	28,337	25,081	35,258

Fuente: Equipo evaluador a partir del EIA radicado ANLA 2021115039-1-000 del 9 de junio de 2021 – capítulo 4.1

En cuanto a la demanda, se resalta la importancia del distrito de riego ASOESPERANZA sobre la demanda actual en la Quebrada el Rumbón, lo cual de acuerdo con el resultado del IUA en el sitio de captación 11 sobre la quebrada Rumbón, indica que la presión de la demanda actual es entre muy alta y alta con respecto a la oferta disponible durante todo el año, y que puede relacionarse con condiciones de indisponibilidad del recurso hídrico para el abastecimiento, siendo particularmente crítico en el mes de febrero en donde el resultado mayor a 100 indica que no es posible satisfacer la demanda. Similar situación se presenta en el sitio de captación 3 sobre un afluente al río San Alberto, que resulta en IUA alto en el mes de enero, lo cual indica en ambos casos, que actualmente se tienen condiciones desfavorables en cuanto a disponibilidad del recurso en los periodos señalados anteriormente.

Adicionalmente, la Sociedad calcula el IUA a nivel anual, y junto con el Índice de Regulación Hídrica IRH calcula el Índice de Vulnerabilidad Hídrica IVH, cuyos resultados se presentan a continuación:

Tabla 52 Índices hidrológicos cuencas asociadas a los sitios de captación

FRANJA DE CAPTACIÓN	IUA	CLASE IUA	IRH	CLASE IRH	CATEGORÍA IVH
CAP-01	1,03	Muy Bajo	0,68	Moderada	Bajo



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

FRANJA DE CAPTACIÓN	IUA	CLASE IUA	IRH	CLASE IRH	CATEGORÍA IVH
CAP-02	1,69	Bajo	0,68	Moderada	Bajo
CAP-03	5,02	Bajo	0,69	Moderada	Bajo
CAP-04	0,02	Muy Bajo	0,67	Moderada	Bajo
CAP-05	0,24	Muy Bajo	0,69	Moderada	Bajo
CAP-06	0,01	Muy Bajo	0,67	Moderada	Bajo
CAP-07	0,80	Muy Bajo	0,70	Moderada	Bajo
CAP-08	1,04	Bajo	0,67	Moderada	Bajo
CAP-09	0,05	Muy Bajo	0,69	Moderada	Bajo
CAP-10	0,10	Muy Bajo	0,79	Alta	Muy Bajo
CAP-11	46,86	Alto	0,69	Moderada	Medio

Fuente: EIA radicado ANLA 2021115039-1-000 del 9 de junio de 2021 – capítulo 4.1

De acuerdo con la matriz de relación para categorizar el índice de vulnerabilidad (IVH) presentado en la Tabla 4.59 del EIA, el cruce de IUA Alto con IRH Moderado, resulta en IVH Alto, lo cual, en primer lugar, implica que actualmente, o se presentan condiciones de vulnerabilidad al desabastecimiento en la quebrada el Rumbón y que para suplir la demanda es posible que no se esté dando cumplimiento al caudal ambiental, y en segundo lugar, el resultado es diferente a lo indicado por la Sociedad, que señala que en esta cuenca el IVH es medio. Para las demás cuencas, el IVH resulta entre bajo y muy bajo.

Para el análisis de conflictos potenciales, la Sociedad realiza el análisis a partir de los caudales mínimos para diferentes periodos de retorno y calcula el IUA teniendo la demanda actual y la demanda futura. Dentro de la demanda futura incluye los caudales solicitados en concesión para el Área de Desarrollo VMM-46, y los caudales solicitados para el Proyecto Área de Desarrollo Boranda, actualmente en evaluación. A continuación, las demandas futuras asociadas a estas captaciones y el IUA resultante incluyendo la demanda futura:

Tabla 53 Demanda hídrica asociada a captaciones futuras

ID CAPTACIÓN VMM 46	Proyecto	ID captación proyecto	Caudal l/s	Caudal m/s
CAP 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 y 11.	EIA VMM 46	CAP 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 y 11.	10	0,0100
CAP 3	EIA VMM 46	CAP 3	4	0,0040
CAP 5	EIA Boranda	CAP 4	3,6	0,0036
CAP 10	EIA Boranda	CAP 1	3,6	0,0036

Fuente: Adaptado del EIA radicado ANLA 2021115039-1-000 del 9 de junio de 2021 – Anexo 19.

Tabla 54 IUA para caudales mínimos asociados a diferentes periodos de retorno y demanda futura.

ID CAPTACIÓN	2	5	10	25	50
CAP-01	87,00	131,18	207,05	2640,23	-
CAP-02	38,41	57,91	91,40	1166,01	-
CAP-03	95,49	120,77	145,15	-	-
CAP-04	0,46	0,66	0,81	1,46	8,09
CAP-05	1,24	1,69	2,02	2,51	2,95
CAP-06	0,40	0,56	0,69	1,25	6,92
CAP-07	3,75	5,03	5,84	6,97	-
CAP-08	19,62	26,28	35,34	-	-
CAP-09	0,39	0,56	0,70	0,93	2,27
CAP-10	0,71	1,33	2,65	6,85	13,84
CAP-11	136,78	206,51	262,79	769,81	-

Fuente: Equipo evaluador a partir del EIA radicado ANLA 2021115039-1-000 del 9 de junio de 2021 – capítulo 4.1

Los resultados anteriores indican condiciones críticas en cuanto a la presión de la demanda futura con respecto a la oferta disponible cuando se presenten caudales mínimos, especialmente en los sitios de las captaciones 1, 2, 3 y 11, incluso para el periodo de retorno de 2 años, lo cual, si bien es una condición extrema, significa que puede ocurrir 1 vez cada 2 años. También llama la atención los resultados de la captación 8, en donde para el periodo de retorno de 5 la presión de la demanda futura es alta con respecto a la oferta disponible, bajo condiciones de caudal mínimo, lo cual no permite cubrir la demanda.



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

Adicional a los resultados anteriores presentados por la Sociedad, y con base en la información aportada por en el EIA, el equipo evaluador revisó el resultado del IUA usando los caudales promedios mensuales multianuales y la demanda futura, lo cual se muestra a continuación:

Tabla 55 Revisión IUA mensual cuencas asociadas los sitios de captación con demanda futura

CAPTACIÓN	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
CAP-01	61,346	97,467	79,007	33,003	17,981	23,541	38,342	31,990	22,002	12,891	12,212	20,900
CAP-02	25,296	45,304	27,663	13,345	8,222	11,331	15,336	14,558	10,977	5,609	5,113	9,207
CAP-03	281,761	111,408	78,498	29,750	22,277	25,747	39,584	34,707	21,288	17,744	16,577	29,754
CAP-04	0,329	0,490	0,293	0,084	0,065	0,109	0,206	0,147	0,097	0,057	0,054	0,099
CAP-05	1,009	1,594	0,940	0,275	0,198	0,339	0,622	0,469	0,319	0,185	0,175	0,309
CAP-06	0,281	0,420	0,251	0,072	0,056	0,093	0,177	0,126	0,083	0,049	0,046	0,084
CAP-07	2,753	4,222	3,861	1,402	0,796	1,241	2,227	2,381	1,484	0,691	0,620	0,971
CAP-08	10,740	19,530	19,059	5,515	3,011	5,146	8,875	9,095	5,082	2,511	2,154	3,715
CAP-09	0,255	0,379	0,299	0,132	0,103	0,131	0,234	0,181	0,116	0,067	0,072	0,123
CAP-10	0,267	0,202	0,157	0,140	0,145	0,167	0,204	0,187	0,113	0,086	0,079	0,102
CAP-11	83,910	114,182	89,399	44,807	30,893	51,014	87,764	88,560	55,798	29,455	26,070	36,648

Fuente: Equipo evaluador a partir de los datos presentados en el EIA radicado ANLA 2021115039-1-000 del 9 de junio de 2021 – capítulo 4.1

Lo anterior confirma los resultados obtenidos en el análisis de caudales mínimos de la siguiente manera:

1. Para la captación 11 sobre la quebrada El Rumbón persisten las condiciones de presión alta y muy alta durante todo el año, incluso críticas en el mes de febrero, bajo el escenario de demanda futura con respecto a la oferta disponible, lo cual implica que la captación que solicita la Sociedad puede generar conflictos futuros o puede representar no cumplimiento del caudal ambiental en la fuente, situación que puede estar presentándose actualmente debido a las demandas importantes que se presentan en esta cuenca.
2. Para la captación 3 sobre un afluente al río San Alberto, la presión de la demanda futura con respecto a la oferta disponible cambia de categoría moderada y baja durante los meses de febrero a diciembre, a categoría alta, muy alta, e incluso crítica en febrero, bajo el escenario de demanda futura con respecto a la oferta disponible, lo cual implica que la captación que solicita la Sociedad puede generar conflictos futuros.
3. Similar situación ocurre en el sitio de captación 1 donde el IUA pasa de categoría bajo y muy bajo durante todo el año a la categoría alto y muy alto en el escenario de demanda futura con respecto a la oferta disponible, lo cual implica que la captación que solicita la Sociedad puede generar conflictos futuros.
4. Para el caso de la captación 2 el IUA pasa de categoría bajo y muy bajo durante todo el año a la categoría alto en los meses de enero a marzo, en el escenario de demanda futura con respecto a la oferta disponible, lo cual indica que para este periodo debe restringirse la captación.
5. Para las captaciones 4, 5, 6, 7, 8, 9, y 10 no se presentan alteraciones relevantes en el escenario de demanda futura con respecto a la oferta disponible, manteniéndose el IUA en la categoría de bajo y muy bajo durante todo el año en todos los casos, y en categoría media en los meses de enero a marzo para el sitio de la captación 8.

Teniendo en cuenta que la Sociedad: (1) complementó el análisis de los usos y usuarios actuales y potenciales, incluyendo el distrito de riego sobre la quebrada el Rumbón ASOESPERANZA, las demandas actuales de tipo industrial asociadas a las captaciones otorgadas, y las demandas futuras del proyecto Área de desarrollo Boranda, (2) que para el análisis de conflictos actuales y potenciales calculó el caudal ambiental a nivel mensual y revisó el cálculo de caudales mínimos, y (3) que con base en lo anterior actualizó los análisis de disponibilidad del recurso hídrico y de conflictos por el uso del agua, el Equipo Evaluador de la ANLA-EEA considera que cumple con lo solicitado por la Autoridad mediante literales a) y b) del Requerimiento 20 del Acta 37 de 2021 “a) Complementar los análisis respecto de los usos y usuarios actuales y potenciales del recurso hídrico superficial, y ajustar lo correspondiente a demanda hídrica actual y futura, análisis de disponibilidad del recurso hídrico y conflictos por el uso del agua, incluyendo lo solicitado en los requerimientos 13 y 18. b) Actualizar la temporalidad de las solicitudes de captación de acuerdo con el ajuste solicitado en el literal a) y en el requerimiento 12”.



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”*Caracterización fisicoquímica*

De acuerdo con la verificación de la información sobre calidad de aguas realizada por la Autoridad en el capítulo 3.2.5 correspondiente a caracterización del área de influencia, componente calidad de agua del concepto técnico 06829 del 29 de octubre de 2021, se encuentra que la Sociedad realizó el monitoreo de calidad de agua en los puntos solicitados para captación de aguas superficiales, los cuales fueron desarrollados en los meses de marzo de 2020 (época seca) y junio de 2020 (época húmeda), lo cual es acorde con los términos de referencia aplicables.

Dentro del precitado capítulo, la sociedad presenta los parámetros analizados, estaciones de muestreo, descripción y registro fotográfico de los puntos de muestreo, resumen de aforo de caudales y perfiles transversales, resultados de los monitoreos, gráficos, análisis de los resultados obtenidos, comparación con los límites para destinación establecidos en Decreto 1076 de 2015, artículos 2.2.3.3.9.4 a 2.2.3.3.9.8, índice de calidad de aguas e índices de contaminación del agua. Se anexan al capítulo reportes de resultados de laboratorio, planillas de campo, certificados de calibración de equipos y resoluciones de acreditación de los laboratorios. Los puntos de monitoreo asociados a las ocupaciones de cauce son los siguientes:

Tabla 56 Puntos de monitoreo asociados a sitios de solicitud de captación

Captación	Punto de Monitoreo	Época del monitoreo
CAP-01	PC-5, PC-6	lluvia
CAP-02	PC-9, PC-10	lluvia
CAP-03	OCC1 AAR, OCC 1 AAB	lluvia
CAP-04	OC 41, OC 42	lluvia y seco
CAP-05	PC 5 AAR, PC 5 AAB	lluvia
CAP-06	PC 13, PC 14	lluvia
CAP-07	PC 11, PC 12	lluvia y seco
CAP-08	CAP 8 AAR, CAP 8 AAB	lluvia
CAP-09	CAP 9 AAR, CAP 9 AAB	lluvia
CAP-10	CAP 10 AAR, CAP 10 AAB	lluvia
CAP-11	OCC31 AAR, OCC31 AAB	lluvia

Fuente: Equipo evaluador a partir de los datos presentados en el EIA radicado ANLA 2021115039-1-000 del 9 de junio de 2021 – capítulo 4.1

Adicionalmente, en el capítulo 4.1.4 la Sociedad presenta los índices de calidad e índices de contaminación de cada punto de captación, de lo cual se resaltan los siguientes resultados:

1. El ICOMI resulto en categoría alta en el Punto PC5 AAR (captación 1), lo cual está relacionado con valores altos de conductividad eléctrica, la dureza y la alcalinidad de las aguas.
2. El ICOTRO resulto en categoría alta en el punto OCC 1 AAR (captación 3), categoría muy alta en el punto PC 14 (Captación 6), los puntos CAP 8 AAR y AAB (captación 8) lo que implica que hay hipereutrofización derivado de la alta concentración de fosfatos que se encontró aguas arriba y aguas abajo. En ambos puntos de la captación 8 además la concentración de oxígeno disuelto estuvo por debajo de 4 mg/l.
3. En el punto PC 10 (captación 2) la concentración de oxígeno disuelto estuvo por debajo de 4 mg/l.
4. Para los demás puntos de monitoreo, se encontraron buenos resultados en cuanto a calidad del recurso hídrico ya que los resultados de los índices de contaminación estuvieron en categorías baja y muy baja.

Lo anterior da cuenta de las buenas condiciones en términos de calidad del agua en los cuerpos hídricos sobre los cuales ECOPETROL S.A., está solicitando los permisos de captación de aguas superficiales, salvo las observaciones mencionadas anteriormente.

Programa de ahorro y uso eficiente del agua (PUEAA)

En el Anexo 19, la Sociedad presenta el programa de ahorro y uso eficiente del agua, en el cual indica generalidades, objetivos, organización y responsabilidades del plan, alcances, normatividad, principios rectores del programa, análisis de las etapas del Proyecto incluyendo entradas al sistema, salidas y medidas de manejo para el ahorro y uso eficiente del agua.



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

Dentro de las medidas de manejo para el ahorro y uso eficiente del agua (AUEA), presenta 4 líneas estratégicas, y se listan las siguientes acciones específicas:

LÍNEA ESTRATÉGICA	ACCIONES
I: TÉCNICAS ESPECÍFICAS DE AUEA	<p>Acción I-1: Evitar pérdidas en procesos y al final del tubo.</p> <p>Acción I-2: Promover prácticas de Producción Más Limpia.</p> <p>Acción I-3: Utilización de elementos de bajo consumo.</p> <p>Acción I-4: Instalación y mantenimiento adecuado de los equipos e infraestructura</p> <p>Acción I-5: Optimizar el uso de las aguas de precipitación.</p>
II: CULTURALES PARTICIPATIVAS	<p>Acción II-1: Informar a las autoridades sobre las acciones del PUEAA.</p> <p>Inducción al personal del Proyecto.</p> <p>Acción II-2: Participar o hacer partícipes a las autoridades ambientales y administrativas, así como a las organizaciones locales, en los eventos de socialización o capacitación relacionados con el PUEAA.</p> <p>Acción II-3: Introducir en los eventos y talleres programados con líderes comunales de las comunidades del área de influencia del “Área de Desarrollo VMM-46” en los temas del PUEAA.</p> <p>Acción II-4: Introducir en las inducciones al personal vinculado al proyecto, en los temas relacionados con el PUEAA.</p> <p>Acción II-5: Fomentar la atención del personal a las acciones del PUEAA, mediante tips verbales o escritos diarios.</p> <p>Acción II-6: Elaborar carteleras, afiches, folletos y/o circulares que se fijaran o entregaran en las áreas comunes dentro de las plataformas en el “Área de Desarrollo VMM-46”.</p>
III: PROTECCIÓN LOCAL ESPECIAL DEL RECURSO	<p>Acción III-1: Adoptar las recomendaciones que realicen CORPONOR, la CDMB y CORPOCESAR para la protección del recurso hídrico.</p> <p>Acción III-2: Observar que no se intervengan áreas ambientalmente frágiles (AAF).</p> <p>Acción III-3: No realizar intervención en áreas de restricción durante la ejecución de las actividades del “Área de Desarrollo VMM-46”.</p> <p>Acción III-4: No intervenir nacimientos de cuerpos de agua.</p>
IV: TRATAMIENTOS AMBIENTALES Y SANITARIOS	<p>Acción IV-1: Segregar adecuadamente las aguas lluvias de las aguas residuales o de elementos contaminantes en las locaciones y otras áreas del proyecto.</p> <p>Acción IV-2: Tratamiento adecuado del recurso hídrico y de los residuos sólidos y líquidos.</p> <p>Acción IV-3: Previo al tratamiento de las aguas residuales domésticas e industriales, se debe garantizar el buen estado de los sistemas de tratamiento para evitar fugas y/o contingencias que puedan representar una amenaza al medio o a la salud humana, o la contaminación de otros recursos naturales.</p>

Fuente: Equipo evaluador a partir de los datos presentados en el EIA radicado ANLA 2021115039-1-000 del 9 de junio de 2021 – Anexo 19.

Una vez revisada la información presentada, frente a lo establecido en los artículos 2.2.3.2.1.1.1 a 2.2.3.2.1.1.7 del Decreto 1076 de 2017, modificado por el Decreto 1090 del 28 de junio de 2018, el cual Reglamenta la Ley 373 de 1997 en lo relacionado con el Programa para el Uso Eficiente y Ahorro de Agua y aplica a las Autoridades Ambientales, a los usuarios que soliciten una concesión de aguas y a las entidades territoriales responsables de implementar Proyectos o lineamientos dirigidos al uso eficiente y ahorro del agua, y de acuerdo al contenido mínimo del programa que es indicado en la Guía para el uso eficiente y ahorro del agua: Una visión colectiva para el uso sostenible y responsable (MADS, 2018) Tabla 13, se encuentra que dentro de lo presentado por la Sociedad, no se incluye en su totalidad lo indicado en la guía, específicamente en cuanto a:

Información general:

Identificar la subzona hidrográfica, unidad hidrológica, provincia hidrogeológica o sistema acuífero al cual pertenece el punto de captación, de acuerdo con el tipo de fuente (superficial, subterránea, léntico y lótico).
Diagnóstico:

- Recopilar la información de los riesgos sobre la oferta hídrica de la fuente abastecedora, para períodos húmedos, de estiaje y en condiciones de variabilidad climática y los relacionados con la infraestructura de captación de agua, ante amenazas naturales o antrópicas que afecten la disponibilidad hídrica.
- Identificar fuentes alternas (agua lluvia, reúso u otras que se considere sean viables técnica y económicamente) considerando condiciones con y sin efectos de variabilidad climática, cuando esto



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

aplique disponibilidad hídrica. considerar el marco normativo correspondiente (Decreto 1076 de 2015 y Resolución 1207 de 2014 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible).

- *Proyectar la demanda anual de agua para el período correspondiente a la solicitud de concesión.*
- *Describir el sistema (instrumento) y método (técnica) de medición del caudal utilizado en la actividad y unidades de medición correspondientes.*
- *Calcular el balance de agua del sistema a través del cual se capta, se conduce y se dispone el agua, considerando los componentes a los que haya lugar en su actividad, como: succión/derivación, bombeo, conducción, almacenamiento, tratamiento, transporte/distribución y demás que hagan parte del sistema en los casos que aplique, donde se incluyan los datos de las entradas, del almacenamiento, de la salida) y las pérdidas, especificando la unidad de medida para cada caso. Incluir el tiempo de operación (h/día) del sistema. En el caso que aplique, incluir variables tales como precipitación, evaporación, evapotranspiración, escorrentía e infiltración. Para lo anterior es recomendable que el usuario incluya una descripción y realice un diagrama o esquema del sistema.*
- *Definir el porcentaje de pérdidas respecto al caudal captado y descripción de la metodología mediante la cual se calcularon inicialmente las pérdidas de agua.*

Plan de acción

Este debe estructurarse a partir del diagnóstico e incluir la definición y descripción de los proyectos para implementar el uso eficiente y ahorro de agua.

Dentro de las líneas temáticas a ser consideradas para la definición de los proyectos se encuentran entre otras: fuentes alternas de abastecimiento cuando aplique, aprovechamiento de aguas lluvias, instalación, mantenimiento, calibración y renovación de medidores de consumo, protección de zonas de manejo especial, identificación y medición de pérdidas de agua respecto al caudal captado y acciones para la reducción de las mismas, recirculación, reúso y reconversión a tecnologías de bajo consumo, sin perjuicio del cumplimiento de los requisitos ambientales a que haya lugar.

Cada proyecto debe incluir de manera específica los actores involucrados y las responsabilidades correspondientes.

Se deben establecer metas específicas, cuantificables y alcanzables de corto, mediano y largo plazo, teniendo en cuenta la vigencia del programa de uso eficiente y ahorro del agua.

El cumplimiento de las metas se realizará con base en indicadores, los cuales deberán contar con una ficha técnica metodológica, la cual como mínimo debe contener: nombre del indicador, objeto, antecedente, medio de verificación, fórmula de cálculo y tiempo de cumplimiento.

Inclusión del cronograma y presupuesto para la ejecución y seguimiento del programa de uso eficiente y ahorro del agua.

Teniendo en cuenta lo anterior, la Sociedad deberá complementar el Programa de Uso Eficiente y Ahorro del Agua - PUEAA para aprobación por parte de esta Autoridad Nacional en el primer Plan de Manejo Ambiental - PMA específico.

Observaciones de la visita de evaluación

El equipo evaluador realizó la visita de evaluación en el mes de marzo de 2021 y verifico cada una, de los sitios de captación solicitados por la Sociedad encontrando que en términos generales las características descritas en el EIA son acordes con lo observado en campo. Se resalta que todos los cuerpos hídricos tenían agua al momento de la visita siendo menor la magnitud de los caudales asociados a las captaciones CAP01, CAP03, CAP08 y CAP11. A continuación, algunas evidencias de los cuerpos de agua visitados.

Ver Fotografía 34. Río San Alberto – Captación 4, en el Concepto Técnico 06829 del 29 de octubre de 2021.

Ver Fotografía 35. Río Lebrija – Captación 10, en el Concepto Técnico 06829 del 29 de octubre de 2021.



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

Análisis regional

Los permisos de captación de aguas superficiales solicitados para el área de desarrollo VMM-46 se localizan hidrográficamente dentro de la Subzona 2319 río Lebrija y otros afluentes al Magdalena. Dentro de la Subzona se cuenta con el instrumento de ordenación y manejo POMCA del río Lebrija Medio, elaborado en 2015 y acogido mediante Resolución CDMB 1728 de 2019 (Comisión conjunta CDMB, CAS, CORPONOR y CORPOCESAR), el cual cubre de manera parcial las cuencas en las que se ubican las captaciones solicitadas por la Sociedad para el Área de Desarrollo VMM-46, específicamente las subcuencas del río Cachira del Espíritu Santo y río Lebrija Medio, por lo tanto, el análisis de la oferta y demanda hídrica superficial y sus respectivos indicadores fue obtenido de este instrumento, y de la información disponible en el Estudio Nacional del Agua ENA 2018 elaborado por el IDEAM.

Tabla 57 Oferta y demanda hídrica para la SZH Río Lebrija y otros directos al Magdalena

Zonificación hidrográfica		Oferta Total		Rendimiento		Oferta disponible		Usos del agua	
Nombre de subzona hidrográfica	Área SZH (Km ²)	Año medio (millones m ³)	Año seco (millones m ³)	Año medio (l/s/Km ²)	Año seco (l/s/Km ²)	Año medio (millones m ³)	Año seco (millones m ³)	Demanda hídrica (millones m ³)	Demanda hídrica (l/s/Km ²)
Río Lebrija y otros directos al Magdalena	9591,32	5212,49	2114,53	17,23	6,99	5212,49	2114,53	875,43	2,89

Fuente: Adaptado de Estudio Nacional del Agua ENA 2018 – IDEAM, 2019.

Tabla 58 Oferta y demanda Hídrica Microcuencas

Microcuenca	RÍO LEBRIJA MEDIO DIRECTOS	RÍO CÁCHIRA DEL ESPÍRITU SANTO
Código	2319-03-01-02	2319-03-05-00
Área (Km²)	491,43	862,25
Oferta Hídrica Total m³/s (Año Normal)	92,001	9,394
Oferta Hídrica Disponible m³/s (Año Normal)	69,001	7,045
Oferta Hídrica Total m³/s (Año Seco)	16,462	0,29
Oferta Hídrica Disponible m³/s (Año Seco)	12,347	0,218
Demanda hídrica Total (m³/año)	23882990,16	10513787,04
Demanda hídrica Total (l/s)	757,3246499	333,39

Fuente: Adaptado de POMCA Río Lebrija medio, 2019

Con relación al rendimiento hídrico, a nivel mundial el promedio es de 10 L/s/km² y el promedio latinoamericano es de 21 L/s/km²; para la SZH analizada se encuentra que, el rendimiento para condiciones climáticas de año medio es de 17,23 L/s/km² y para año seco es de 6.99 L/s/km² (según el ENA, 2018), de acuerdo a lo anterior, se aprecia que la SZ del Río Lebrija se encuentra por encima del promedio mundial, pero debajo del promedio latinoamericano. Los valores de rendimiento registrados en el área de estudio reflejan que la escorrentía por unidad de área, aportante para la cuantificación de la oferta hídrica superficial, es media para la condición promedio, pero baja para la condición seca, lo cual puede desfavorecer la sostenibilidad de oferta hídrica y los caudales presentes sobre los cauces de la cuenca, sobre todo en condiciones climáticas secas, donde se registra un descenso importante de las precipitaciones en la zona.

Tabla 59 Índices hidrológicos SZ Río Lebrija y otros directos al Magdalena

Índice de Regulación Hídrica	Índice de Uso del Agua (IUA)	Índice de Vulnerabilidad Hídrica (IVH)	Índice de Alteración Potencial de la Calidad del Agua
------------------------------	------------------------------	--	---



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

(IRH) Año medio						(IACAL)			
		Año medio		Año seco		Año medio	Año seco	Año medio	Año seco
Valor	Categoría	Valor	Categoría	Valor	Categoría	Categoría	Categoría	Categoría	Categoría
0,74	Moderada	16,79	Moderado	41,40	Alto	Media	Alta	Alta	Muy Alta

Fuente: Estudio Nacional del Agua ENA 2018 – IDEAM, 2019

Los anteriores índices hidrológicos (Índice de Regulación Hídrica IRH, Índice de Uso del Agua IUA y el Índice de Vulnerabilidad Hídrica IVH) permiten evaluar en forma indicativa, la situación de disponibilidad de agua. De acuerdo con esta información, se observan algunas alertas para la SZH del río Lebrija:

1. El IUA el cual corresponde a la cantidad de agua utilizada por los diferentes sectores usuarios se encuentra en categoría alta para la condición seca, lo que representa que la demanda hídrica acumulada, en comparación con la oferta hídrica disponible, es alta, lo cual puede generar un factor de conflicto en cuanto a la disponibilidad del recurso.
2. El IVH, el cual permite identificar el grado de fragilidad del sistema hídrico en mantener una oferta para el abastecimiento de agua, para la SZH del río Lebrija este índice se encuentra también en categoría alta, para la condición seca, lo cual implica que ante amenazas como periodos largos de estiaje o eventos como el fenómeno de El Niño podrían generarse riesgos de desabastecimiento.
3. Respecto al IRH, el cual mide la cantidad de humedad que pueden retener las cuencas, presenta un estado moderado para la subzona del río Lebrija, lo cual refleja una Moderada capacidad de regulación y de retención de humedad de las fuentes hídricas presentes en la SZH.
4. Finalmente, el IACAL resulta en categoría Muy alta para la condición seca y alta para la condición promedio, lo cual implica que los cuerpos hídricos en la Subzona del Río Lebrija tienen muy alta y alta susceptibilidad a la contaminación.

Los resultados anteriores indican que, si bien la oferta hídrica en la cuenca del Río Lebrija es media, y el rendimientos hídricos se encuentran por encima del promedio mundial, se presentan condiciones de alerta para la subzona en cuanto a la oferta debido a que los índices IUA e IVH son altos sobre todo en años seco, lo cual constituye un factor de alerta para las captaciones solicitadas en esta subzona, cuyo análisis se analizó en detalle para cada uno de los sitios solicitados, a partir de los datos suministrados por la Sociedad en el EIA.

Teniendo en cuenta que para las captación C11 los resultados del IUA a nivel mensual, indican que actualmente se presentan condiciones muy importantes de presión sobre el recurso hídrico entre altas, es decir la presión de la demanda es alta respecto a la oferta superficial disponible, y críticas, es decir la presión supera las condiciones de la oferta superficial disponible, implica que actualmente la quebrada el Rumbón en el punto de captación solicitado no pueden suplir la demanda actual y en consecuencia, tampoco pueden suplir las demandas requeridas por la Sociedad, por lo tanto el permiso solicitado no es viable para este sitio.

Por su parte, en las captaciones C1 y C3, los resultados del IUA a nivel mensual pasan de categorías muy baja, baja y moderada para la condición sin proyecto, a categorías alta y muy alta en la condición con proyecto, es decir que en el escenario con proyecto la presión de la demanda del proyecto sería muy alta respecto a la oferta superficial disponible en el Afluente al caño Cristales y en el Afluente al caño San Alberto, lo cual sería un factor muy importante de conflicto, por lo tanto, el permiso solicitado no es viable para este sitio.

En cuanto a la captación 2, los resultados del IUA a nivel mensual pasan de categorías muy baja, baja y moderada para la condición sin proyecto, a categorías alta y muy alta en la condición con proyecto en los meses de enero a marzo, lo cual implica que, con la demanda solicitada por la Sociedad, si bien la mayor parte del año la corriente caño Grande puede suplir las necesidades actuales y futuras, en los meses secos es necesario restringir el uso de la captación solicitada por la Sociedad.



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

Par las captaciones 4, 5, 6, 7, 8, 9, y 10 no se presentan alteraciones relevantes en el escenario de demanda futura con respecto a la oferta disponible, manteniéndose el IUA en la categoría de bajo y muy bajo durante todo el año en todos los casos, y en categoría media en los meses de enero a marzo para el sitio de la captación 8, por lo tanto, en estos casos se considera viable el permiso solicitado.

Una vez evaluada la información adicional del EIA presentada por la Sociedad, verificada durante la visita de evaluación realizada entre el 8 y el 17 de marzo de 2021, y como resultado de los análisis realizados por la Autoridad tanto a nivel regional como en particular para cada uno de los sitios de captación solicitados, se concluye que la información disponible es suficiente para decidir sobre la viabilidad de la solicitud presentada, y por lo tanto se recomienda:

1. Dar viabilidad a los siguientes permisos de captación de aguas superficiales, teniendo en cuenta los siguientes caudales y periodo autorizados.

(...)

Tabla 60 Captaciones viables

ID ANLA	ID CAPTACIÓN EIA	Cuerpo de agua	Coordenadas del punto central (Magna Sirgas Colombia Bogotá)		Margen	Caudal autorizado (l/s)	Periodo autorizado (l/s)
			ESTE	NORTE			
CPS-LAV0013-00-2021-0001	CAP-2	Caño Grande	1067083,37	1334219,26	Derecho	10	Abril a diciembre
CPS-LAV0013-00-2021-0002	CAP-4	Río San Alberto	1071317,8	1343739,39	Izquierdo	10	Enero a diciembre
CPS-LAV0013-00-2021-0003	CAP-5	Río San Alberto	1062724,94	1341579,86	Derecho	10	Enero a diciembre
CPS-LAV0013-00-2021-0004	CAP-6	Río San Alberto	1067746,95	1342384,81	Derecho	10	Enero a diciembre
CPS-LAV0013-00-2021-0005	CAP-7	Caño Oscuro	1069286,53	1340525,82	Derecho	10	Enero a diciembre
CPS-LAV0013-00-2021-0006	CAP-8	Caño Aguas Blancas	1064676,27	1347741,42	Derecho	10	Enero a diciembre
CPS-LAV0013-00-2021-0007	CAP-9	Río Cáchira del Espíritu Santo	1068497,38	1328011,24	Derecho	10	Enero a diciembre
CPS-LAV0013-00-2021-0008	CAP-10	Río Lebrija	1057154,07	1329912,8	Derecho	10	Enero a diciembre

Fuente: Equipo evaluador a partir de los datos presentados en el EIA radicado ANLA 2021115039-1-000 del 9 de junio de 2021.

Para las anteriores captaciones, se autoriza la franja de movilidad de 100 metros aguas arriba y 100 metros aguas abajo para un total de 200 metros por franja.

(...)

Tabla 62 Captaciones no viables



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

ID CAPTACIÓN EIA	CORRIENTE	CAUDAL DE CAPTACIÓN (l/s)	MARGEN	COORDENADAS DEL PUNTO CENTRAL (Magna Sirgas Colombia Bogotá)	
				ESTE	NORTE
CAP-1	Afluente al Caño Cristales	10	Izquierdo	1070288,45	1333759,73
CAP-3	Afluente al Río San Alberto	4	Izquierdo	1065800,65	1334931,73
CAP-11	Quebrada el Rumbón	10	Izquierdo	1076275,01	1331016,54

Fuente: Equipo evaluador a partir de los datos presentados en el EIA radicado ANLA 2021115039-1-000 del 9 de junio de 2021.”

CONSIDERACIONES JURÍDICAS

El artículo 2.2.3.2.7.1. del Decreto 1076 de 2015, 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 su otorgamiento.

Así mismo, 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 concordancia con lo anterior, 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”

Así mismo, 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 6829 del 29 de octubre de 2021, junto con los aspectos legales indicados, se considera viable ambientalmente otorgar concesión de aguas superficiales para la captación sobre los cuerpos de agua: Caño Grande para el CAP 2 de un caudal de 10l/s entre los meses de abril a diciembre, Río San Alberto para el CAP 4 de un caudal de 10l/s entre los meses de enero a diciembre, Río San Alberto para el CAP 5 de un caudal de 10l/s de enero a diciembre, Río San Alberto para el CAP 6 de un caudal de 10l/s de enero a diciembre, Caño Oscuro para el CAP 7 de un caudal de 10l/s de enero a diciembre, Caño Aguas Blancas para el CAP 8 de un caudal de 10l/s de enero a diciembre, Río Cáchira del Espíritu Santo para el CAP 9 de un caudal de 10l/s de enero a diciembre y del Río Lebrija para el CAP 10 de un caudal de 10l/s de enero a diciembre.



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

Para las anteriores captaciones autorizadas y listadas en la tabla 60 del presente acto, se autoriza una franja de movilidad de 100 metros, aguas arriba y aguas abajo, para un total de 200 metros por franja.

Sin embargo, esta Autoridad determina, que teniendo en cuenta las condiciones de sensibilidad ambiental presentes en los cuerpos hídricos, así como la presión sobre el recurso hídrico en cuanto a la oferta y demanda, tanto actual como potencial y los posibles conflictos que pueden generarse sobre el recurso, no se autorizará la concesión de agua superficiales para la captación sobre los cuerpos de agua: Afluente al Caño Cristales para el CAP 1 de un caudal de 10l/s, Afluente al Río San Alberto para el CAP 3 de un caudal de 4 l/s y de la Quebrada el Rumbón para el CAP 11 de un caudal de 10 l/s.

Por otro lado, frente a lo propuesto por la Sociedad en relación a las dos alternativas de captación, esto es: con motobomba adosada o carrotanque y mediante sistema de bombeo con estructuras fijas, descritas con detalle suficiente, esta Autoridad considera que los procedimientos a implementar por parte de la Sociedad; son coherentes y consistentes y responden a lo requerido en los Términos de Referencia HI-TER-1-03.

Así, la sociedad deberá dar cumplimiento a las obligaciones y especificaciones para las captaciones autorizadas que se establecerán en la parte resolutive de este acto administrativo.

EXPLORACIÓN Y CONCESIÓN DE AGUAS SUBTERRÁNEAS*1. Consideraciones de conceptos técnicos relacionados*

Mediante radicado ANLA 2020226542-1-000 del 21 de diciembre de 2020, la CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL PARA LA DEFENSA DE LA MESETA DE BUCARAMANGA – CDMB, radico concepto técnico CDMB EV – 0112 de 17 de diciembre de 2020, donde en lo correspondiente al permiso de concesión de aguas subterráneas solicitado por la Sociedad expresa las siguientes conclusiones:

(...)

- Presentar tabla con localización de los pozos profundos nombrando predio, vereda, municipio, departamento y autoridad ambiental regional.
- Presentar mapa geológico en escala 1:10.000 o más detallado, acorde con el área del proyecto. En ese sentido, el mapa mencionado debe incluir los siguientes elementos, acorde con la escala requerida:
- Unidades litológicas cartografiadas en campo, conforme con una escala detallada.
- Definir claramente las unidades objeto de explotación (incluir nombres) y rocas encajantes.
- Unidades de depósitos cuaternarios (depósitos aluviales, coluviales, terrazas, y otros).
- Información estructural recopilada en el campo, acorde con la escala presentada.
- Presentar la cartografía para el área de influencia del componente hidrogeológico en escala 1:10.000 o más detallada, donde se incluya las unidades hidrogeológicas, puntos de agua, dirección de flujo del agua subterránea y zonas de recarga y descarga. Las delimitaciones de las unidades hidrogeológicas deben ajustarse en función de las unidades litológicas y estructuras cartografiadas en el campo, conforme con la cartografía geológica en escala 1:10.000 o más detallada. (...)

La información anterior, fue tomada en cuenta en la solicitud de información adicional realizada por esta Autoridad Nacional mediante Acta 37 del 14 de abril de 2021 y en la elaboración del concepto técnico 06829 del 29 de octubre de 2021.

1. Consideraciones de la ANLA

La Sociedad presenta la solicitud de permiso de exploración y concesión de aguas subterráneas a través de la perforación de un (1) pozo de aguas subterráneas ubicado en las plataformas y/o facilidades, para un total de Dieciocho (18) pozos con un caudal de máximo de 3l/s., (Para las actividades domésticas, industriales entre estas el riego en vías para el control de material particulado entre otras que se enmarquen en las actividades de la exploración y explotación de hidrocarburos).



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

La profundidad de estas captaciones será superior a 100 metros hasta los 150 metros para el aprovechamiento de los niveles acuíferos del acuífero del Grupo Real.

Una vez verificada la información del Estudio de Impacto Ambiental, del sistema AGIL de ANLA y de las observaciones realizadas en la visita de evaluación; se procede con la verificación de la información requerida para la evaluación de la concesión de aguas subterráneas de conformidad con los instrumentos normativos vigentes se presenta a continuación:

INFORMACIÓN REQUERIDA	CUMPLE		
	SI	NO	Parcial
Términos de Referencia HI-TER-1-03			
El estudio geoelectrico del área donde se pretende hacer la exploración, georreferenciando la ubicación de los posibles pozos.	X		
Los puntos de agua subterránea adyacentes y posibles conflictos por el uso de dichas aguas.	X		
El método de perforación y características técnicas del pozo	X		
Volumen de agua requerido.	X		
Para la concesión de las aguas subterráneas se debe presentar los resultados de la prueba de bombeo del pozo, modelo hidrogeológico e informar sobre la infraestructura y sistemas de conducción.	X		
Aquellas Empresas que soliciten concesión de aguas subterráneas sin previo trámite de exploración deberán aportar la información suficiente que permita establecer con claridad el conocimiento de la cuenca subterránea a intervenir y su potencial hídrico, para lo cual deberá incluir el modelo hidrogeológico o pronunciamientos de las autoridades respectivas, soportes o estudios regionales.	X		
Artículo 2.2.3.2.16.10 del Decreto 1076 de 2015			
a. Ubicación del pozo perforado y de otros que existan dentro del área de exploración o próximos a ésta. La ubicación se hará por coordenadas geográficas con base a WGS84 y siempre que sea posible con coordenadas planas Sistema "Magna Sirgas" origen Bogotá con base en cartas del Instituto Geográfico "Agustín Codazzi"		X	
b. Descripción de la perforación y copias de los estudios geofísicos, si se hubieren hecho;	X		
c. Profundidad y método de perforación;	X		
d. Perfil estratigráfico de todos los pozos perforados, tengan o no agua; descripción y análisis de las formaciones geológicas, espesor, composición, permeabilidad, almacenaje y rendimiento real del pozo si fuere productivo, y técnicas empleadas en las distintas fases. El titular del permiso deberá entregar, cuando la entidad lo exija, muestras de cada formación geológica atravesada, indicando la cota del nivel superior e inferior a que corresponde;		X	
e. Nivelación de cota del pozo con relación a las bases altimétricas establecidas por el Instituto Geográfico "Agustín Codazzi", niveles estáticos de agua contemporáneos a la prueba en la red de pozos de observación, y sobre los demás parámetros hidráulicos debidamente calculados;		X	
f. Calidad de las aguas; análisis fisicoquímico y bacteriológico, y	X		
g. Otros datos que la Autoridad Ambiental competente considere convenientes.	X		
Formulario Único Nacional de Solicitud de Concesión de Agua Subterránea debidamente diligenciado	N.A.		

Mediante información radicada, la sociedad indica que el agua proviene de Grupo Real Superior, como ya se mencionó en el análisis de caracterización ambiental, estos análisis tienen una profundidad de exploración con buena resolución entre 75 a 100 metros de profundidad, lo que estarían por debajo del rango de profundidad solicitada en el permiso de exploración o concesión de aguas subterránea. Sin embargo, esta exploración permite determinar la geometría de los materiales que contienen los recursos hídricos que son aprovechados por la comunidad.

Respecto a la solicitud de utilizar agua captada para la actividad de riego en vías, es procedente indicar que la Resolución 1207 de 2014 únicamente establece esta autorización para las “aguas residuales tratadas” y no aguas captadas, toda vez que la misma busca el uso eficiente del agua que es fundamental para la conservación del recurso hídrico y es básico para el desarrollo sostenible, por tal razón, no se autorizará esta actividad.



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

En línea con lo anterior, el Equipo Evaluador de la ANLA-EEA en el marco del ahorro y uso eficiente del agua, no considera adecuado autorizar la utilización la concesión de aguas subterráneas para realizar actividades de riego en las vías de acceso para el manejo del material particulado.

Se presentó la descripción detallada del sistema de perforación a emplear, con un sistema de perforación que sugiere la Sociedad se basa en la rotación de brocas con circulación directa de lodos bentónicos, el cual se considera pertinente, por parte del Equipo Evaluador de la ANLA-EEA, para la extracción del material de corte, disminuir la temperatura de la broca y aumentar la estabilidad de las paredes de la perforación, más aún si se valora, según los resultados del estudio geofísico desarrollado, la presencia de material de origen sedimentario poco consolidado.

También indica las medidas de protección y mantenimiento de pozos, identifica los posibles focos de contaminación, propone medidas y acciones a implementar para evitar pérdidas de agua y las actividades de abandono de los pozos de agua subterránea, estas medidas muestran coherencia para garantizar la no interconexión de agentes contaminantes con el pozo no con los niveles litológicos inferiores.

Frente al diseño mecánico preliminar de los pozos profundos de agua subterránea, la Sociedad plantea generar un diámetro de perforación 8” con tubería de 4”, tanto para los tramos ciegos como para los tramos de filtro o de tubería ranurada. El pozo deberá instalarse sello sanitario a los 100 metros de profundidad a fin de impedir el ingreso directo de fluidos o sustancias contaminantes al acuífero, a través de la misma captación de agua subterránea. Al respecto, si bien en el diseño preliminar considerando la solicitud la ubicación de los tramos filtrantes y el sello sanitario deberá estar ubicado a partir de los 100 metros profundidad a fin de minimizar el riesgo de generación factores de conflicto por el uso y aprovechamiento del recurso en la zona planteada para el desarrollo del proyecto con las captaciones someras o de escasa profundidad.

La Sociedad realiza el inventario de puntos de agua subterránea en el área de influencia del proyecto, el cual se conforma a partir de información secundaria de fuentes oficiales y del trabajo de campo de recolección de información primaria. La captura de información en campo se llevó a cabo por medio del Formulario Único Nacional de Inventario de Puntos de Agua Subterránea (FUNIAS). De esta manera, fueron identificados ciento cincuenta y cuatro (154) puntos hidrogeológicos, de los cuales ciento cuatro (104) son pozos profundos, cuarenta y siete (47) aljibes y tres (3) manantiales. Se puede destacar que el recurso se destina principalmente para uso doméstico y agropecuario.

Ahora bien, respecto al análisis de posibles conflictos por disponibilidad y uso del recurso hídrico subterráneo en el área de influencia del proyecto, la Sociedad presenta a solicitud del Equipo Evaluador de la ANLA-EEA una simulación para evaluar la incidencia de superposición de radios de influencia para cada uno de los pozos existentes y potenciales, con el fin de analizar los posibles conflictos por la disponibilidad y usos del recurso, estableciendo que la incidencia del pozo es de 177,99 metros, mientras que los pozos de la comunidad con un bombeo de 0,8 l/s generará un radio de abatimiento aproximado de 38,8 metros, ahora bien, la ubicación de los pozos basada por su zonificación ambiental, no se cuenta con la ubicación de los pozos, no obstante, el EIA desarrolló un inventario representativo, con la información de los usuarios del recurso en el área de estudio que brinda adecuada información del uso del acuífero solicitado.

En este sentido, la propuesta de concesión a profundidades superiores a las captadas por la comunidad reduce la valoración de los conflictos en los estratos someros que se encuentran como fuentes de abastecimiento, partiendo del principio fundamental que el abastecimiento puede generarse en el acuífero libre (somero) o en acuíferos semiconfinados (que se encuentran a mayor profundidad), adicionalmente este conflicto puede tener también un comportamiento estacional, como se deduce de los balances hídricos presentados.

Con base en lo anteriormente descrito, el Equipo Evaluador de la ANLA-EEA considera que, si bien se la Sociedad identifica que los niveles acuíferos someros de la depósitos aluviales, de carácter libre, son aprovechados de forma preponderante en el área del proyecto y, en consecuencia, el riesgo de generación de factores de conflicto por el uso del recurso hídrico subterráneo recae principalmente sobre los puntos de explotación de aguas subterráneas como aljibes y pozos poco profundos, es necesario incluir en el análisis los cálculos referentes a los radios de influencia de los conos de abatimiento que se producen, teóricamente, sobre la superficie piezométrica del Acuífero Real superior, debido a los efectos de bombeo del recurso.



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

Asimismo, el Equipo Evaluador de la ANLA estima pertinente puntualizar una profundidad mínima de 100 metros la ubicación del primer tramo de filtro o de tubería ranurada de los pozos solicitados bajo concesión, con el fin de disminuir el riesgo potencial de generación de conflictos por el uso y aprovechamiento de aguas subterráneas en el AI del proyecto.

En este orden de ideas, y en principio, el Equipo Evaluador de la ANLA-EEA, con el ánimo de validar los cálculos efectuados por la Sociedad, acerca de los radios de influencia de los conos de abatimiento provocados por las pruebas de bombeo que fueron desarrolladas en pozos de la comunidad, se determinó que los parámetros hidráulicos son: Transmisividad del orden de 13.2 a 229,3 m²/día, coeficiente de almacenamiento del orden de 2,52x10⁻² a 5,0x10⁻⁶, conductividad hidráulica 3.88 a 6.57 m/día y radio de abatimiento hasta de 307 metros.

Analizados estos resultados, se puede concluir que los valores calculados a los radios de influencia de los conos de descenso producidos sobre el acuífero, con lo cual es posible validar los resultados inicialmente presentados por dicha Sociedad. Así pues, estas estimaciones sugieren que, en promedio, y con un caudal de bombeo de 3.0 l/s y un régimen de explotación de 12 horas/día, Por lo que, con base a estos resultados se concluye que la capacidad hidráulica de estos sistemas permite extraer caudales solicitados en los pozos de agua, ya que, son volúmenes pequeños en comparación con la capacidad que ofrece el sistema hídrico subterráneo.

Basado en las características litológicas de la unidad a captar y en los parámetros hidráulicos calculados, se tiene que estos sistemas acuíferos son de baja a moderada capacidad con extensión regional que permitiría la actividad de captación en las condiciones propuestas. No obstante, esta Autoridad en procura de la protección y sostenibilidad del recurso hídrico, establece condicionamientos para ejecución de la captación en busca del equilibrio de los sistemas acuíferos, que permita su funcionamiento en adecuadas y óptimas condiciones durante la actividad de captación en la relación de la productividad del pozo. Así las cosas, considerando la descripción litológica, los parámetros hidráulicos identificados en las diferentes pruebas de bombeo se establece un régimen de producción continuo de 12 horas a fin de que permita la recuperación del sistema acuífero.

Ahora, en cumplimiento de lo establecido en el Artículo 2.2.3.2.16.21 de Decreto 1076 de 2015, para la concesión de aguas subterráneas el Equipo Evaluador de la ANLA-EEA de la Autoridad Nacional, considera lo siguiente:

Requisitos del Decreto 1076 del 2015	Observaciones
a. La distancia mínima a que se debe perforar el pozo en relación con otros pozos en producción	Se establece un área de influencia de los pozos basado en el cono de abatimiento generado por la explotación. No obstante, en aras de evitar afectación en las capacidades de abastecimiento en las captaciones ejecutadas por otros usuarios en la zona, la no afectación con la comunidad ni proporcionar algún tipo de sobreexplotación del recurso, no se permite la instalación de más de un pozo para captación aguas subterráneas con tal que no se traslape los radios de abatimiento, al igual que no es viable la instalación de pozos de captaciones que interfieran con las captaciones de la comunidad, para tal efecto, se guardar una radio de distancia a los pozos profundos de la comunidad de 0.5 Kilómetros, si estos captan en el mismo nivel acuífero.
b. Características técnicas que debe tener el pozo, tales como: profundidad, diámetro, revestimiento, filtros y estudios geofísicos que se conozcan de pozos de exploración o de otros próximos al pozo que se pretende aprovechar;	Esta información fue entregada, validada y evaluada a lo largo del presente documento, donde se valida el diseño definitivo de cada pozo, para la construcción del modelo geométrico y la validación del modelo hidrogeológico tanto como conceptual.
c. Características técnicas de la bomba o compresor y plan de operación del pozo; indicará el máximo caudal que va a bombear en litros por segundo;	En el documento de EIA, la sociedad describe el sistema de captación, los sistemas de conducción, tratamiento y distribución de agua del proyecto.



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

Requisitos del Decreto 1076 del 2015	Observaciones
d. Napas que se deben aislar;	Se especifica claramente la ubicación de las napas y estratos productores del recurso, se validaron y avalaron, tanto su productividad y capacidad, con las respectivas pruebas hidráulicas. Razón por la cual, las profundidades de estos son Napas que se deben aislar desde superficie hasta los 80 metros de profundidad y las napas productoras a profundidades superiores de los 100 hasta 150 metros.
e. Napas de las cuales esté permitido alumbrar aguas indicando sus cotas máximas y mínimas;	
f. Tipo de válvula de control o cierre, si el agua surge naturalmente;	
g. Tipo de aparato de medición de caudal	
En el documento de EIA, la sociedad describe el sistema de captación, los sistemas de conducción, tratamiento y distribución de agua del proyecto.	

Fuente: Equipo Evaluador de la ANLA-EEA ANLA a partir de Radicado ANLA 2021115039-1-000 del 9 de junio de 2021.

Por otro lado, el equipo evaluador de ANLA verifica la profundidad de los pozos y aljibes identificados en el AI de influencia del proyecto que captan sobre los sistemas acuíferos de los depósitos aluviales recientes y/o del acuífero Real Superior. De este modo, se determina que los pozos, en su gran mayoría, no sobrepasan los 70 metros de profundidad. Por su parte, los aljibes, de manera generalizada, no superan los 10 metros de profundidad.

A la luz de lo anterior, y en concordancia con el estudio geofísico llevado a cabo o por la Sociedad en el “Área de Desarrollo VMM-46”, esta Autoridad valora la necesidad de restringir la captación de los niveles productivos del Acuífero Real Superior que se localizan en los primeros 80 metros de profundidad, con el propósito de minimizar la probabilidad de afectación de los aljibes y pozos que captan los niveles someros del acuífero y reducir de este modo el riesgo de generación de factores de conflicto por el uso y el aprovechamiento del recurso hídrico subterráneo en el AI del proyecto.

Ahora bien, es de señalar que, gracias al panorama de demanda, uso y aprovechamiento del recurso hídrico subterráneo que se puede visualizar a partir de la evaluación ambiental, el Equipo Evaluador de la ANLA-EEA considera pertinente trazar las siguientes restricciones, con el fin de garantizar la sostenibilidad del recurso y minimizar en gran medida el riesgo de generación de factores de conflicto por su uso y aprovechamiento. En época de altas precipitaciones, entre los meses de marzo a mayo y septiembre a noviembre, se deberá dar prioridad a las corrientes hídricas superficiales como fuente preponderante de abastecimiento del proyecto, siempre y cuando los rendimientos hídricos superficiales así lo permitan, relegando a un segundo plano el uso y aprovechamiento del recurso hídrico subterráneo. Lo anterior, se soportará mediante un balance de masa en términos de volumen, que se presentará en cada Informe de Cumplimiento Ambiental (ICA).

Evaluada la información presentada por PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, para la solicitud del permiso de exploración y explotación de aguas subterráneas, mediante la construcción y operación de 18 pozos con profundidad superior a los 100 metros, y en vista de que dicha información se integra de manera coherente y consistente al marco hidrogeológico regional conformado por estudios e investigaciones de índole oficial, el Equipo Evaluador de la ANLA-EEA resuelve que es posible reconocer, con un nivel de certidumbre suficientemente aceptable, las características y propiedades litológicas, estratigráficas e hidráulicas del Acuífero Real Superior, así como el estado actual de las condiciones de demanda, uso y aprovechamiento del recurso hídrico subterráneo en el AI del proyecto; por consiguiente, se considera técnicamente viable exonerar a PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, del permiso de exploración y prospección hidrogeológica, de acuerdo con lo estipulado por el Artículo 158 del Decreto 1541 de 1978.

No obstante, la Sociedad deberá tener en cuenta las siguientes restricciones y consideraciones:

Se autoriza concesión hidrogeológica del acuífero Real (Gp. Real superior), a través de la perforación y construcción de 18 pozos con instalación de filtros de 100 hasta 120 metros de profundidad. Con instalación de pozos de captación deberán ser ubicados a una distancia mínima de 500 metros de los pozos de abastecimiento de la comunidad que sobrepasen los 70 metros de profundidad.



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

Se deberá garantizar que el sello sanitario se ubique dónde comienza el primer tramo de filtro y que este a su vez, se ubique por debajo de los 100 metros de profundidad con respecto a la cota de terreno, además, se deberá construir el sello sanitario del pozo de acuerdo con las especificaciones de diseño e instalar una tubería para la medición de los niveles hidrodinámicos del agua subterránea.

PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, deberá presentar a la Autoridad Ambiental el informe correspondiente de perforación y prospección de aguas subterráneas mediante los tres pozos exploratorios autorizados.

Asimismo, y en relación con el permiso de uso y aprovechamiento del recurso hídrico subterráneo solicitado por PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, el Equipo Evaluador de la ANLA-EEA considera ambientalmente viable otorgar la concesión de aguas subterráneas, para uso doméstico y no doméstico, a través 18 pozos que aprovecharan arenas de 100 hasta 150 metros de profundidad, en un caudal global máximo de explotación de aguas subterráneas de 3 l/s, con un régimen de bombeo de máximo de 12 horas/día.”

CONSIDERACIONES JURÍDICAS

Respecto a la exploración de aguas subterráneas, el artículo 2.2.3.2.16.4 del Decreto 1076 de 2015, establece:

“Artículo 2.2.3.2.16.4. Aguas Subterráneas. Exploración. Permiso. La prospección y exploración que incluye perforaciones de prueba en busca de aguas subterráneas con miras a su posterior aprovechamiento, tanto en terrenos de propiedad privada como en baldíos requiere permiso de la Autoridad Ambiental competente.”

La sociedad PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, para la solicitud del permiso de exploración y explotación de aguas subterráneas, mediante la construcción y operación de 18 pozos con profundidad superior a los 100 metros, y en vista de que dicha información se integra de manera coherente y consistente al marco hidrogeológico regional conformado por estudios e investigaciones de índole oficial, el Equipo Evaluador, determinó que es posible reconocer, con un nivel de certidumbre suficientemente aceptable, las características y propiedades litológicas, estratigráficas e hidráulicas del Acuífero Real Superior, así como el estado actual de las condiciones de demanda, uso y aprovechamiento del recurso hídrico subterráneo en el AI del proyecto; por consiguiente, esta Autoridad considera viable exonerar a PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, del permiso de exploración y prospección hidrogeológica, de acuerdo con lo dispuesto por el artículo 2.2.3.2.16.15. del Decreto 1076 de 2015, el cual establece:

“Exoneración permiso y proceso de exploración. Si el pozo u obra para aprovechamiento de aguas subterráneas se encuentra dentro de una cuenca subterránea ya conocido por la Autoridad Ambiental competente se podrá exonerar del permiso y el proceso de exploración”.

Los artículos 2.2.3.2.16.13, 2.2.3.2.16.15 del Decreto 1076 de 2015, establecen lo siguiente:

“ARTÍCULO 2.2.3.2.16.13. Aprovechamientos Los aprovechamientos de aguas subterráneas, tanto en predios propios como ajeno, requieren concesión de la Autoridad Ambiental competente con excepción de los que utilicen para usos domésticos en propiedad del beneficiario o en predios que éste tenga posesión o tenencia”.

“ARTÍCULO 2.2.3.2.16.15. Exoneración permiso y proceso de exploración. Si el pozo u obra para aprovechamiento de aguas subterráneas se encuentra dentro de una cuenca subterránea ya conocido por la Autoridad Ambiental competente se podrá exonerar del permiso y el proceso de exploración.”

“ARTÍCULO 2.2.3.2.17.5. Régimen de aprovechamiento por concesión. La Autoridad Ambiental competente fijará el régimen de aprovechamiento de cada concesión de aguas subterráneas de



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

acuerdo con la disponibilidad del recurso y en armonía con la planificación integral del mismo en la zona”.

“ARTÍCULO 2.2.3.2.16.16. Preferencia otorgada por el permiso de exploración. El propietario, poseedor o tenedor de un predio que en ejercicio del respectivo permiso haya realizado exploración de aguas subterráneas dentro de su predio tendrá preferencia para optar a la concesión para el aprovechamiento de las mismas aguas. Tal opción debe ejercerla dentro de los dos (2) meses siguientes a la notificación que para el efecto le haga la Autoridad Ambiental competente. Si en el término de un (1) año contado a partir del ejercicio de su opción; la concesión no se hubiere otorgado al solicitante por motivos imputables a él, o si otorgada le fuera caducada por incumplimiento, la concesión podrá ser otorgada a terceros.

Al respecto, autorizará la concesión hidrogeológica del acuífero Real (Gp. Real superior), a través de la perforación y construcción de 18 pozos con instalación de filtros de 100 hasta 120 metros de profundidad. Con instalación de pozos de captación deberán ser ubicados a una distancia mínima de 500 metros de los pozos de abastecimiento de la comunidad que sobrepasen los 70 metros de profundidad.

Así las cosas, esta Autoridad otorgará la concesión de aguas subterráneas, para uso doméstico y no doméstico, a través 18 pozos que aprovecharan arenas de 100 hasta 150 metros de profundidad, en un caudal global máximo de explotación de aguas subterráneas de 3 l/s, con un régimen de bombeo de máximo de 12 horas/día.

“VERTIMIENTOS

Consideraciones de conceptos técnicos relacionados

Mediante radicado ANLA 2021027456-1-000 del 18 de febrero de 2021 y 2021131616-1-000 del 29 de junio de 2021, la CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL PARA LA DEFENSA DE LA MESETA DE BUCARAMANGA – CDMB, radico conceptos técnicos, donde en lo correspondiente al permiso de vertimientos solicitado por la Sociedad expresa las siguientes conclusiones:

“(…) Requerimiento 22

En cuanto al caudal de agua residual, se realizan ajustes de los caudales máximos de descarga, los datos máximos de descarga se calcularon tomando el caudal requerido para el sustento del proyecto, el caudal total es de 10 l/s. Pero se estima un caudal para permiso de reúso de 4,85 l/s. Sin embargo, no es claro que en la tabla 4.3 se estima un caudal máximo de descarga de 6,25 l/s, en la etapa de montaje y operación.

Además, según la Tabla 4.40, el caudal de descarga de las aguas residuales domesticas e industriales para las actividades propias del proyecto que se dispondrán para riego es de 8,10 l/s, por lo tanto, se debe aclarar el caudal solicitado para el permiso de reúso.

No es claro que tipos de control de entrega de caudal se van a implementar y en donde se localizarán, con el fin de conocer en cualquier momento la cantidad (caudal o volumen) de agua residual tratada que se está entregando para el reúso. Esto aplica para los dos sistemas de agua residual (Doméstico y No Doméstico).

No se allega un plan de monitoreo y seguimiento a ser desarrollado durante la vigencia del proyecto, dando cumplimiento a lo establecido en el artículo 11 de la resolución 1207 del 2014.

Tampoco se establece un plan de contingencias, mediante el cual se documente el análisis y la implementación de las medidas de prevención, control, mitigación y compensación de los impactos que se puedan generar ante un evento natural o antrópico.

Es fundamental que esté definida el área o sitio en el cual se ha realizar la actividad de reúso con la respectiva localización cartográfica.



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

Además, no se relacionan memorias técnicas y diseño del sistema de tratamiento de agua residual propuesto, en las que se asegure las condiciones de calidad establecidos para el uso correspondiente. No está especificada la infraestructura asociada para garantizar la actividad, esta información debe estar georeferenciada.

Se incluyó el título 4.3.5.2, mediante el cual solicitan permiso de reúso de las aguas lluvias recolectadas mediante piscinas, pero no se anexa información de infraestructura asociada, capacidad, caudal estimado, método de recolección.

En el título 4.3.6 se establece que se realizará la disposición de agua residual doméstica y no doméstica con terceros autorizados y mencionan las empresas autorizadas para dicha disposición, pero no es claro en qué momento se realizará esta actividad, ni qué infraestructura se tendrá para realizar un almacenamiento o en qué casos se realizará esta disposición. (...)

La información anterior, fue tenida en cuenta en la solicitud de información adicional realizada por el Equipo Evaluador de la ANLA – EEA mediante Acta 37 del 14 de abril de 2021 y en la elaboración del concepto técnico 06829 del 29 de octubre de 2021.

Consideraciones de la ANLA

Dado que en el Estudio de Impacto Ambiental con radicado ANLA 2020223087-1-000 del 16 de diciembre de 2020 no hubo claridad sobre algunos apartes respecto a vertimientos, en el marco de la reunión de información adicional celebrada el 13 y 14 de abril de 2021 y soportada bajo Acta No 37, se solicitó información del proyecto así:

“(...) Requerimiento 5

Aclarar y/o complementar (según aplique), la descripción del proyecto incluyendo lo relacionado con las torres de enfriamiento, calderas y campos de aspersión mencionados en el capítulo de demanda, uso y aprovechamiento de recursos naturales, al señalar este tipo de infraestructuras como uno de los destinos en las alternativas de vertimiento y/o reúso de aguas residuales generadas. (...)

“(...) Requerimiento 22

Aclarar y de ser necesario complementar lo relacionado al reúso de agua, en cuanto a:

Caudal máximo descargado
Balance de masas

Lo anterior teniendo en cuenta cada una de las opciones de disposición final presentadas. (...)

La sociedad PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, incluyó dentro de la información adicional al Estudio de Impacto Ambiental radicado mediante comunicado 2021115039-1-000 del 09 de junio de 2021, la información solicitada, de la siguiente manera:

Sobre el requerimiento 5

“La Sociedad PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL realiza la aclaración de que en las estrategias de desarrollo del proyecto no contempla estas opciones como destino para el reúso de las aguas residuales generadas, asimismo, se presenta el respectivo ajuste a lo largo del documento”

Sobre el requerimiento 22

“PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL realiza el ajuste del Capítulo 4. Demanda, uso y aprovechamiento, en el numeral 4.3 Vertimientos del Estudio de Impacto Ambiental para el “Área de Desarrollo VMM-46” de la siguiente manera:

Se realiza el ajuste de la Tabla 4.3 Caudales máximos de descarga del Numeral 4.3.2 Caracterización del vertimiento (Pág. 13) y de la Tabla 4.37 Balance de masa para reúso de aguas residuales del Numeral



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

4.3.5.1.1 Balance de masa para el reúso de aguas residuales (Pág. 180), de manera que se aclaran las entradas y salidas para el uso y vertimiento de agua por las actividades del proyecto completando el caudal solicitado para captación de 10 l/s. De la misma manera, se realizan los cambios en el Numeral 4.3.5.1.3 Concepción de diseño (Pág. 182) con relación al caudal de vertimiento para definir las condiciones de la actividad de reúso por riego en vías.”

Adicionalmente, teniendo en cuenta que la Sociedad menciona en el capítulo correspondiente a la Descripción del Proyecto dentro de las estrategias de desarrollo de “Residuos líquidos” la “conexión a oleoductos o gasoductos que se encuentren dentro del área de proyecto”, sin embargo, en el capítulo 4 del EIA no se menciona esta actividad como estrategia de vertimientos, por lo tanto, se requirió a la Sociedad:

“(…) Requerimiento 25

Aclarar y/o complementar (según sea el caso) en que consiste “la conexión a oleoductos o gasoductos que se encuentren dentro del área de influencia del proyecto”; lo anterior dentro de la estrategia de desarrollo de residuos líquidos (vertimientos). (…)”

La sociedad PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, incluyó dentro de la información adicional al Estudio de Impacto Ambiental radicado mediante comunicado 2021115039-1-000 del 09 de junio de 2021, la información solicitada, de la siguiente manera:

“RESPUESTA

PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL se permite aclarar que como método de disposición de residuos líquidos NO contempla la opción de conexión a oleoductos como disposición final, por lo que realiza el ajuste de la Tabla 2.5 Uso y aprovechamiento de recursos para el “Área de Desarrollo VMM-46” del Capítulo 2. Descripción del proyecto y demás apartes del complemento del Estudio de Impacto ambiental donde se encuentre mencionado.”

La Sociedad describe las aguas residuales domésticas que serán generadas en el área de Desarrollo VMM-46 de la siguiente manera:

Tabla 63 Aguas residuales generadas por el proyecto

ETAPA	SUBETAPA	AGUAS RESIDUALES		
		AGUAS DOMÉSTICAS (ARD)	RESIDUALES	AGUAS RESIDUALES NO DOMÉSTICAS, (ARnD)
Etapa Pre Operativa	Actividades Transversales.	En esta etapa se desarrollan las actividades de Información a la comunidad y entidades, Negociación de predios y servidumbres, Contratación de mano de obra, Contratación de bienes y servicios, Movilización de personal, equipos, materiales y maquinaria, Movilización aérea de personal (Helipuerto), Captación de aguas superficiales, Exploración y Captación de aguas subterráneas, Gestión de residuos sólidos no peligrosos, peligrosos y especiales, Gestión de aguas residuales domésticas y no domésticas y Reúso de agua residual doméstica y no doméstica tratada mediante riego en vía, las cuales no generan aguas residuales.		
Etapa Operativa	Vías (Adecuación y/Construcción)	Las actividades de construcción de vías, plataformas multipozo, facilidades de producción, líneas de flujo y líneas eléctricas generan aguas residuales domésticas, específicamente aguas residuales negras por la instalación de baterías de baños portátiles en los frentes de obra, manteniendo una relación máxima de 15 personas por cada unidad sanitaria instalada y deberá contar con un mantenimiento periódico.	Las actividades de construcción no generan aguas residuales no domésticas. El caudal de agua de uso industrial de 1,84 l/s será utilizado como materia prima en las mezclas de concreto que requiere la construcción de las vías, plataformas multipozo, facilidades de producción, líneas de flujo y líneas eléctricas, humectación de material para terraplenes y control de polvo razón por la cual no genera vertimientos.	
	Plataforma multipozo, facilidades de producción		La construcción de líneas de flujo	
	Líneas de flujo (Construcción)			



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

ETAPA	SUBETAPA	AGUAS RESIDUALES	
		AGUAS RESIDUALES DOMÉSTICAS (ARD)	AGUAS RESIDUALES NO DOMÉSTICAS, (ARnD)
	Líneas Eléctricas (Construcción)	El mantenimiento de estos servicios se realizará a través de un tercero autorizado, el cual deberá contar con los permisos y autorizaciones vigentes para el manejo, tratamiento y disposición final de las aguas negras extraídas en las unidades sanitarias portátiles.	demanda un caudal de 1,09 l/s de agua, lo cual genera el mismo caudal de aguas residuales no domésticas (ARnD) por la actividad de la prueba hidrostática o neumática, las cuales serán tratadas previamente en las piscinas de tratamiento de cada locación ara cumplir con los límites de los parámetros establecidos en la Resolución 1207 de 2014 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS) para su respectiva disposición por reúso mediante riego sobre las vías, sistemas de redes contraincendios y/o por medio de la reinyección o inyección autorizada y/o por medio de terceros autorizados.
	Campamentos temporales	Para el caso de los campamentos temporales se generarán aguas residuales negras y grises. Las aguas residuales domésticas generadas serán tratadas para cumplir con los límites de los parámetros establecidos en la Resolución 1207 de 2014 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS) para su respectiva disposición por reúso mediante riego sobre las vías, sistemas de redes contraincendios y/o por medio de la reinyección o inyección autorizada y/o por medio de terceros autorizados.	
Etapa Operativa	Perforación de pozos	La subetapa de perforación de perforación de pozos genera aguas residuales domésticas (negras y grises), específicamente el campamento temporal de perforación en el cual se realizan descargas de los retretes y servicios sanitarios, de los sistemas de aseo personal (duchas y lavamanos), de las áreas de cocinas y cocinetas y de las pocetas de lavado de elementos de aseo. Las aguas residuales domésticas (ARD) generadas serán tratadas para cumplir con los límites de los parámetros establecidos en la Resolución 1207 de 2014 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS) para su respectiva disposición por reúso mediante riego sobre las vías, sistemas de redes contraincendios y/o por medio de la reinyección o inyección autorizada y/o por medio de terceros autorizados.	Las aguas residuales no domésticas se generan en el lavado de tuberías, equipos, motores, herramientas, entre otros, dichos residuos líquidos serán conducidos a través de un sistema de cunetas perimetrales hacia un desarenado (skimmer), en donde se realiza la retención de la fracción aceitosa y la fracción líquida será conducida a las piscinas de tratamiento en donde por medio de procesos fisicoquímicos como Coagulación, floculación, desinfección y aireación. Las aguas residuales no domésticas (ARnD) generadas serán tratadas para cumplir con los límites de los parámetros establecidos en la Resolución 1207 de 2014 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS) para su respectiva disposición por reúso mediante riego sobre las vías, sistemas de redes contraincendios y/o por medio de la reinyección o inyección autorizada y/o por medio de terceros autorizados.
	Facilidades de producción (operación)	La adecuación y operación del campamento permanente en las facilidades de producción genera aguas residuales negras y grises. Las aguas residuales domésticas (ARD) generadas serán tratadas para cumplir con los límites de los parámetros establecidos en la Resolución 1207 de 2014 del	Durante la operación del "Área de Desarrollo VMM-46" se genera agua residual de formación, la cual está asociada al hidrocarburo existente en los yacimientos. El tratamiento de agua asociada de producción, se realizará en las áreas de Well Testing de cada plataforma multipozo y en las



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

ETAPA	SUBETAPA	AGUAS RESIDUALES	
		AGUAS RESIDUALES DOMÉSTICAS (ARD)	AGUAS RESIDUALES NO DOMÉSTICAS, (ARnD)
		Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS) para su respectiva disposición por reúso mediante riego sobre las vías, sistemas de redes contraincendios y/o por medio de la reinyección o inyección autorizada y/o por medio de terceros autorizados.	instalaciones de las facilidades de producción del proyecto. Las aguas residuales no domésticas (ARnD) generadas serán tratadas para cumplir con los límites de los parámetros establecidos en la Resolución 1207 de 2014 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS) para su respectiva disposición por reúso mediante riego sobre las vías, sistemas de redes contraincendios y/o por medio de la reinyección o inyección autorizada y/o por medio de terceros autorizados.
	Reinyección y/o inyección	La subetapa de reinyección y/o inyección no genera aguas residuales domésticas (ARD).	La subetapa de reinyección y/o inyección no genera aguas residuales no domésticas (ARnD). Sin embargo, la reinyección o inyección es una alternativa para la disposición de las aguas residuales no domésticas.
	Mantenimiento de pozos	El mantenimiento de pozos puede generar aguas residuales domésticas (ARD), específicamente aguas residuales negras por la instalación de baterías de baños portátiles en los frentes de trabajo. El mantenimiento de estos servicios se realizará a través de un tercero autorizado.	El mantenimiento de pozos no genera aguas residuales no domésticas (ARnD).
	Mantenimiento de vías y líneas de flujo	El mantenimiento de vías, líneas de flujo y líneas eléctrica generan aguas residuales domésticas (ARD), específicamente aguas residuales negras por la instalación de baterías de baños portátiles en los frentes de trabajo. El mantenimiento de estos servicios se realizará a través de un tercero autorizado.	El mantenimiento de vías, líneas de flujo y líneas eléctricas no genera aguas residuales no domésticas (ARnD). Sin embargo, el mantenimiento de líneas de flujo puede requerir una prueba hidrostática, la cual genera aguas residuales no domésticas (ARnD) que serán tratadas previamente en las piscinas de tratamiento de cada locación para cumplir con los límites de los parámetros establecidos en la Resolución 1207 de 2014 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS) para su respectiva disposición por reúso mediante riego sobre las vías, sistemas de redes contraincendios y/o por medio de la reinyección o inyección autorizada y/o por medio de terceros autorizados.
	Transporte de fluidos	El transporte de fluidos no genera aguas residuales domésticas (ARD).	El transporte de fluidos no genera aguas residuales no domésticas (ARnD).
Etapa Post Operativa	DESMANTELAMIENTO, RESTAURACIÓN Y ABANDONO	Las actividades de retiro de equipos y desmonte de infraestructura, Desmantelamiento de estructuras dura, Cierre final de piscinas, sellamiento de pozos y limpieza del área, reconformación del terreno,	Las aguas residuales no domésticas hidrocarburadas que puedan estar contenidas en el desarenador, Skimmer y/o contrapozo deberán ser recogidas por medio de un camión de vacío



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

ETAPA	SUBETAPA	AGUAS RESIDUALES		
		AGUAS DOMÉSTICAS (ARD)	RESIDUALES	AGUAS RESIDUALES NO DOMÉSTICAS, (ARnD)
		abandono definitivo de las áreas operativas y cierre del Plan de gestión social generan aguas residuales domésticas (ARD), específicamente aguas residuales negras por la instalación de baterías de baños portátiles en los frentes de trabajo. El mantenimiento de estos servicios se realizará a través de un tercero autorizado.		(chupa manchas) y se dispondrán con un tercero autorizado.

Fuente: EIA radicado ANLA 2021115039-1-000 del 9 de junio de 2021. Capítulo 4.3

Dentro de las alternativas de disposición de residuos líquidos planteadas por la Sociedad, se encuentra:

Disposición final por Inyección / reinyección

Respecto a la actividad de inyección/reinyección para disposal y recobro mejorado (recuperación secundaria) de aguas residuales domésticas, no domésticas, captadas y de formación en las Formaciones Colorado, Mugrosa, Esmeraldas, La Paz, Lisama y Cretácico, en 15 pozos inyectoros a razón de un pozo por plataforma.

Sea lo primero indicar que, de acuerdo con el artículo 2.2.3.3.4.6 del Decreto 1076 de 2015 se consigna que: “Solo se permite la reinyección de las aguas provenientes de la exploración y explotación petrolífera, de gas natural y recursos geotérmicos, siempre y cuando no se impida el uso actual o potencial de las aguas subterráneas contenidas en el acuífero”. En este sentido, se entiende que las aguas de provenientes de la exploración y explotación como las aguas de formación y/o producción que salen a superficie producto del desarrollo de la actividad, y estas se reinyectan sin que salgan del proceso, manteniendo un sistema anóxico para evitar la oxidación; resaltando que cuando estas aguas salen del proceso y se disponen o utilizan en otras actividades, estas se catalogan como aguas residuales no domesticas - ARnD, aplicándoles el marco normativo correspondiente.

Con un caudal máximo a disponer 35.000 BWPD distribuidos en los 15 pozos planteados lo que da un volumen aproximado por pozo a caudales superiores a 2.300 BWPD, sin embargo, estos resultados deberán establecerse de acuerdo con los resultados de las pruebas de inyektividad en cada pozo, ya que, estos ensayos hidráulicos proporcionan las condiciones de inyección en cada pozo y en cada uno de la formación y establecerá los rangos de presión a manejar en el proceso de inyección.

En cuanto a la autorización del Ministerio de Minas y Energía donde se pueda constatar la formación receptora de las aguas residuales de producción, el caudal y la presión de inyección o reinyección, el análisis de compatibilidad de las aguas y frente a la continuidad e integridad del modelo geométrico, el Equipo Evaluador de la ANLA-EEA solicitó complementar la información para la actividad de inyección tal como consta en el acta 37 del 14 de abril de 2021 en el requerimiento 26, a saber:

“(…) Requerimiento 26

Presentar la siguiente información relacionada con la disposición final de aguas de producción, mediante reinyección:

- La autorización del Ministerio de Minas y Energía o en su defecto los resultados de las pruebas de inyektividad donde se pueda constatar la formación receptora de las aguas residuales de producción, el caudal y la presión de inyección o reinyección. En caso que no se cuente con esta información, presentar soporte de las gestiones realizadas para obtener la información requerida.
- Presentar un modelamiento hidrogeoquímico con el fin de establecer la compatibilidad entre el agua residente en la unidad geológica a inyectar y el agua de producción a inyectar, con la información disponible.
- Interpretar y correlacionar la formación receptora con pozos aledaños. (…)

En respuesta remitida mediante 2021115039-1-000 del 9 de junio de 2021, la sociedad presenta lo siguiente:



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

Frente al literal a.

“(…) Se realizó la radicación del Oficio con asunto “Solicitud de información para la obtención de la autorización o permiso ambiental para las actividades de inyección o reinyección para el proyecto Área de Desarrollo VMM-46.” A la Vicepresidencia de Operaciones, Regalías y Participaciones y Gerencia de Reservas y de Operaciones de la AGENCIA NACIONAL DE HIDROCARBUROS – ANH, esta información se registró por la ANH con el ID. 678464 y será atendida en los términos señalados en el artículo 5 del Decreto 491 de 2020. Esta información se encuentra en el Anexo 19. Uso y aprovechamiento como soporte de las gestiones realizadas para obtener la información requerida. (…)”

De acuerdo con la información recibida y una vez revisada los soportes documentales se evidencia las gestiones realizadas por parte de la sociedad, frente a la Agencia Nacional de Hidrocarburos – ANH, la cual, otorgará los permisos de inyección o reinyección según correspondan conforme lo establece la Ley, una vez PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD cuente con la actividad autorizada por la Autoridad Ambiental (según consta en el oficio Radicado ANH 20215110804571 Id: 693633 del 25 de mayo de 2021). En este sentido, la autorización requerida en los Términos de Referencia HI- TER 1-03, se podrá adjuntar en los Informes de cumplimiento ambiental una vez sean ejecutadas las pruebas de inyectividad a cada una de las formaciones solicitadas en la presente solicitud. Por lo que se da cumplimiento al literal “a” del requerimiento 26 del acta 37 del 2021.

Frente al literal “b”:

“(…), se tomó información secundaria de compatibilidad de Aguas del Bloque Playón y Aguas Dulces para las formaciones La Paz y Esmeraldas.

(…) Esta información se encuentra en el Capítulo 4.3 VERTIMIENTOS, numerales 4.3.4.9 Modelo Hidrogeoquímico y 4.3.4.10 composición química del agua a inyectar. (…)”

De lo anterior que los numerales referidos proponen entregar la información requerida en el primer PMA específico desarrollado para Reinyección/ Inyección de agua. No obstante, el numeral 4.3.4.1.8 compatibilidad, presenta el análisis de las aguas de las Formaciones La Paz y Esmeralda, ambas unidades muestran potencial para generar incrustaciones de carbonato de calcio (Calcita) y sulfato de bario (Barita) en condiciones mezcla superiores al 80% y 90% (respectivamente) de agua dulce en condiciones de fondo, para lo cual, se debe adicionar inhibidores de incrustaciones. De lo anterior se destaca que la caracterización de la composición de las aguas coproducida a disponer pasará por un proceso de tratamiento desde que se recibe el fluido de los pozos productores, su proceso de separación y los tanques FWKO para desnatarla, antes de alimentar las bombas de inyección.

Este tratamiento primario se pretende reducir de manera significativa el contenido de hidrocarburos totales, se aumenta el porcentaje de Oxígeno Disuelto, se neutraliza el pH y se reducen los sólidos totales en suspensión, mostrando buenos resultados con eficacia y eficiencia para el tratamiento para las aguas de alto grado de mineralización. En este sentido, considerando que este sistema de tratamiento conforma un régimen anóxico cerrado de recirculación permite el retiro de la mayoría de los sólidos y aceites del agua en un proceso cerrado que evita el contacto con el oxígeno, evitando así procesos de óxido reducción en el agua de formación en las aguas de formación, así las cosas, el Equipo Evaluador de la ANLA-EEA considera que existe buenas posibilidades de compatibilidad de las aguas, ya que, son aguas de la misma cuenca sedimentaria o del mismo sistema petrolífero.

No obstante, la Sociedad deberá presentar la caracterización fisicoquímica del agua a reinyectar, a la salida de la planta de tratamiento, junto con el análisis del modelamiento hidrogeoquímico de compatibilidad a fin de establecer los parámetros para controlar la temperatura, la producción de minerales u óxidos que ocasionen taponamientos por incrustaciones o corrosión de las zonas receptoras cada una de las formaciones solicitadas que produzcan sobre presiones o daños al sistema; asimismo, se deberá realizar el respectivo tratamiento para asegurar las condiciones que impidan la generación de incrustaciones o precipitados por alto contenido de TDS y SST, y realizar seguimiento continuo de las condiciones REDOX que permita conservar la integridad mecánica de la tubería y de los equipos utilizados en el proceso de reinyección.



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

Para el literal “c”, la sociedad menciona lo siguiente:

“(…) Si bien para los análisis de definición de la geometría del modelo geológico conceptual se tuvo en cuenta la información de pozos existentes dentro del área de influencia del proyecto VMM-46, correspondiente a los pozos de Hidrocarburos Boranda 1 y Boranda 1 ST (Anexo 19. Uso y aprovechamiento), se realizó una descripción más detallada dentro del Capítulo 4.3 Vertimientos, numeral 4.3.4.12 Correlación estratigráficas de las unidades receptoras y sello. Donde se definió Las correlaciones estratigráficas que muestran la continuidad lateral y en profundidad tanto de las unidades receptoras como las unidades sello producto de la correlación de cuatro (4) líneas sísmicas 2D interpretadas y los topes de formación reportados en el registro Masterlog del Pozo Boranda 1. (…)”

La Sociedad presenta las correlaciones estratigráficas que muestran la continuidad lateral y en profundidad tanto de las unidades receptoras como las unidades sello. Para el área de influencia del “Área de Desarrollo VMM-46” se identificaron a los depósitos poco consolidados de edad cuaternaria y rocas del Grupo Real Superior como unidades acuíferas de especial importancia para la comunidad, seguido por la secuencia del Grupo Real Medio e Inferior, con propiedades de unidad sello impidiendo la conectividad de los acuíferos con los fluidos de las unidades infrayacentes.

En este sentido, el análisis de la integridad geológica del territorio que permita definir las condiciones ambientales e hidráulicas de la cuenca estratigráfica para realizar la actividad sin alterar las condiciones actuales del área de influencia. Por esto, en la revisión documental y la verificación de dichas condiciones en campo se evidencia que la descripción de las características físicas de las rocas y sedimentos presentado en el EIA es acorde con las descripciones geológicas regionales realizada por el Servicio Geológico Colombiano –SGC y a las condiciones geológicas locales observados en la visita de evaluación en superficie.

La importancia de esta verificación radica en que la composición, textura, grado de compactación y demás elementos que influyen directamente en el comportamiento hidrogeológico, adicionalmente el de verificar que en la secuencia se cuenta con unidades que presentan limitantes para almacenar y transmitir el recurso hídrico subterráneo y que a su vez sirven de sellos o aislantes hidráulicos. De modo que, la Sociedad manifiesta que la configuración geológica de la cuenca sedimentaria de la zona tiene las siguientes características:

Las formaciones receptoras son de grano fino con intercalaciones de arenas medio a conglomerática, areniscas cuarzosas a profundidades superiores a los 7500 ft (2280 metros), estas litologías pueden tener porosidades superiores 15% y permeabilidades que oscilan entre 100 y 1000 mD.

Las capacidades receptoras de la formación Mugrosa y Colorado se han evaluado en otras partes de la cuenca con óptimas capacidades para la recepción de aguas

La correlación litoestratigráfica y de los registros geofísicos de los pozos Boranda-1, permite corroborar la continuidad lateral y presencia de las unidades, ya sea, receptora de las aguas de producción, los sellos estratigráficos de orden regional y los sistemas acuíferos someros en el territorio. Por tanto, se evidencia que la configuración geométrica de la cuenca sedimentaria cuenta con un acuitardo con espesor superiores a 1000 metros conformado por rocas del Grupo Real miembro Inferior.

El modelo estructural del área realizado a través del análisis de imágenes sísmicas para la reconstrucción de la geometría y configuración de las rocas y estratos en el subsuelo permite establecer la disposición espacial de las principales discontinuidades y fracturas de baja permeabilidad que controlan el flujo del agua subterránea.

De este comportamiento estructural se resalta que los sistemas de fallas conforman un sello lateral que impiden la migración de estos fluidos más allá de estos cierres estructurales que se encuentran limitados a las rocas pre-miocénicas.

Todo esto corroborado con la caracterización de fluidos producidos de estas trampas donde no se evidencia correlación entre el hidrocarburo entrampado, y las aguas subterráneas o afloramientos de éstos en el área, por lo que, se observan óptimas características de impermeabilidad de estas estructuras.



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

La caracterización hidrogeológica se valió de la construcción de un modelo hidrogeológico conceptual a través de la recopilación de la información de pozos perforados en el área y contó con la elaboración de perfiles y correlaciones estratigráficas a partir de los registros sísmicos haciendo énfasis en las unidades receptoras, la unidad que constituye el sello regional (Gp. Real inferior) y las unidades que conforman los acuíferos someros que almacenan agua dulce (Gp. Real superior y Depósitos Cuaternarios).

En cuanto a la implementación de la red de monitoreo de aguas subterráneas se considera que son acertados y coherentes los criterios de selección de la red de monitoreo para la actividad de inyección, la interconexión de las unidades hidrogeológicas identificadas y de sus resultados se destacan la adecuada funcionalidad de los sellos geológicos, ya que, no presentan contaminación por parte de este tipo de compuestos orgánicos como hidrocarburos y metales pesados evaluados en las muestras de agua subterránea descartando de esta forma cualquier tipo de alteración sobre la calidad de las aguas subterráneas.

En cuanto a los diseños de pozos de inyección se remite por parte de la Sociedad, la descripción técnica de la construcción, la integridad y la ubicación de los intervalos cañoneados en profundidades superiores a los 7.500 pies, estos estados mecánicos tipo de los pozos a perforar (inyectores), deben ajustarse a las condiciones geológicas particulares de la cuenca y deberán por lo tanto, presentar el diseño definitivo en conjunto con la descripción litoestratigráfica desde superficie y sus respectivos registros de pozo a fin de contar con información ajustada para cada pozo.

Estos diseños actualizados deben ubicar cada uno de los objetivos fundamentales durante el diseño y construcción de los pozos, junto con la evidencia de la integridad a largo plazo, como la instalación de revestimientos de acero que contengan los fluidos y resistan las presiones durante toda su vida útil. Con base en lo anterior y teniendo en cuenta que en el 100% del área del proyecto afloran acuíferos con vulnerabilidad moderada a alta a la contaminación; en la perforación de los pozos de inyección se deberá tener en cuenta lo siguiente:

La primera tubería de revestimiento deberá instalarse hasta una profundidad tal que abarque los acuíferos Grupo Real Superior y los depósitos aluviales deberá cementarse hasta superficie.

La perforación a través de los acuíferos Grupo Real Superior y los depósitos aluviales solamente podrá ejecutarse con lodos base agua.

El diseño final de cada pozo deberá presentarse en los Informes de Cumplimiento Ambiental correspondientes.

Garantizar por parte de la Sociedad, la hermeticidad del sistema que proporciona protección y aislamiento de unidades acuíferas de la Grupo Real Inferior y el desarrollo de pruebas de Integridad tanto en el pozo como en la Formación.

La caracterización hidrogeológica se valió de la construcción de un modelo hidrogeológico conceptual y matemático a través de la recopilación de la información de pozos perforados y contó con la elaboración de perfiles y correlaciones estratigráficas a partir de los registros líneas sísmicas haciendo énfasis en las unidades receptoras, las unidades que constituyen el sello regional y las unidades que conforman los acuíferos someros que almacenan agua dulce (Grupo Real Superior y Depósitos Cuaternarios).

El modelo estructural del área realizado a través del análisis de imágenes sísmicas para la reconstrucción de la geometría y configuración de las rocas y estratos en el subsuelo permite establecer la disposición espacial de las principales discontinuidades y fracturas de baja permeabilidad que controlan el flujo del agua subterránea. De este comportamiento estructural se resalta que los sistemas de fallas se encuentran hacia el este, en el pie de monte de la cordillera oriental, y que en esta área no afloran las unidades objetivas a la inyección por lo que estos sistemas son cierres estructurales, que permiten el entrapamiento del hidrocarburo y aislamiento con las aguas subterráneas a través de estas estructuras, por lo que, se observan óptimas características de impermeabilidad de estas estructuras.

Una vez establecidas las características relevantes para ejecutar la actividad por parte de la Sociedad y considerando el funcionamiento hidráulico de las estructuras geológicas presentes en el área se procede a evaluar el comportamiento hidrogeológico de la cuenca estratigráfica en el territorio, en la relación con la actividad de la disposición de aguas a través de la reinyección, como ya se ha mencionado, desde las formaciones objetivo al acuífero de interés existen sellos hidráulicos de carácter regional e intraformacional que asegurarían que el fluido inyectado se mantenga en un sistema cerrado. De esta caracterización



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

hidrogeoquímica se destaca que el recurso hídrico subterráneo no presenta indicios de contaminación relacionada con la actividad petrolera.

Considerando la configuración geométrica y estructural del modelo hidrogeológico presentado, se destaca que en la construcción del modelo numérico se presentan valores de permeabilidad de las unidades estratigráficas, así como también los rangos de conductividad hidráulica (K), haciendo énfasis a las unidades sellos. Este modelo asume parámetros de entrada del modelo numérico se dio revisión a los parámetros hidráulicos con los valores de referencia en la literatura para estos tipos de materiales presentando unos intervalos mínimos y máximos por cada formación presente en el área de estudio y para representar la zona no saturada para la ecuación de Van Genuchten modificado. Este modelo predice el comportamiento de 21 pozos inyectoros con un caudal asignado de 35K BWPD (~64.4 L/s) y estarán ubicados a profundidad entre las formaciones geológicas (Colorado, Mugrosa, Esmeralda, La Paz y Lisama) en 5 escenarios de evaluación, con resultados conservadores a 30 años concluyendo adecuado grado de confinamiento/presurización que tendrán los pozos inyectoros en su punto de inyección, la extensión de la inyección e influencia de estos y la interacción con el sistema estructural del modelo numérico VMM-46, y plantea un adecuado aislamiento hidráulico que impide que migren desde la unidad objetivo para la reinyección hasta los acuíferos de superficie.

No obstante, al generar un modelo con valores de referencia este modelo deberá actualizarse a medida que se logre obtener valores reales en el desarrollo normal del proyecto, por lo tanto, estos modelos deberán actualizarse cada 3 años a fin de que integre datos reales de espesores y parámetros geomecánicos, geohidráulicos y de presiones probadas.

En este sentido, se valida la información para la construcción del modelo hidrogeológico conceptual, su interpretación se realiza con base en los resultados obtenidos en los registros de pozo y los sondeos eléctricos ejecutados en el Campo.

Asimismo, en la solicitud de licencia se presenta programas de manejo enfocada en las actividades inyección, incluye los programas VMM-PMA-AB-RH-4 Manejo de aguas subterráneas y VMM-PMA-AB-S-6 Manejo de residuos líquidos, relevantes para el control y seguimiento a lo largo del proyecto, vale la pena aclarar, que el respectivo análisis, consideraciones, así como los ajustes solicitados por parte del Equipo Evaluador de la ANLA-EEA producto de la presente evaluación se realizará en el respectivo capítulo.

En consecuencia, de lo anterior el Equipo Evaluador de la ANLA-EEA considera que la actividad de inyección de agua coproducida con los hidrocarburos es adecuada ambientalmente toda vez que las restricciones impuestas en el concepto 06829 del 29 de octubre de 2021, así como, las medidas de manejo ambiental y de monitoreo, que fueron presentadas permiten garantizar el control y minimización de los impactos potenciales sobre los recursos naturales renovables del área del proyecto.

En cuanto al volumen total para disposal de 35.000 BWPD de aguas coproducidas para el “Área de Desarrollo VMM-46”, se considera factible toda vez que se presenta aislamiento hidráulico entre estas formaciones y superficie. Sin embargo, el volumen para cada uno de los pozos reconvertidos se determinará una vez realizadas las pruebas de integridad e inyectividad, ya que, si bien las pruebas de inyectividad realizadas en el campo muestran la competencia de las rocas en soportar los volúmenes planteados por pozo, hay que tener en cuenta la anisotropía de las formaciones geológicas.

La reinyección sujeta a la sociedad PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD. al cumplimiento de las obligaciones en el capítulo 14 del concepto técnico 06829 del 29 de octubre de 2021.

Reúso

Sobre la disposición final mediante reúso, la Sociedad indica en el texto del numeral 4.3.2.1 del EIA que el caudal máximo descargado será de 4.85 l/s, sin embargo, en las tablas 4-3 y 4-40 se indica que el caudal máximo descargado será de 8.10 l/s mediante reúso de aguas provenientes de actividades domésticas e industriales durante las etapas de construcción, montaje y operación, actividades domésticas de la etapa post operativa y de las pruebas hidrostáticas en la etapa de construcción. En cada caso estima unos factores de retorno entre 0.9 y 1.0, como se indica a continuación:

Tabla 64 Caudal máximo descargado en actividades de reúso y balance de masas.

“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

ETAPA	ACTIVIDAD/USO	CONSUMO	FACTOR DE RETORNO	NO RETORNO	VERTIMIENTO	CAUDAL MÁXIMO DE DESCARGA DISPOSICIÓN REUSO		
						l/s	FRECUENCIA	PERIODICIDAD
CONSTRUCCIÓN	Doméstico	0,40	0,90	0,04	0,36	0,36	Diaria	Intermitente
	Industrial Obras civiles	1,84	0,00	1,84	0,00	-	-	-
	Industrial Pruebas hidrostáticas	1,23	1,00	0,00	1,23	1,23	Diaria	Intermitente
ETAPA DE MONTAJE Y OPERACIÓN	Doméstico	0,248	0,90	0,02	0,223	0,223	Diaria	Intermitente
	Industrial	6,25	1,00	0,00	6,25	6,25	Diaria	Intermitente
ETAPA POST OPERATIVA	Doméstico	0,03	1,00	0,00	0,03	0,03	Diaria	Intermitente
	Industrial	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Diaria	Intermitente
TOTAL		10,0	N/A	1,90	8,10	8,10	-	-

Fuente: EIA radicado ANLA 2021115039-1-000 del 9 de junio de 2021. Capítulo 4.3

Teniendo en cuenta que en las tablas 4-3 y 4-40 la Sociedad presenta el caudal máximo descargado y el balance de masas y que estos valores son valores acordes a los consumos de aguas planteados para cada etapa del proyecto, y para cada opción de disposición, se considera que cumple con lo solicitado en el Requerimiento 22 del acta 37 de 2021

En la Tabla 4.4 del EIA se indican las actividades que generan aguas residuales domésticas (ARD), no domésticas (ARnD) y aguas residuales de Formación. Para el caso de las ARD, las únicas actividades que no generan estas aguas son las actividades transversales, el montaje de infraestructura y equipos y la operación en la subetapa de reinyección e Inyección, el transporte de fluidos por carrotanque o por líneas de flujo y las actividades de cierre del plan de gestión social y abandono de las áreas operativas. Las ARnD son generadas por prueba hidrostática, perforación de pozos, pruebas de producción y funcionamiento de la tea, procesos de producción, desmantelamiento de estructuras duras y cierre final de piscinas. Las aguas de formación son generadas por pruebas de producción y procesos de producción únicamente.

La Sociedad presenta caracterizaciones fisicoquímicas típicas de las aguas residuales domésticas, no domésticas y de producción sin tratamiento en las Tablas 4.5, 4.6 y 4.7 del EIA respectivamente. Así mismo indica que para realizar el reúso de aguas ARD y ARnD mediante riego sobre las vías, sistemas de redes contraincendios y/o por medio de la reinyección o inyección autorizada y/o por medio de terceros autorizados, se deberá cumplir con los valores máximos permitidos por la Resolución 1207 de 2014 establecidos en artículo 7, numeral 2 de la categoría de uso industrial, lo cual se indica a continuación:

Tabla 65 Concentraciones máximas permisibles para reúso de agua residual domésticas y no doméstica

Parámetro	Unidad	Resolución 1207 de 2014, artículo 7, numeral 2
Concentraciones límite permisibles		
pH	Unidades	6-9
Coliformes Termotolerantes	NMP/100 ml	1,0x10 ³
Helminthos parásitos humanos	Huevos y larvas	1,0
Protozoos parásitos humanos	Quistes/l	1,0



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

Parámetro	Unidad	Resolución 1207 de 2014, artículo 7, numeral 2
		Concentraciones límite permisibles
Salmonella sp	NMP/100 ml	1,0
Benceno, tolueno, etilbenceno y xileno (BTEX)	mg/L	0,001
Esteres ftalatos	mg/L	0,005
Fenoles	mg/L	0,002
Hidrocarburos aromáticos policíclicos os (HAP)	mg/L	0,01
2,4 D ácido	mg/L	0,0001
Dirurón	mg/L	0,0001
Glifosato	mg/L	0,0001
Mancozeb	mg/L	0,0001
Propineb	mg/L	0,0001
Cloruros	mg Cl-/L	300,0
Fluoruros	Mg F/L	1
Sulfatos	mg SO42-/L	500,0
Aluminio	mg Al/L	5,0
Berilio	mg Be/L	0,1
Cadmio	mg Cd/L	0,01
Zinc	mg Zn/L	3,0
Cobalto	mg Co/L	0,05
Cobre	mg Cu/L	1,0
Cromo	mg Cr/L	0,1
Plomo	mg Pb/L	5,0
Hierro	mg Fe/L	5,0
Litio	mg Li/L	2,5
Magnesio	mg Mn/L	0,2
Mercurio	mg Hg/L	0,001
Molibdeno	mg Mo/L	0,07
Níquel	mg Ni/L	0,2
Vanadio	mg V/L	0,1
Arsénico	mg As/L	0,1
Selenio	mg Se/L	0,02
Demanda bioquímica de oxígeno 5 días (DBO5)	mg O2/L	30,0

Fuente: EIA radicado ANLA 2021115039-1-000 del 9 de junio de 2021. Capítulo 4.3

Para el tratamiento de ARD indica que utilizarán Plantas de tratamiento de Aguas Residuales Domésticas PTARD de tipo compactas que incluye tratamiento con lodos activados y cloración. Los lodos resultantes serán tratados mediante lechos de secado para disposición con terceros. Así mismo, se utilizarán trampas de grasas para el tratamiento de aguas grises previo al tratamiento en la PTARD. Las grasas y aceites se dispondrán con terceros. Posterior al tratamiento se almacenará las ARD tratadas para reúso. Para el caso de los baños portátiles, la disposición será mediante terceros autorizados.

En cuanto a las ARnD se contempla tratamiento mediante Sistemas de Tratamiento de Aguas residuales Industriales STAR1 a las aguas provenientes de actividades de perforación y producto de aguas lluvias contaminadas, las cuales, de acuerdo con la figura 4.5 pasaran a un Skimer y posteriormente a una piscina o tanque australiano tratamiento y posterior reúso. Adicionalmente se incluye las aguas provenientes de lodo base aguas que pasan por proceso de dewatering y el efluente puede dirigirse a la piscina o tanque australiano o pasar directamente a recirculación para preparación de polímeros, lavado de equipos o preparación de lodos y salmuera. Se indica que los lodos base agua pueden ser estabilizados y dispuestos en los Zodme de cada facilidad mientras que los base aceite se disponen con terceros autorizados. Se indica que en las piscinas de oxidación y en los tanques australianos, que reciben efluentes del Skimer y del Dewaterin no circulado, se realiza estabilización química del pH, coagulación, floculación y sedimentación y adición de hipoclorito, así mismo, en el skimer se realiza recuperación de aceites proveniente de las aguas lluvias contaminadas o del lavado de equipos el cual se almacena en canecas y se dispone con terceros autorizados.



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

Con respecto al tratamiento de aguas lluvias se indica que se recolectaran mediante una red de cunetas perimetrales a cada locación, son excavadas en terreno natural con secciones triangular, trapezoidal o rectangular, con la función de coleccionar las aguas y previo a su descarga a cuerpos de agua pasan por un sistema de sedimentación que puede ser desarenador, barreras con geomembranas o similares.

Se contempla entonces el reúso de ARD y ARnD tratadas en riego de vías para el control de material particulado en los términos establecido en los artículos 6 y 7 de la Resolución 1207 de 2014, lo cual se realizará mediante carrotanque que cuente con sistema de bombeo para la carga de las aguas residuales tratadas, y con flauta adosada a la válvula de salida para distribución uniforme. Se indica que el riego se realizará en la temporada seca, en vías sin pavimentar. Se presentan las condiciones para el diseño del riego mediante el cual se determinó la frecuencia del riego y la lámina de agua mediante la siguientes formulas:

Ln: Lamina neta

$$Ln = f \left(\frac{C.C - P.M.P}{100} \right) * D_a * P_r$$

Dónde:

f: Factor de agotamiento

C.C: Capacidad de campo

P.M.P: Punto de marchitez permanente

Da: Densidad aparente

Pr: Profundidad radicular

Lamina bruta (Lb):

$$Lb = \left(\frac{Ln}{E_a} \right) * 100$$

Dónde:

Ea: Eficiencia de aplicación

Frecuencia de riego (Fr)

$$Fr = \frac{Lb}{E_{tp}}$$

Dónde:

Lb= Lámina neta

Etp: Evapotranspiración potencial día

Los datos de entrada son los siguientes:

Tabla 66 Datos relacionados al material de la vía.

DATOS VÍA	TRAMO	
Capacidad de infiltración	2 a 5	mm/día
Capacidad de campo	20,06	%
Punto de marchitez permanente	8,41	%
Densidad aparente	1,22	g/cm3
Profundidad permeable de la vía	Menor de 10	cm
Evapotranspiración Potencial	1948	mm
Profundidad permeable de la vía	5,34	mm/día

Fuente: EIA radicado ANLA 2021115039-1-000 del 9 de junio de 2021. Capítulo 4.3

Como resultados obtiene que:

Fr= 1.9 días, es decir tiempo que tarda en evaporar el agua contenida por m2

Lb = 1.02 cm = 101.52 m3/ha, es decir que cada 2 días puede regar 101.52 m3/ha sin que el suelo se encharque.

Ln = 0.71 cm = 71.07 m3/ha, es decir la lámina de agua que efectivamente será regada de acuerdo con la eficiencia establecida.



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

De acuerdo con la descarga máxima indicada de 8.10 l/s es decir, 699.84 m³/día, se debe regar 17.23 km de vía sin pavimentar con ancho promedio de 4 m cada 2 días. Lo corredores viales a regar son los siguientes:

Tabla 67 corredores viales en los que se realizará el reúso mediante riego de vías

VÍA	TIPO	LONGITUD (km)	ANCHO PROMEDIO (m)
CV-1	II-2	16,90	4
CV-1.1	III-5	0,41	4
CV-1.2	II-4	0,61	4
CV-1.3	II-4	0,75	4
CV-1.4	II-4	0,44	4
CV-1.5	II-4	0,85	4
CV-1.6	II-4	2,71	4
CV-1.7	II-4	7,68	4
CV-1.8	II-4	4,28	4
CV-1.8.1	II-4	0,95	4
CV-1.9	II-4	7,12	4
CV-1.9.1	II-4	1,75	4
CV-1.9.2	II-4	1,53	3,5
CV-1.10	III-5	1,16	4
CV-1.11	II-4	2,59	4
CV-1.12	II-4	1,01	5
CV-1.13	II-3	3,67	4
CV-1.14	II-4	5,38	4
CV-1.14.1	II-4	2,87	3,5
CV-1.14.2	II-4	0,70	3,5
CV-1.14.3	II-4	2,50	3,5
CV-1.15	II-2	5,14	5
CV-1.15.1	II-4	7,64	4
CV-1.15.2	II-4	2,32	4
CV-1.15.3	II-4	3,19	3,5
CV-1.15.4	II-4	1,68	3,5
CV-1.15.5	II-4	2,06	4
CV-1.15.5.1	II-4	1,96	4
CV-1.15.6	II-4	1,33	4
CV-1.15.7	II-4	0,98	3,5
CV-1.15.8	II-4	1,65	4,5
CV-1.15.9	II-4	1,10	4
CV-1.15.10	II-4	0,50	3,5
CV-1.15.11	II-4	1,54	3,5
CV-1.15.11.1	II-4	1,38	3,5
CV-1.16	II-4	0,22	4
CV-1.17	II-4	1,04	4
CV-1.18	II-4	0,88	4
CV-1.19	II-4	0,43	3,5
CV-2	II-2	28,54	4
CV-2.1	II-4	3,04	4
CV-2.2	III-5	1,23	3
CV-2.3	III-5	0,22	4
CV-2.4	III-5	2,08	4
CV-2.5	III-5	4,91	4
CV-2.6	II-4	0,58	5
CV-2.7	II-4	0,99	4
CV-2.8	III-5	0,28	4
CV-2.9	III-5	4,29	3,5
CV-2.10	III-5	6,77	3
CV-2.11	III-5	13,44	3,5
CV-2.12	II-4	3,09	3
CV-2.13	III-5	29,66	4
CV-3	II-4	6,65	4
CV-3.1	II-4	16,51	5
CV-4	II-2	18,77	4



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

VÍA	TIPO	LONGITUD (km)	ANCHO PROMEDIO (m)
CV-5	II-4	2,13	4
CV-5.1	II-4	0,36	4
CV-6	I-1	14,37	7
CV-6.1	II-4	4,70	4,5
CV-6.2	II-4	4,00	6
CV-6.2.1	II-4	1,79	4
CV-6.2.2	II-4	0,23	4
CV-6.2.3	II-4	9,04	4
CV-6.3	II-4	4,27	4
CV-6.3.1	II-4	0,68	4
CV-6.3.2	III-5	0,67	4
CV-6.3.3	II-4	0,94	4
CV-6.4	II-4	1,71	4
CV-6.5	II-4	0,81	4
CV-6.6	II-4	1,69	4
CV-6.7	II-4	4,72	4
CV-7	II-4	5,16	5,5
CV-8	II-4	8,31	4

Fuente: EIA radicado ANLA 2021115039-1-000 del 9 de junio de 2021. Capítulo 4.3

Se indica que el riego se realizará únicamente en tramos sin pavimentar y que no presenten restricciones por zonificación de manejo ambiental, y que no se realizará durante temporadas de lluvias o ante la ocurrencia de lluvias esporádicas. También se indica que en los PMA específicos se presentará el plan de riego indicando inicio de la actividad, frecuencia de tránsito, vías objeto del riego y tipo de agua a utilizar. Por lo anteriormente mencionado se considera ambientalmente viable el reusó de ARD y ARnD tratadas mediante riego de vías.

Se indica que se realizará reuso de las aguas lluvias colectadas en las piscinas para la preparación de concretos, sistemas contra incendios, descargas de aparatos sanitarios, limpieza mecánica de vías y riego en vías. No obstante, no se describen las características de estas actividades, la infraestructura asociada, ni los caudales o volúmenes que serían dirigidos hacia estas actividades, por lo que, en los PMA específicos se deberá presentar esta información en detalle.

Respecto al reuso mediante red contraincendios, no se describen las características de estas actividades, la infraestructura asociada, ni los caudales que serían dirigidos hacia estas actividades, por lo que, no se autoriza esta actividad.

Disposición a través de terceros autorizados

De acuerdo con lo indicado por la Sociedad, el agua residual doméstica (ARD) y no domésticas (ARnD), podrá ser entregada a terceros autorizados para su disposición final. En la Tabla 4.43 del Estudio de Impacto Ambiental se presenta la relación de algunas empresas autorizadas para realizar la disposición de aguas residuales y residuos sólidos peligrosos. Se debe tener en cuenta que el caudal estimado de vertimiento será máximo de 8.10 l/s, el cual se podrá disponer en su totalidad por reuso mediante riego sobre las vías, sistemas de redes contraincendios y/o por medio de la reinyección o inyección autorizada y/o por medio de terceros autorizados.

El caudal para disponer a través de terceros autorizados dependerá del caudal disponible en cada actividad del proyecto, además se debe verificar la entrega de soportes de los terceros, con el fin de validar que cuenten con licencias ambientales vigentes y que se encuentre autorizado el tratamiento y disposición del tipo de aguas residuales generadas por el proyecto; de igual forma se destaca que el transporte de residuos peligrosos debe estar a cargo de un tercero que cumpla los requisitos legales establecidos en el Decreto 1079 de 2015 por el cual se reglamenta el manejo y transporte terrestre automotor de mercancías peligrosas por carretera.

De otro lado, se resalta que se debe radicar ante la corporación autónoma regional el Plan de Contingencia – PDC del transportador encargado de realizar la recolección y movilización de las aguas residuales y como medida final, el gestor contratado debe entregar manifiesto de las aguas residuales recogidas, indicando la cantidad en términos de volumen o peso.



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

Por lo anteriormente mencionado se considera ambientalmente viable la entrega de residuos líquidos a terceros debidamente autorizados.

CONSIDERACIONES JURÍDICAS

Para la disposición de aguas residuales, la empresa solicitó autorización de 3 alternativas correspondientes al reúso mediante riego sobre las vías y sistemas de redes contraincendios, la entrega a terceros y la reinyección o inyección autorizada, las cuales fueron evaluadas en el capítulo de descripción de este acto administrativo, se reiteran algunos aspectos ya citados, así:

La sociedad solicitó el riego en vías como una alternativa de vertimiento, lo cual se considera como reúso de aguas residuales tratadas, según lo dispuesto en el artículo 6 de la Resolución 1207 de 2014, que establece:

“Artículo 6°. De los usos establecidos para agua residual tratada. Las aguas residuales tratadas se podrán utilizar en los siguientes usos:

Uso Industrial. En actividades de:

- *Intercambio de calor en torres de enfriamiento y en calderas.*
- *Descarga de aparatos sanitarios.*
- *Limpieza mecánica de vías*
- *Riego de vías para el control de material particulado.*
- *Sistemas de redes contraincendio”. (Subrayado fuera de texto)”*

En ese sentido, conforme la norma citada, se considera viable el reúso de ARD y ARnD tratadas mediante el riego en vías destapadas a ser utilizadas por el proyecto; sin embargo, es necesario que se establezcan medidas de seguimiento y monitoreo tendientes a asegurar la no modificación de las características fisicoquímicas del suelo, para que se evite la generación de olores ofensivos.

En relación con la alternativa de reúso mediante riego sobre las vías y sistemas de redes contraincendios, esta Autoridad consideró viable autorizar el reúso de ARD y ARnD tratadas mediante riego de vías.

La sociedad indicó que se realizará reúso de las aguas lluvias colectadas en las piscinas para la preparación de concretos, sistemas contra incendios, descargas de aparatos sanitarios, limpieza mecánica de vías y riego en vías. No obstante, no se describen las características de estas actividades, la infraestructura asociada, ni los caudales o volúmenes que serían dirigidos hacia estas actividades, por lo que, en los PMA específicos se deberá presentar esta información en detalle.

Respecto al reúso para sistemas de redes contraincendios, no se describen las características, la infraestructura asociada, ni los caudales que serían dirigidos hacia estas, por lo que, en los PMA específicos se deberá presentar esta información en detalle.

El artículo 2.2.3.3.4.6 del Decreto 1076 de 2015, establece: “Solo se permite la reinyección de las aguas provenientes de la exploración y explotación petrolífera, de gas natural y recursos geotérmicos, siempre y cuando no se impida el uso actual o potencial de las aguas subterráneas contenidas en el acuífero”. Entendiéndose con esto, que las aguas de provenientes de la exploración y explotación como las aguas de formación y/o producción que salen a superficie producto del desarrollo de la actividad, se reinyectan sin que salgan del proceso, manteniendo un sistema anóxico para evitar la oxidación; y una vez salen del proceso y se disponen o utilizan en otras actividades, se catalogan como aguas residuales no domésticas - ARnD, aplicándoles el marco normativo correspondiente.

Así las cosas, el Equipo Evaluador de la ANLA considera que la actividad de inyección de agua coproducida con los hidrocarburos es adecuada ambientalmente, toda vez que las restricciones impuestas en el presente acto administrativo, así como, las medidas de manejo ambiental y de



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

monitoreo, que fueron presentadas, permiten garantizar el control y minimización de los impactos potenciales sobre los recursos naturales renovables del área del proyecto.

En cuanto al volumen total para disposal de 35.000 BWPD de aguas coproducidas para el “Área de Desarrollo VMM-46”, se considera factible toda vez que se presenta aislamiento hidráulico entre estas formaciones y superficie; sin embargo, el volumen para cada uno de los pozos reconvertidos se determinará una vez realizadas las pruebas de integridad e inyectividad, ya que, si bien las pruebas de inyectividad realizadas en el campo muestran la competencia de las rocas en soportar los volúmenes planteados por pozo, hay que tener en cuenta la anisotropía de las formaciones geológicas.

Por otro lado, de acuerdo con lo indicado por la Sociedad, el agua residual doméstica (ARD) y no domésticas (ARNd), podrá ser entregada a terceros autorizados para su disposición final, señalados en la Tabla 4.43 del Estudio de Impacto Ambiental.

Conforme lo anterior, el vertimiento autorizado será máximo de 8.10 l/s, el cual se podrá disponer en su totalidad por reúso mediante riego sobre las vías, sistemas de redes contraincendios y/o por medio de la reinyección o inyección autorizada y/o por medio de terceros autorizados, dando cumplimiento así, a los valores máximos permisibles establecidos para Uso Industrial, según lo dispuesto en el artículo 7 de la Resolución 1207 del 25 de julio de 2014 (o aquella que la modifique o sustituya).

OCUPACIÓN DE CAUCES

Verificación información requerida

La Sociedad solicita permiso de ocupación en un total de 35 puntos. 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
TdR – MGPEA	X		
Normatividad asociada	X		
Resolución 957 de 2018 - Guía técnica de criterios para el acotamiento de las rondas hídricas en Colombia	N.A.		
Formato Único Nacional de solicitud de ocupación de cauces, playas y lechos	X		
Ubicación georreferenciada de los tramos donde se implementarán las obras.	X		
Análisis de frecuencia para caudales máximos, justificados técnicamente mediante el uso de metodologías de valores extremos. Asimismo, el análisis para caudales medios.	X		
Para ocupación de cauces y lechos, que cubran todo el cauce a intervenir y cuya infraestructura sea de mayor envergadura, se presentará la sección topobatimétrica o secciones representativas, aguas arriba y aguas abajo de dicha ocupación, incluyendo la llanura inundable; para ocupaciones de menor envergadura, presentar el ancho del cauce a intervenir y la profundidad promedio. Para el caso de cuerpos lénticos, se debe presentar el levantamiento de la batimetría correspondiente, obteniendo además las curvas nivel – volumen y nivel – área superficial.	N.A.		
En el caso en que una obra intervenga directamente el cauce, se presentará el respectivo estudio de dinámica fluvial que contenga estudios hidráulicos, hidrológicos, sedimentológicos, geológicos y geomorfológicos, asociados al tramo de obra a diseñar, incluyendo niveles y áreas de inundación para diferentes escenarios hidrológicos.	N.A.		
En caso de existir obras de protección permanentes asociadas a la infraestructura proyectada, presentar el análisis de dinámica fluvial anteriormente mencionado, para garantizar la estabilidad ambiental del cauce en el tramo analizado.	N/A		
Presentar los diseños de las obras a construir, de acuerdo con el alcance de los términos de referencia genéricos.	X		



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”*Consideraciones de conceptos técnicos relacionados*

Mediante radicado ANLA 2020226542-1-000 del 21 de diciembre de 2020, la CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL PARA LA DEFENSA DE LA MESETA DE BUCARAMANGA – CDMB, radico concepto técnico CDMB EV – 0112 de 17 de diciembre de 2020, donde en lo correspondiente al permiso de ocupaciones de cauce solicitado por la Sociedad expresa las siguientes conclusiones:

“(…) Se presenta solicitud de ocupación de cauce en 39 puntos, de los cuales 5 están en el área de jurisdicción de la CDMB. Los cauces serán ocupados principalmente para obras para vías y obras para líneas de flujo.

(…)

Se presenta modelación hidráulica para las ocupaciones de “mayor envergadura”.

En el Formulario Único Nacional de Solicitud de Ocupación De Cauces, Playas Y Lechos presentado para cada punto no se especifica con claridad las obras a construir y la temporalidad.

No se presentan los diseños constructivos específicos para cada uno de los puntos como son los cabezotes y aletas de protección para el caso de las alcantarillas, placas de fondo-muros-placa superior para Box Culvert, estribos-pórticos para el caso de los puentes; además de los procedimientos constructivos que serán tenidos en cuenta en cada punto de intervención.

Para los puntos donde ya existe una obra construida no se especifica si se hará el reemplazo, reforzamiento o mantenimiento de la misma.

Se deberá sustentar técnicamente si las labores de perforación dirigida para el paso subfluvial de la tubería, causara afectación sobre la dinámica hidrológica e hidráulica del cuerpo hídrico, y se determine si las características geotécnicas, geológicas y geomorfológicas del suelo tras la intervención perturbaran el cauce actual de la fuente hídrica. (…)”

Posteriormente, mediante radicado ANLA 2021027456-1-000 la CDMB presenta el Concepto Técnico EV-0019 de 18 de febrero de 2021, y con respecto a las ocupaciones de cauce, mantienen las conclusiones presentadas en el informe técnico CDMB EV – 0112.

Por último, mediante radicado ANLA 2021131616-1-000 la CDMB presenta el Concepto Técnico EV-0112 de 29 de junio de 2021, en donde concluye lo siguiente:

“(…) Se presenta solicitud de ocupación de cauce en 35 puntos, de los cuales 5 están en el área de jurisdicción de la CDMB. Los cauces serán ocupados principalmente para obras para vías y obras para líneas de flujo.

ID	Fuente Hídrica	Obras		
OC-31	Afluente a la Quebrada La Tigra	Menor	Box Culvert Doble	Cruces aéreos en marcos H o PHD
OC-32	Quebrada La Platanala	Mayor	Pontón	Cruces aéreos en marcos H o PHD
OC-33	Afluente Quebrada La Platanala	Menor	Box Culvert Doble	Cruces aéreos en marcos H o PHD
OC-34	Quebrada La Platanala	Menor	Box Culvert Doble	Cruces aéreos en marcos H o PHD
OC-35	Quebrada La Platanala	Menor	Box Culvert Sencillo	Cruces aéreos en marcos H o PHD

Se presenta modelación hidráulica para los puntos donde se requiere la ocupación del cauce.

No se presentan los diseños constructivos específicos para cada uno de los puntos como son los cabezotes y aletas de protección para el caso de las alcantarillas, placas de fondo-muros-placa superior para Box Culvert, estribos-pórticos para el caso de los puentes.



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

Se deberá sustentar técnicamente si las labores de perforación dirigida para el paso subfluvial de la tubería, causara afectación sobre la dinámica hidrológica e hidráulica del cuerpo hídrico, y se determine si las características geotécnicas, geológicas y geomorfológicas del suelo tras la intervención perturbaran el cauce actual de la fuente hídrica. No se anexan cálculo de socavación para las fuentes donde se realizará PHD. (...)”

La información anterior, fue tenida en cuenta en la solicitud de información adicional realizada por el Equipo Evaluador de la ANLA-EEA en la reunión de información adicional soportada mediante Acta 37 del 14 de abril de 2021 y en la elaboración del concepto técnico 06829 del 29 de octubre de 2021.

Consideraciones de la ANLA

En el marco de la reunión de información adicional celebrada el 13 y 14 de abril de 2021 soportada mediante el Acta 37, la ANLA solicitó información relacionada con la demanda, uso, aprovechamiento y/o afectación de recursos naturales así:

“(…) Requerimiento 21

Ajustar y complementar las solicitudes de ocupación de cauce, en el sentido de:

- a. Sustentar la necesidad del permiso de ocupación de cauce sobre las vías CV-2,2 (OC34) y CV 2.13 (OC20, OC21 y OC22).*
- b. Sustentar, con base en el análisis hidráulico, si la obra propuesta para la OC7 es acorde a las características del cuerpo de agua.*
- c. Unificar a lo largo del EIA las solicitudes de ocupaciones de cauce asociados a las líneas de flujo de manera que sea coherente la información.*
- d. Ajustar los formularios FUN, en el sentido de indicar las obras a realizar en cada ocupación de cauce solicitada y verificar que estén debidamente firmados. (...)*”

La sociedad PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL mediante comunicación con radicado ANLA 2021115039-1-000 del 9 de junio de 2021 presenta la información adicional solicitada y con respecto al requerimiento 21 indica:

“RESPUESTA:

1. Se realizó una verificación de las ocupaciones de cauce actuales; a partir de este proceso Parex procede al desistimiento de la solicitud de las ocupaciones de cauce OC34, OC20, OC21 Y OC22. Con respecto a esto, se realizó un ajuste de la nomenclatura de los ID de las ocupaciones, los cuales quedaron de la siguiente manera en el Capítulo 4, Numeral 4.4 Ocupaciones de cauce en cada una de las tablas y figuras que relaciona el ID de la ocupación: (...)

2. De acuerdo con el inciso B del requerimiento, se realizó la verificación de las condiciones empleadas en la modelación hidrológica de las ocupaciones de cauce finales solicitadas (Tabla 1.5, Tabla 1.6 y Capítulo 4 Numeral 4.4 Ocupaciones de Cauce) y teniendo en cuenta lo evidenciado en la visita de evaluación del proyecto, se realizó el ajuste de las obras propuestas para las mismas (Tabla 1.6) en donde se dimensionaron tanto los resultados a nivel hidrológico e hidráulico, como las condiciones del terreno.

El ajuste de las obras propuestas se realizó de acuerdo con el Manual de drenajes para carreteras (Ministerio de Transporte – INVIAS, 2009) en donde se aclara que las obras de ocupación de cauce se dividen en dos categorías, las obras menores entre las que se encuentran alcantarillas (Sencillas, dobles o múltiples), box culvert, descoles, entre otros, y las ocupaciones mayores, que hacen referencia a puentes, pontones, viaductos, entre otros, de acuerdo con lo anterior las obras ajustadas se mantienen dentro de la clasificación inicialmente establecida. (...)

3. y d) Se agregan las intervenciones u obras a realizar por líneas de flujo correspondientes a Marco H y PHD en la Tabla 4.185 Ocupaciones de cauce solicitadas del Capítulo 4.4 Ocupaciones de cauce Numeral 4.4.5 Solicitud de ocupación de cauce (Pág. 194-195). Cabe resaltar, que se hicieron los cambios respectivos en cada uno de los anexos relacionados con las ocupaciones de cauce, cartográfica (GDB) y



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

formatos únicos nacionales (FUN) (Anexo 19. Uso y Aprovechamiento/Ocupaciones de Cauce/ Formularios Únicos Nacionales). En estos últimos se indicaron las obras a realizar en cada ocupación de cauce solicitada y se verificó que cada uno de ellos estuviera debidamente firmado, atendiendo a lo establecido en el inciso D del requerimiento 21.

Dada la reducción en la solicitud de ocupaciones de cauce para el proyecto, que de 39 ocupaciones se pasaron a 35, se ajusta el documento Capítulo 4.6 Aprovechamiento forestal en lo correspondiente al volumen de aprovechamiento forestal a solicitar como también el Capítulo 12. Plan de compensación.”

Información recibida de manera completa que será analizada y se realizará el respectivo pronunciamiento en el concepto técnico 06829 del 29 de octubre de 2021.

Análisis de la información técnica

Localización e infraestructura

La Sociedad Solicita permiso para 35 ocupaciones de cauce, para cruces cuerpos de aguas asociados a vías proyectadas y/o vías existentes, y cruces aéreos de líneas de flujo mediante Marco H o cruce subfluvial mediante Perforación Horizontal Dirigida PHD, con una franja de movilidad de 100 metros aguas arriba y 100 metros aguas abajo del punto central.

Ver Figura 41 Puntos de Ocupación de cauca solicitados para el proyecto Área de Producción VMM-46, en el Concepto Técnico 06829 del 29 de octubre de 2021.

Tabla 68 Ocupaciones de cauce solicitadas

ID ocupación	Fuente a intervenir	Nombre de la cuenca	Coordenadas Magna Sirgas		Obra para vías	Obra para línea de flujo
			Origen Bogotá Este	Norte		
OC-1	Afluente al Río San Alberto	Caño El Tropezón	1065800,65	1334931,73	Pontón	Marco H o PHD
OC-2	Afluente al Caño Cristales	Caño Cristales	1070286,59	1333761,30	Pontón	Marco H o PHD
OC-3	Caño Dorada	Caño Dorada	1072437,24	1334028,06	Pontón	Marco H o PHD
OC-4	Caño Pajullas	Caño Dorada	1073554,48	1334530,78	Box Culvert	Marco H o PHD
OC-5	Caño Azul	Caño Dorada	1074610,05	1335538,72	Box Culvert Triple	Marco H o PHD
OC-6	Afluente al Caño Marimba	Caño Dorada	1075063,07	1335809,38	Alcantarilla doble de 36 pulgadas	Marco H o PHD
OC-7	Caño Marimba	Caño Dorada	1075350,88	1335991,26	Viaducto	Marco H o PHD
OC-8	Afluente al Caño Morrocoy	Caño Morrocoy	1075466,00	1336327,27	Alcantarilla múltiple	Marco H o PHD
OC-9	Afluente al Caño Morrocoy	Caño Morrocoy	1075605,53	1336482,66	Alcantarilla sencilla de 36 pulgadas	Marco H o PHD
OC-10	Afluente al Caño Morrocoy	Caño Morrocoy	1075980,69	1336819,38	Alcantarilla doble de 36 pulgadas	Marco H o PHD
OC-11	Afluente al Caño Morrocoy	Caño Morrocoy	1076105,47	1336853,31	Alcantarilla múltiple	Marco H o PHD
OC-12	Afluente al Caño Morrocoy	Caño Morrocoy	1076951,52	1336503,70	Box Culvert sencillo	Marco H o PHD
OC-13	Afluente al Caño Morrocoy	Caño Morrocoy	1077461,68	1335844,83	Box Culvert doble	Marco H o PHD
OC-14	Afluente a la Quebrera Caño Cable	Río Cáchira del Espíritu Santo	1080588,00	1335783,74	Alcantarilla doble de 36 pulgadas	Marco H o PHD



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

ID ocupación	Fuente a intervenir	Nombre de la cuenca	Coordenadas Magna Sirgas		Obra para vías	Obra para línea de flujo
			Origen Bogotá Este	Norte		
OC-15	Quebrada Caño Cable	Río Cáchira del Espíritu Santo	1080887,60	1336039,91	Alcantarilla doble de 36 pulgadas	Marco H o PHD
OC-16	Caño Caracolí	Quebrada el Hoyo	1081721,11	1336272,68	Box Culvert doble	Marco H o PHD
OC-17	Quebrada El Hoyo	Caño Oscuro	1073392,08	1339410,81	Pontón	Marco H o PHD
OC-18	Caño la Llana	Quebrada La Llana	1063471,70	1342811,58	Pontón	Marco H o PHD
OC-19	Caño Mono	Quebrada San Albertico (El pescao) - Alto Medio	1071542,83	1348872,72	Pontón	Marco H o PHD
OC-20	Afluente al Caño Azufre	Río Cachira del Espíritu Santo	1077534,70	1334118,60	Box Culvert doble	Marco H o PHD
OC-21	Afluente al Caño Azufre	Río Cachira del Espíritu Santo	1077827,40	1332861,43	Box Culvert doble	Marco H o PHD
OC-22	Afluente al Caño Azufre	Río Cachira del Espíritu Santo	1077288,27	1332278,09	Box Culvert sencillo	Marco H o PHD
OC-23	Afluente a la Quebrada Rumbón	Río Cachira del Espíritu Santo	1076458,51	1331663,85	Box Culvert doble	Marco H o PHD
OC-24	Afluente a la Quebrada Rumbón	Río Cachira del Espíritu Santo	1076317,16	1331148,36	Box Culvert doble	Marco H o PHD
OC-25	Quebrada Rumbón	Río Cachira del Espíritu Santo	1076295,86	1331014,32	Pontón	Marco H o PHD
OC-26	Caño La Osa	Río Cachira del Espíritu Santo	1080808,38	1328012,75	Pontón	Marco H o PHD
OC-27	Caño Ferreira	Río Cachira del Espíritu Santo	1081659,05	1327538,68	Box Culvert doble	Marco H o PHD
OC-28	Afluente al Caño Morrocoy	Caño Morrocoy	1075664,85	1337653,18	Box Culvert doble	Marco H o PHD
OC-29	Afluente al Caño Morrocoy	Caño Morrocoy	1075220,45	1338707,79	Box Culvert sencillo	Marco H o PHD
OC-30	Caño Morrocoy	Caño Morrocoy	1075055,12	1338903,21	Box Culvert sencillo	Marco H o PHD
OC-31	Afluente a la Quebrada La Tigra	Quebrada La Tigra	1074980,14	1322464,49	Box Culvert doble	Marco H o PHD
OC-32	Quebrada La Platanala	Quebrada La Platanala	1071895,06	1325527,93	Pontón	Marco H o PHD
OC-33	Afluente a la Quebrada La Platanala	Quebrada La Platanala	1071894,56	1325633,56	Box Culvert doble	Marco H o PHD
OC-34	Quebrada La Platanala	Quebrada La Platanala	1071716,4	1326046,64	Box Culvert doble	Marco H o PHD
OC-35	Quebrada La Platanala	Quebrada La Platanala	1076582,03	1326245,31	Box Culvert sencillo	Marco H o PHD

Fuente: EIA radicado ANLA 2021115039-1-000 del 9 de junio de 2021. Capítulo 4.4

La Sociedad indica que de acuerdo con el Manual de drenajes para carreteras (Ministerio de Transporte – INVIAS, 2009) clasificó las obras de ocupación de cauce en dos categorías: 10 obras mayores, es decir puentes, pontones y viaductos, y 25 obras menores como alcantarillas, box culverts y descoles. De acuerdo con esta clasificación indica que las obras mayores son las correspondientes a las ocupaciones OC 1, OC 2, OC 3, OC 7, OC 17, OC 18, OC 19, OC 25, OC 26 y OC 32 y las restantes corresponden a obras menores.

En cuanto a la infraestructura presenta descripción de las características generales de las obras objeto de la solicitud de ocupación de cauces incluyendo alcantarillas circulares, puentes y pontones, cruce aéreo con Marco H y cruce subfluvial con PHD, e indica que los diseños definitivos de las obras asociadas a cada sitio



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

de ocupación serán presentados en los PMA específicos. Adicionalmente presenta debidamente firmados los FUN de correspondientes a cada solicitud.

Tabla 69 características generales obras asociadas a ocupaciones de cauce.

Alcantarillas	Características generales de las alcantarillas circulares. Esquemas con dimensiones típicas de alcantarillas circulares sencillas, dobles y múltiples. Proceso constructivo de alcantarillas circulares.
Puentes y pontones	Actividades típicas de refuerzo o reparación de puentes y pontones existentes dependiendo del material en que estén construidos (metálicos o en concreto). Características generales de la infraestructura y super estructura de puentes nuevos, así como materiales en los que pueden ser construidos. Esquemas típicos de puente: planta y cortes.
Cruce aéreo mediante marco H	Descripción general de la estructura y material utilizado. Descripción del proceso de instalación del marco incluyendo excavación y cimentación y de la línea de flujo. Esquema típico marco H y proceso de instalación.
Cruce subfluvial mediante PHD	Descripción del proceso de perforación e instalación de tubería. Esquemas típicos del proceso.

Fuente: Equipo evaluador a partir de los datos presentados en el EIA radicado ANLA 2021115039-1-000 del 9 de junio de 2021.
Capítulo 4.4

De acuerdo con la información presentada, el equipo evaluador encuentra que la Sociedad realizó una revisión de las solicitudes presentadas inicialmente y redujo el número de solicitudes, pasando de 39 a 35 ocupaciones de cauce, lo cual, de acuerdo con las condiciones de los cuerpos de agua verificados en campo durante la visita de evaluación practicada por la Autoridad, se considera que corresponden a cuerpos de agua con características de cauce permanente, por lo que aplica el permiso solicitado, además se localizan sobre vías dentro del Área de Desarrollo VMM-46 y/o que se dirigen hacia el proyecto, por lo que el equipo evaluador considera que la Sociedad dio cumplimiento a lo Solicitado por la Autoridad en la Reunión de Información Adicional en el literal a) del Requerimiento 21 del Acta 37 de 2021 “Ajustar y complementar las solicitudes de ocupación de cauce, en el sentido de: a) Sustentar la necesidad del permiso de ocupación de cauce sobre las vías CV-2,2 (OC34) y CV 2.13 (OC20, OC21 y OC22).”.

Adicionalmente, el equipo evaluador verificó que tanto en las diferentes tablas y numerales en donde relaciona los permisos de ocupación de cauce, como en los FUN correspondientes, los cuales además firma de manera completa, la Sociedad presentó de manera específica las obras de ocupación asociadas a la vía y a los cruces de líneas de flujo, por lo que se considera que da cumplimiento a lo Solicitado por la Autoridad en la Reunión de Información Adicional en los literales c) y d) del Requerimiento 21 del Acta 37 de 2021 “c). Unificar a lo largo del EIA las solicitudes de ocupaciones de cauce asociados a las líneas de flujo de manera que sea coherente la información. d). Ajustar los formularios FUN, en el sentido de indicar las obras a realizar en cada ocupación de cauce solicitada y verificar que estén debidamente firmados”.

Caracterización hidrológica cuencas aferentes a los sitios de ocupación

La Sociedad indica que, como soporte a la selección de las obras de drenaje de vías, objeto de las 35 ocupaciones de cauces solicitadas, estimó el nivel de agua que es alcanzado en cada uno de los cuerpos de agua, por un caudal asociado a un periodo de retorno específico. Para ello realizó una modelación hidráulica en HEC-RAS 1D para los 10 cuerpos hídricos en los que ubicará obras mayores, y analizó la ecuación de línea de energía en los 25 cuerpos hídricos en los que ubicará obras menores.

En ambos casos estimó los caudales de diseño mediante modelación hidrológica en HEC-HMS y seleccionó el modelo del Número de curva CN con el hidrograma unitario del SCS. Indica que realizó la modelación de la cuenca del río San Alberto hasta la estación hidrométrica del IDEAM 23197420 El Hoyo, utilizando como datos de entrada un modelo de elevación del terreno con pixel de 12.5m para delimitar el área de la cuenca aferente a la estación, el mapa de coberturas de la tierra y mapa de grupos de suelo para determinar el CN y las curvas IDF de la estación meteorológicas del IDEAM Aeropuerto Yariguies para generar hidrogramas de precipitación para diferentes periodos de retorno. Indica que realizó la calibración del hietograma correspondiente al caudal pico para el periodo de retorno de 5 años, y a partir de ese conjunto de parámetros de calibración, estimó los caudales máximos de diseño para diferentes periodos de retorno en cada uno de los 35 puntos de interés y presenta los resultados en la Tabla 4-5 del capítulo 4.4 y en el Anexo 19 del EIA.



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

Para la modelación hidráulica de los 10 sitios asociados a obras mayores, indica que utilizó como datos de entrada la geometría del cauce que obtuvo de ortofotos que adquirió para el proyecto y de Global Mapper, así como los caudales de diseño estimados mediante modelación hidrológica y el coeficiente de rugosidad de Manning asociado a las coberturas; indica que utilizó el set de ecuaciones para onda dinámica. En la Tabla 4-6 presenta los resultados de la cota de lámina de agua correspondiente a los caudales de diseño, así mismo presenta la visualización de los resultados en 2D para cada sitio y el Anexo 19 presenta los archivos ejecutables de los modelos en HEC-RAS.

Para los 25 sitios restantes asociados a obras menores, indica que aplicó la ecuación de energía y utilizó información de las características geométricas del cauce como ancho y profundidad en cada sección transversal y presenta los resultados de cota de la lámina de agua correspondiente a los caudales de diseño en la tabla 4-8 del capítulo 4.4.

Teniendo en cuenta que la Sociedad aplica métodos reconocidos para la estimación de caudales máximos de diseño asociados a diferentes periodos de retorno, utiliza información de curvas IDF y caudales del IDEAM proveniente de estaciones meteorológicas e hidrológicas cercanas al área de interés, así como información de coberturas, suelos y elevaciones provenientes de fuentes oficiales, se considera que los métodos utilizados son apropiados y la aplicación de los mismos es adecuada, por lo que los resultados obtenidos y presentados en las tablas 4-6 y 4.8 del EIA se consideran válidos.

Así mismo, teniendo en cuenta que la sociedad realizó el análisis hidráulico a partir del cual apoyó la selección de todas las obras asociadas a las ocupaciones de cauce, y en particular, para la ocupación de cauce denominada OC7 el Caño Marimba, este análisis le permitió revisar el planteamiento presentado inicialmente y ajustar la obra que mejor se ajusta a las características de este cuerpo de agua, el equipo evaluador considera que da cumplimiento a lo solicitado por la Autoridad en la Reunión de Información Adicional mediante el literal b) del Requerimiento 21 del Acta 37 de 2021 “b. Sustentar, con base en el análisis hidráulico, si la obra propuesta para la OC7 es acorde a las características del cuerpo de agua”.

Sobre la dinámica fluvial, para cada una de las ocupaciones, la Sociedad presenta imágenes de satélite de los años 2001 y 2020 y compara los cambios en las coberturas cercanas a los puntos de interés, así como evidencias de corte de meandros o cambios en la sinuosidad. Al respecto, teniendo en cuenta que para cada una de las ocupaciones de cauce solicitadas deberá presentar los soportes de los diseños definitivos de las obras propuestas en el primer PMA, se considera que deberá complementar la información que presente como soporte a los diseños en cuanto a la dinámica fluvial de los cuerpos de agua a intervenir, con información de estudios hidrológicos, hidráulicos, sedimentológicos, geológicos y geomorfológicos, asociados a cada tramo particular, que permitan tener como resultados, áreas o manchas de inundación para diferentes escenarios hidrológicos, análisis de socavación general y local, tasas de aportes de sedimentos de los cuerpos de agua, puntos susceptibles a formación de islas o a procesos de erosión lateral y/o de fondo, de tal manera que las obras propuestas garanticen la estabilidad ambiental del cauce en el tramo analizado.

Caracterización fisicoquímica

De acuerdo con lo presentado en el numeral 3.2.5 del Estudio de Impacto Ambiental, la Sociedad realizó 2 campañas de monitoreo de calidad de aguas en los cuerpos de agua Entre el 15 y 20 de marzo de 2020 asociados a ocupaciones de cauce. La campaña correspondiente a época seca la realizó y la correspondiente a época de lluvias entre el 8 de junio y 2 de julio de 2020. Presenta informes de monitoreo que contienen los parámetros analizados, estaciones de muestreo, descripción y registro fotográfico, resumen de aforo, perfiles transversales, resultados del monitoreo, comparación con los límites para destinación, índice de calidad e índices de contaminación. Dentro de los anexos de los informes presenta las resoluciones de acreditación de los laboratorios por parte del IDEAM, reportes de resultados de los laboratorios, planillas de campo y certificados de calibración de equipos. Los puntos de monitoreo asociados a las ocupaciones de cauce son los siguientes:

Tabla 70 Puntos de monitoreo asociados a sitios de solicitud de ocupación de cauce



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

ID Ocupación EIA	Cuerpo de agua asociado	Nombre de punto monitoreo	Época de monitoreo
OC-1	Afluente al Río San Alberto	OCC 1 AGUAS ARRIBA	Lluvia
	Afluente al Río San Alberto	OCC 1 AGUAS ABAJO	Lluvia
OC-2	Afluente al caño Cristales	PC 05	Lluvia
	Afluente al caño Cristales	PC 06	Lluvia
OC-3	Caño Dorada	OC CAMPO 3 AGUAS ARRIBA	Lluvia
	Caño Dorada	OC CAMPO 3 AGUAS ABAJO	Lluvia
OC-4	Caño Pajullas	OC 2	Seca y Lluvia
	Caño Pajullas	OC 1	Seca y Lluvia
OC-5	Caño Azul	OC 13	Seca y Lluvia
	Caño Azul	OC 12	Seca y Lluvia
OC-6	Afluente al caño Marimba	OC 33	Seca y Lluvia
	Afluente al caño Marimba	OC 32 *	Seca y Lluvia
OC-7	caño Marimba	OC 17	Seca y Lluvia
	caño Marimba	OC 16	Seca y Lluvia
OC-8	Afluente al caño Morrocoy	OC 47	Seca y Lluvia
	Afluente al caño Morrocoy	OC 48	Seca y Lluvia
OC-9	Afluente al caño Morrocoy	OCC 10 AGUAS ARRIBA*	Lluvia
	Afluente al caño Morrocoy	OCC 10 AGUAS ABAJO*	Lluvia
OC-10	Afluente al caño Morrocoy	OC 39	Seca y Lluvia
	Afluente al caño Morrocoy	OC 40	Seca y Lluvia
OC-11	Afluente al caño Morrocoy	OC 39	Seca y Lluvia
	Afluente al caño Morrocoy	OC 36	Seca y Lluvia
OC-12	Afluente al caño Morrocoy	OC 38	Seca y Lluvia
	Afluente al caño Morrocoy	OC 37	Seca y Lluvia
OC-13	Afluente al caño Morrocoy	OC 8	Seca y Lluvia
	Afluente al caño Morrocoy	OC 04	Seca y Lluvia
OC-14	Afluente a la quebrada Caño Cable	OC 18 *	Seca y Lluvia
	Afluente a la quebrada Caño Cable	OC 19	Seca y Lluvia
OC-15	Quebrada Caño Cable	OC 20 *	Seca y Lluvia
	Quebrada Caño Cable	OC 21	Seca y Lluvia
OC-16	Caño Caracolí	OC 5	Seca y Lluvia
	Caño Caracolí	OC 06	Seca y Lluvia
OC-17	Quebrada el Hoyo	OCC 19 AGUAS ARRIBA	Lluvia
	Quebrada el Hoyo	OCC 19 AGUAS ABAJO	Lluvia
OC-18	Caño La Llana	OC CAMPO 21 AGUAS ARRIBA	Lluvia
	Caño La Llana	OC CAMPO 21 AGUAS ABAJO	Lluvia
OC-19	Caño Mono	OCC 22 AGUAS ARRIBA	Lluvia
	Caño Mono	OCC 22 AGUAS ABAJO	Lluvia
OC-20	Afluente al Caño Azufre	OCC 26 AGUAS ARRIBA	Lluvia
	Afluente al Caño Azufre	OCC 26 AGUAS ABAJO	Lluvia
OC-21	Afluente al Caño Azufre	OCC 27 AGUAS ARRIBA	Lluvia
	Afluente al Caño Azufre	OCC 27 AGUAS ABAJO	Lluvia
OC-22	Afluente al Caño Azufre	OCC 28 AGUAS ARRIBA	Lluvia
	Afluente al Caño Azufre	OCC 28 AGUAS ABAJO	Lluvia
OC-23	Afluente a la Quebrada El Rumbón	OCC 29 AGUAS ARRIBA	Lluvia
	Afluente a la Quebrada El Rumbón	OCC 29 AGUAS ABAJO	Lluvia
OC-24	Afluente a la Quebrada El Rumbón	OCC 30 ARRIBA	Lluvia
	Quebrada El Rumbón	OCC 31 ABAJO	Lluvia
OC-25	Quebrada El Rumbón	OCC 31 ARRIBA	Lluvia
	Quebrada El Rumbón	OCC 31 ABAJO	Lluvia
OC-26	Caño La Osa	OC CAMPO 32 AGUAS ARRIBA	Lluvia
	Caño La Osa	OC CAMPO 32 AGUAS ABAJO	Lluvia
OC-27	Caño La ferrería	OC CAMPO 33 AGUAS ARRIBA	Lluvia
	Caño La ferrería	OC CAMPO 33 AGUAS ABAJO	Lluvia
OC-28	Afluente al caño Morrocoy	OCC 34 AGUAS ARRIBA	Lluvia
	Afluente al caño Morrocoy	OCC 34 AGUAS ABAJO	Lluvia
OC-29	Afluente al caño Morrocoy	OCC 35 AGUAS ARRIBA	Lluvia
	Afluente al caño Morrocoy	OCC 35 AGUAS ABAJO	Lluvia



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

ID Ocupación EIA	Cuerpo de agua asociado	Nombre de punto monitoreo	Época de monitoreo
OC-30	Caño Morrocoy	OCC 36 AGUAS ARRIBA*	Lluvia
	Caño Morrocoy	OCC 36 AGUAS ABAJO	Lluvia
OC-31	Afluente a la Quebrada la Tigra	OCC 53 AGUAS ARRIBA *	Seca y Lluvia
	Afluente a la Quebrada la Tigra	OCC 53 AGUAS ABAJO	Seca y Lluvia
OC-32	Quebrada la Platanala	OCC 54 AGUAS ARRIBA	Seca y Lluvia
	Quebrada la Platanala	OCC 54 AGUAS ABAJO	Seca y Lluvia
OC-33	Afluente a la Quebrada La Platanala	OCC 55 AGUAS ARRIBA	Seca y Lluvia
	Quebrada la Platanala	OCC 54 AGUAS ABAJO	Seca y Lluvia
OC-34	Quebrada la Platanala	OCC 56 AGUAS ARRIBA	Seca y Lluvia
	Quebrada la Platanala	OCC 56 AGUAS ABAJO	Seca y Lluvia
OC-35	Afluente al caño Morrocoy	OCC 35 AGUAS ARRIBA	Lluvia
	Afluente al caño Morrocoy	OCC 35 AGUAS ABAJO	Lluvia

Fuente: Equipo evaluador a partir de los datos presentados en el EIA radicado ANLA 2021115039-1-000 del 9 de junio de 2021 – capítulo 4.1

Adicionalmente en el numeral 4.4.3 la Sociedad presenta, para cada sitio de ocupación de cauce, los resultados de los parámetros monitoreados, y los resultados de los índices de calidad y de contaminación. De los resultados presentados se destacan los siguientes:

3. ICOMI en categoría muy alta y alta en 9 sitios, lo cual indica contaminación muy alta por mineralización asociado a valores altos de conductividad, dureza y alcalinidad en las aguas. Lo puntos con este resultado fueron: OCC 53 aguas abajo (OC 31), OCC 30 aguas arriba (OC 24), OCC 29 aguas arriba y aguas abajo (OC 23), OCC 28 aguas arriba y aguas abajo (OC 22), OCC 27 aguas arriba y aguas abajo (OC 21), OC 21 aguas abajo (OC 15) y alto en OCC 26 (OC 20), OC 19 aguas abajo (OC 14), PC 5 aguas arriba (OC 2).

4. ICOTRO Muy alto, lo cual indica contaminación trófica muy alta o hipereutrofia en los puntos: OC campo 21 aguas arriba y aguas abajo (OC 18) y alto en OCC1 aguas arriba (OC 1), lo cual puede tener relación con el uso de fertilizantes en los cultivos, las descargas de aguas residuales domésticas, la presencia de ganado, entre otros factores.

5. ICOMO en categoría alto para el punto OCC57 aguas arriba (OC 35), lo cual indica contaminación alta por materia orgánica que puede estar asociado a valores altos de DBO y valores bajo de oxígeno disuelto.

En los demás puntos de aguas los resultados de los índices de contaminación estuvieron en los rangos de bajo y muy bajo, y en general la calidad de las aguas resultó entre muy buena y media, lo cual indica que con excepción de los resultados indicados previamente, en general se observa que los cuerpos de agua monitoreados tienen características aceptables en cuanto a su calidad, razón por la cual es importante que las medidas de manejo que la Sociedad implemente, sean efectivas de tal manera que se garantice que no se causará deterioro de las condiciones actuales, y que el seguimiento permita evidenciar el cumplimiento de tales medidas.

Observaciones de la visita de evaluación

El equipo evaluador realizó la visita de evaluación en el mes de marzo de 2021 y verificó cada una de los sitios de ocupación de cauce solicitados por la Sociedad encontrando que en términos generales las características descritas en el EIA son acordes con lo observado en campo. Se resalta que producto de la visita se realizaron en la reunión de información adicionales requerimientos relacionados con la necesidad de las ocupaciones denominadas inicialmente como CV-2,2 (OC34) y CV 2.13 (OC20, OC21 y OC22), frente a lo cual la Sociedad decidió retirarlas de la solicitud. Así mismo, teniendo en cuenta las características del cuerpo de agua asociado a la ocupación denominada OC7 la ANLA solicitó en la reunión de información adicional justificar de acuerdo con las características hidráulicas la infraestructura asociada a esta ocupación, frente a lo cual la Sociedad realizó la revisión y realizó ajustes en el planteamiento de las estructuras para este sitio de ocupación y para otros. A continuación, algunas evidencias de los cuerpos de agua asociados a ocupaciones de cauce visitados por el equipo evaluador.

Ver Fotografía 36. Afluente al Caño Cristales – Ocupación de cauce 2, en el Concepto Técnico 06829 del 29 de octubre de 2021.



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

Ver Fotografía 37 Caño Caracolí – Ocupacion de cauce 16, en el Concepto Técnico 06829 del 29 de octubre de 2021.

Análisis regional

Las herramientas de planificación del recurso hídrico como los Planes de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas POMCAS y los Planes de Ordenamiento del Recurso Hídrico PORH, constituyen uno de los principales determinantes para orientar el desarrollo sostenible de una cuenca; en el área de estudio, se encuentran el POMCA del Río Lebrija Medio, elaborado en 2015 y acogido mediante Resolución CDMB 1728 de 2019 (Comisión conjunta CDMB, CAS, CORPONOR y CORPOCESAR), el cual cubre de manera parcial las cuencas en las que se ubican las ocupaciones de cauce solicitadas por la Sociedad para el Área de Desarrollo VMM-46, específicamente en las subcuencas del río Cachira del Espíritu Santo, quebrada la Platanala y quebrada la Tigra.

Al respecto, es adecuado destacar los aspectos considerados en el capítulo de diagnóstico del POMCA, específicamente en cuanto a los posibles conflictos por el uso del recurso hídrico.

“Se realizó la identificación de conflictos generados por uso del recurso hídrico a partir de la evaluación de indicadores de uso del agua (IUA) y el índice de alteración potencial de la calidad del agua – IACAL.

Dado que el índice de uso del agua (IUA) se calcula con valores reales y el IACAL contempla en su mayoría información presuntiva, se le asigna mayor peso al IUA para la determinación de las áreas en conflicto.
(...)

Siendo su categorización:

Conflicto alto, se consideran cuando existe una fuerte presión sobre el recurso hídrico, asociado a una mayor demanda que supera la oferta hídrica de la cuenca, así como también, la alta contaminación del recurso hídrico, que conllevan a cambios en el uso determinado, lo que finalmente se traduce en una limitación del desarrollo económico y social en la cuenca. Este tipo de conflictos ya brindan un panorama de intervención en la ordenación y control prioritario.

Conflicto medio, se refiere a situaciones en donde la oferta hídrica, se encuentra al límite para poder atender las demandas del recurso y las condiciones de calidad limitan ciertos usos del agua definidos para los diferentes tramos de la cuenca.

Conflictos bajos son aquellas en las cuales la oferta hídrica es superior a la demanda y además las condiciones de calidad no limitan los usos definidos para los diferentes tramos de cuenca.

Sin conflictos: Las zonas o áreas en donde no exista ningún tipo de problemas asociados al uso y a la calidad del recurso.

Teniendo en cuenta que se tiene cálculo del índice de uso del agua en condiciones climatológicas seca y húmeda y el IACAL es determinado para los escenarios secos y medios, el conflicto se calcula para la condición más crítica época seca.

Ver Tabla 582 Resultados de la calificación del conflicto por calidad del recurso hídrico en época seca dentro del concepto técnico 06829 del 29 de octubre de 2021.

(...)

En conclusión, la principal problemática en el componente de calidad de agua es la falta de infraestructura de monitoreo que permita visualizar de manera clara y precisa los efectos de las actividades antrópicas, la autodepuración de fuentes hídricas que componen la cuenca y por ende el seguimiento de la calidad del recurso en espacio y tiempo. Para la toma de decisiones acertadas y duraderas en el desarrollo sustentable de la cuenca.

Siendo el recurso hídrico el eje transversal del ordenamiento de la cuenca la calidad del agua está supeditada a muchos factores de orden antrópico y natural que afecta de una de otra manera la calidad del agua de la cuenca, y por tanto el uso de la misma. Por lo que se hace necesario como factor primordial dentro de la demanda doméstica la implantación de sistema de control de calidad en los centros poblados



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

inspecciones o núcleos poblaciones existentes en la zona de la cuenca que permitan mantener o mejorar el recurso hídrico, así como:

- 1. Inventario de la actividad minera de la zona con el fin definir directrices claras sobre el manejo ambiental requerido y control de calidad del agua*
- 2. Control de la actividad agrícola existente en la zona generación de sistemas amigables con el medio que permitan la disminución de agentes químicos como fungicidas, plaguicidas y fertilizantes, así como en la técnica de producción para el campesino que permita un mejoramiento en la calidad de vida.*
- 3. Inventario de la actividad ganadera, sistema de producción y aplicación de métodos alternativos para el manejo de excretas animales.*
- 4. Identificación de puntos de interés turísticos para fomentar el desarrollo armónico y de protección de la cuenca*
- 5. Desarrollar los estudios técnicos necesarios para la determinación de la ronda hídrica y cota de inundación*
- 6. Sensibilización y capacitación a la comunidad en el valor del recurso hídrico (...)*

Se resalta la importancia de realizar inventarios en cuanto a las actividades productivas realizadas por los diferentes sectores dentro de la cuenca del río Lebrija medio, así como realizar el control de estas actividades y de la calidad de las aguas. En cuanto a los resultados para la temporada seca (condición crítica) en la cuenca de la quebrada la Platanala el conflicto es alto y en las cuencas de las cuencas de las quebradas la Tigra y Río Cachira del Espíritu Santo el conflicto es medio; en las 3 cuencas, el nivel del conflicto está determinado principalmente por el IACAL, el cual tiene resultado alto y muy alto es decir que se puede presentar alta y muy alta presión por contaminación de los cuerpos hídricos en estas cuencas, mientras que el IUA se califica como bajo y muy bajo, es decir, que en general no se presenta presión por disponibilidad del recurso.

Los resultados anteriores son coincidentes con la caracterización fisicoquímica realizada por la Sociedad para algunas corrientes sobre las cuencas incluidas en el POMCA, Así:

1. Sobre la quebrada la Platanala se localiza la ocupación OC 35, punto en el que se obtuvo ICOMO muy alto, lo cual coincide con el nivel de conflicto alto por el recurso indicado en el POMCA asociado al resultado del IACAL.

2. En la cuenca de la quebrada la Tigra se localiza la ocupación OC 31 sobre uno de sus afluentes; en este punto se obtuvo un ICOMI muy alto, lo cual coincide con el nivel de conflicto medio en el POMCA por el recurso hídrico asociado al resultado del IACAL.

3. En la cuenca del Río Cachira del Espíritu Santo se localizan las ocupaciones OC 20, OC 21, OC 22, OC 23 y OC 24, las cuales se localizan sobre afluentes al Caño Azufre y afluentes a la Quebrada Rumbon. En estos puntos se obtuvo valores de ICOMI alto y muy alto, lo cual coincide con el nivel de conflicto medio en el POMCA por el recurso hídrico asociado al resultado del IACAL.

Teniendo en cuenta el análisis anterior, así como las conclusiones presentadas por la CDMB en cuanto a las ocupaciones de cauce ubicadas en su jurisdicción, se considera de gran importancia que la Sociedad garantice que las obras propuestas tanto para cruce de vías como para cruces de líneas de flujo, no representarán un deterioro en las características de calidad de las aguas, lo cual deberá ser verificado a través de los monitoreos de calidad de agua que se realicen durante la etapa constructiva y durante la etapa operativa. Adicionalmente las obras propuestas deberán garantizar la estabilidad ambiental del cauce objeto de la ocupación.

Viabilidad del permiso

Una vez evaluada la información presentada por la Sociedad mediante radicado ANLA 2021115039-1-000 del 9 de junio de 2021, verificada durante la visita de evaluación realizada por la ANLA del 8 al 17 de marzo de 2021, y como resultado de los análisis realizados por la Autoridad tanto a nivel regional como en particular para cada uno de los sitios de ocupación de cauces solicitados, se concluye que la información disponible es suficiente para decidir sobre la viabilidad de la solicitud presentada, y por lo tanto se recomienda:

- 1. Dar viabilidad a los siguientes permisos de ocupación de cauce.*



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

Tabla 71 Ocupaciones de cauce viables

ID ANLA	ID EIA	Fuente intervenir	Coordenadas Magna Sirgas a Origen Bogotá		Obra para vías	Obra para línea de flujo
			Este	Norte		
OCA-LAV0013-00-2021-0001	OC-1	Afluente al Río San Alberto	1065800,65	1334931,73	Pontón	Marco H o PHD
OCA-LAV0013-00-2021-0002	OC-2	Afluente al Caño Cristales	1070286,59	1333761,3	Pontón	Marco H o PHD
OCA-LAV0013-00-2021-0003	OC-3	Caño Dorada	1072437,24	1334028,06	Pontón	Marco H o PHD
OCA-LAV0013-00-2021-0004	OC-4	Caño Pajullas	1073554,48	1334530,78	Box Culvert	Marco H o PHD
OCA-LAV0013-00-2021-0005	OC-5	Caño Azul	1074610,05	1335538,72	Box Culvert Triple	Marco H o PHD
OCA-LAV0013-00-2021-0006	OC-6	Afluente al Caño Marimba	1075063,07	1335809,38	Alcantarilla doble de 36 pulgadas	Marco H o PHD
OCA-LAV0013-00-2021-0007	OC-7	Caño Marimba	1075350,88	1335991,26	Viaducto	Marco H o PHD
OCA-LAV0013-00-2021-0008	OC-8	Afluente al Caño Morrocoy	1075466	1336327,27	Alcantarilla múltiple	Marco H o PHD
OCA-LAV0013-00-2021-0009	OC-9	Afluente al Caño Morrocoy	1075605,53	1336482,66	Alcantarilla sencilla de 36 pulgadas	Marco H o PHD
OCA-LAV0013-00-2021-0010	OC-10	Afluente al Caño Morrocoy	1075980,69	1336819,38	Alcantarilla doble de 36 pulgadas	Marco H o PHD
OCA-LAV0013-00-2021-0011	OC-11	Afluente al Caño Morrocoy	1076105,47	1336853,31	Alcantarilla múltiple	Marco H o PHD
OCA-LAV0013-00-2021-0012	OC-12	Afluente al Caño Morrocoy	1076951,52	1336503,7	Box Culvert sencillo	Marco H o PHD
OCA-LAV0013-00-2021-0013	OC-13	Afluente al Caño Morrocoy	1077461,68	1335844,83	Box Culvert doble	Marco H o PHD
OCA-LAV0013-00-2021-0014	OC-14	Afluente a la Quebrada Caño Cable	1080588	1335783,74	Alcantarilla doble de 36 pulgadas	Marco H o PHD
OCA-LAV0013-00-2021-0015	OC-15	Quebrada Caño Cable	1080887,6	1336039,91	Alcantarilla doble de 36 pulgadas	Marco H o PHD
OCA-LAV0013-00-2021-0016	OC-16	Caño Caracolí	1081721,11	1336272,68	Box Culvert doble	Marco H o PHD
OCA-LAV0013-00-2021-0017	OC-17	Quebrada El Hoyo	1073392,08	1339410,81	Pontón	Marco H o PHD
OCA-LAV0013-00-2021-0018	OC-18	Caño la Llana	1063471,7	1342811,58	Pontón	Marco H o PHD
OCA-LAV0013-00-2021-0019	OC-19	Caño Mono	1071542,83	1348872,72	Pontón	Marco H o PHD
OCA-LAV0013-00-2021-0020	OC-20	Afluente al Caño Azufre	1077534,7	1334118,6	Box Culvert doble	Marco H o PHD
OCA-LAV0013-00-2021-0021	OC-21	Afluente al Caño Azufre	1077827,4	1332861,43	Box Culvert doble	Marco H o PHD
OCA-LAV0013-00-2021-0022	OC-22	Afluente al Caño Azufre	1077288,27	1332278,09	Box Culvert sencillo	Marco H o PHD
OCA-LAV0013-00-2021-0023	OC-23	Afluente a la Quebrada El Rumbón	1076458,51	1331663,85	Box Culvert doble	Marco H o PHD
OCA-LAV0013-00-2021-0024	OC-24	Afluente a la Quebrada El Rumbón	1076317,16	1331148,36	Box Culvert doble	Marco H o PHD
OCA-LAV0013-00-2021-0025	OC-25	Quebrada El Rumbón	1076295,86	1331014,32	Pontón	Marco H o PHD
OCA-LAV0013-00-2021-0026	OC-26	Caño La Osa	1080808,38	1328012,75	Pontón	Marco H o PHD



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

ID ANLA	ID EIA	Fuente intervenir	Coordenadas Magna Sirgas a Origen Bogotá		Obra para vías	Obra para línea de flujo
			Este	Norte		
OCA-LAV0013-00-2021-0027	OC-27	Caño La Ferreira	1081659,05	1327538,68	Box Culvert doble	Marco H o PHD
OCA-LAV0013-00-2021-0028	OC-28	Afluente al Caño Morrocoy	1075664,85	1337653,18	Box Culvert doble	Marco H o PHD
OCA-LAV0013-00-2021-0029	OC-29	Afluente al Caño Morrocoy	1075220,45	1338707,79	Box Culvert sencillo	Marco H o PHD
OCA-LAV0013-00-2021-0030	OC-30	Caño Morrocoy	1075055,12	1338903,21	Box Culvert sencillo	Marco H o PHD
OCA-LAV0013-00-2021-0031	OC-31	Afluente a la Quebrada La Tigra	1074980,14	1322464,49	Box Culvert doble	Marco H o PHD
OCA-LAV0013-00-2021-0032	OC-32	Quebrada La Platanala	1071895,06	1325527,93	Pontón	Marco H o PHD
OCA-LAV0013-00-2021-0033	OC-33	Afluente a la Quebrada La Platanala	1071894,56	1325633,56	Box Culvert doble	Marco H o PHD
OCA-LAV0013-00-2021-0034	OC-34	Quebrada La Platanala	1071716,4	1326046,64	Box Culvert doble	Marco H o PHD
OCA-LAV0013-00-2021-0035	OC-35	Quebrada La Platanala	1076582,03	1326245,31	Box Culvert sencillo	Marco H o PHD

Fuente: Equipo evaluador a partir de los datos presentados en el EIA radicado ANLA 2021115039-1-000 del 9 de junio de 2021.

Para las anteriores ocupaciones de cauce, se autoriza la franja de movilidad de 100 metros aguas arriba y 100 metros aguas abajo para un total de 200 metros por franja.

CONSIDERACIONES JURÍDICAS

El artículo 102 del Decreto – Ley 2811 de 1974, Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente, establece

“Artículo 102.- Quien pretenda construir obras que ocupen el cauce de una corriente o depósito de agua, deberá solicitar autorización”.

Así mismo, el artículo 2.2.3.2.12.1 del Decreto 1076 de 2015, ordenó 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. (...)”.

Así las cosas, una vez evaluada la documentación presentada por la Sociedad en la información adicional al EIA y verificada durante la visita de evaluación realizada por esta Autoridad del 8 al 17 de marzo de 2021, y como resultado de los análisis realizados por la ANLA, en relación al permiso de ocupación de cauce dentro del área de influencia del proyecto “Área de Producción VMM-46”, se determina que es suficiente información para dar viabilidad a dicho permiso para los 35 puntos solicitados sobre los cuerpos de agua superficiales en una franja de movilidad de 100 metros aguas arriba y 100 metros aguas abajo, partiendo de la localización que se encuentra georeferenciada en la tabla 71 del presente acto administrativo.

Finalmente, las condiciones y obligaciones para realizar las ocupaciones de cauce se indicarán en la parte resolutive del presente acto administrativo.

APROVECHAMIENTO FORESTAL**CONSIDERACIONES DE CONCEPTOS TÉCNICOS RELACIONADOS**

“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

Mediante radicado ANLA 2021027456-1-000 del 18 de febrero de 2021 y 2021131616-1-000 del 29 de junio de 2021, la CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL PARA LA DEFENSA DE LA MESETA DE BUCARAMANGA – CDMB, radico conceptos técnicos, donde en lo correspondiente al permiso de aprovechamiento forestal solicitado por la Sociedad expresa las siguientes conclusiones:

Dentro de lo que se presenta no se evidencia información de carácter integral con el fin que se obtenga una caracterización de este medio determine su sensibilidad, para posteriormente ser contrastada respecto a las actividades del proyecto.

Presentar los formularios (planillas de campo) de caracterización para las unidades de cobertura vegetal identificadas.

La propuesta de aprovechamiento no contempla la opción de otras alternativas como el trasplante de árboles adultos y por tanto no involucra aspectos técnicos del trasplante, evaluación de sitios para hacer el trasplante ni el seguimiento a los árboles trasplantados para asegurar la supervivencia.

Presentar el plano de cobertura vegetal y uso actual del suelo (incluyendo la ubicación – georreferenciación de los puntos de muestreo de flora) a escala de trabajo o captura 1:10.000 o mayor con base en la interpretación de fotografías aéreas u otras herramientas.

En la sección de uso de aprovechamiento, carpeta de aprovechamiento forestal, en el documento Excel BD_Fustales_VMM-46_PAC, revisar formulas del anexo en cuanto al cálculo del Volumen comercial, volumen total, Carbono.

En cuanto al plan Programa de Revegetalización y/o reforestación se deberá contar con profesional idóneo para realizar estas actividades dando garantía de la implementación de este.

Imponer de acuerdo con la caracterización de Especies Epífitas Vasculares y No Vasculares las respectivas medidas de manejo, ya que estas están incluidas en la Resolución CDMB 0196 de 2017 por la cual se establece el listado de las especies silvestres en veda de la diversidad biológica del área de jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta Bucaramanga.

Se debe anexar la cantidad de metros cúbicos que se aprovecharan en cada una de las áreas del proyecto.

El material vegetal se puede usar únicamente en el proyecto, no se puede realizar entrega a las personas circundantes del área del proyecto ya que no se cuenta con permiso de movilización del material.

Se debe señalar de qué forma se realizará la compensación y esta debe ser acorde a la afectación de cada área o jurisdicción de cada una de las autoridades ambientales.

Se debe presentar un estudio de compensación por pérdida de biodiversidad.

Los cálculos presentados cumplen con lo estipulado, pero no se pueden indicar si existe o no alguna inconsistencia hasta que no se realice una visita y se tomen datos en campo para realizar la comparación entre estos.

La información anterior, fue tenida en cuenta en la solicitud de información adicional realizada por el Equipo Evaluador de la ANLA-EEA mediante Acta 37 del 14 de abril de 2021 y en la elaboración del concepto técnico 06829 del 29 de octubre de 2021. Es importante aclarar que algunas de las solicitudes aquí mencionadas por la corporación se encuentran en el documento del Estudio de Impacto Ambiental y otras serán tenidas en cuenta en las obligaciones generales del proyecto.

Consideraciones de la ANLA

La solicitud de aprovechamiento forestal presentada por la sociedad PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL está enmarcada dentro de las actividades constructivas de la actividad objeto de la presente solicitud de licenciamiento ambiental, los cuales se realizaron a partir de levantamientos de información primaria aportando información que describe el volumen total y comercial por unidad de cobertura, especie y por infraestructura de la siguiente manera:



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

Tabla 73 Volumen máximo de aprovechamiento, para el “Área de Desarrollo VMM-46”.

Ecosistema	Vías nuevas (DDV 15 m)	Líneas de flujo DDV	Locaciones 18”s	Facilidad de producción	Ocupación de cauces	Volumen máximo de aprovechamiento forestal (m³)
Pastos arbolados Hmmdm*	2502,67	8342,23	1564,17	729,95	37,79	13176,81
Pastos arbolados Zhtmmdm**	1144,62	3815,41	715,39	333,85	21,09	6030,36
Bosque fragmentado Vs Zhtmmdm**					16,17	16,17
Bosque galería Hmmdm*		22077,46			411,16	22488,62
Bosque galería Zhtmmdm**		12999,01			284,87	13283,88
Vegetación secundaria Hmmdm*					4,05	4,05
Vegetación secundaria Zhtmmdm**					4,91	4,91
Total						55004,81

*Helobioma Magdalena medio y depresión momposina

**Zonobioma Húmedo Tropical Magdalena medio y depresión momposina

Fuente: Estudio de impacto ambiental radicado ANLA 2021115039-1-000 del 9 de junio de 2021.

. Capítulo 4.6 Demanda de los recursos naturales. Aprovechamiento forestal.

El cual se encuentra subdivido por actividades de la siguiente manera:

Tabla 74 Volumen máximo de aprovechamiento para estrategias de desarrollo lineales, para el “Área de Desarrollo VMM-46”.

Ecosistema	Volumen estimado de aprovechamiento (m³/ha)	Vías nuevas (DDV 15 m)		Líneas de flujo 18” DDV	
		Área afectar (ha)	Volumen máximo de aprovechamiento forestal (m³)	Área afectar (ha)	Volumen máximo de aprovechamiento forestal (m³)
Pastos arbolados Hmmdm*	337,47	7,416	2502,67	24,72	8342,23
Pastos arbolados Zhtmmdm**	84,64	13,524	1144,62	45,08	3815,41
Bosque galería Hmmdm*	980,35	0	0,00	22,52	22077,46
Bosque galería Zhtmmdm**	356,72	0	0,00	36,44	12999,01
Pastos limpios, Cultivos, entre otras del Hmmdm*	N.A.	49,53	0,00	135,62	-
Pastos limpios, Cultivos, entre otras Zhtmmdm**	N.A.	49,53	0,00	135,62	-
Total		120	3647,29	400	47234,11

*Helobioma Magdalena medio y depresión momposina

**Zonobioma Húmedo Tropical Magdalena medio y depresión momposina

Fuente: Estudio de impacto ambiental radicado ANLA 2021115039-1-000 del 9 de junio de 2021.

Capítulo 4.6 Demanda de los recursos naturales. Aprovechamiento forestal.

Tabla 75 Volumen máximo de aprovechamiento para estrategias de desarrollo puntuales, para el “Área de Desarrollo VMM-46”.

Ecosistema	Volumen estimado de aprovechamiento (m³/ha)	Locaciones		Facilidad de producción	
		Área afectar (ha)	Volumen máximo de aprovechamiento forestal (m³)	Área afectar (ha)	Volumen máximo de aprovechamiento forestal (m³)
Pastos arbolados Hmmdm*	337,47	4,635	1564,17	2,163	729,95
Pastos arbolados Zhtmmdm**	84,64	8,4525	715,39	3,9445	333,85



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

Ecosistema	Volumen estimado de aprovechamiento (m³/ha)	Locaciones		Facilidad de producción	
		Área afectar (ha)	Volumen máximo de aprovechamiento forestal (m³)	Área afectar (ha)	Volumen máximo de aprovechamiento forestal (m³)
Pastos limpios, Cultivos, entre otras del Hmmdm*	N.A.	30,96	-	14,45	-
Pastos limpios, Cultivos, entre otras Zhtmmdm**	N.A.	30,96	-	14,45	-
Total		75,0	2279,56	35,0	1063,79

*Helobioma Magdalena medio y depresión momposina

**Zonobioma Húmedo Tropical Magdalena medio y depresión momposina

Fuente: Estudio de impacto ambiental radicado ANLA 2021115039-1-000 del 9 de junio de 2021.

. Capítulo 4.6 Demanda de los recursos naturales. Aprovechamiento forestal.

Tabla 76 Volumen máximo de aprovechamiento para para ocupación de cauces, para el “Área de Desarrollo VMM-46”.

Ecosistema	Volumen estimado de aprovechamiento (m³/ha)	Ocupación de cauce	
		Área afectar (ha)	Volumen máximo de aprovechamiento forestal (m³)
Pastos arbolados Hmmdm*	337,47	0,11	37,79
Pastos arbolados Zhtmmdm**	84,64	0,25	21,09
Bosque fragmentado Vs Zhtmmdm**	197,12	0,08	16,17
Bosque galería Hmmdm*	980,35	0,42	411,16
Bosque galería Zhtmmdm**	356,72	0,80	284,87
Vegetación secundaria Hmmdm*	232,31	0,02	4,05
Vegetación secundaria Zhtmmdm**	96,26	0,05	4,91
Cultivos permanentes arbustivos Zhtmmdm**	-	0,07	-
Palma de aceite Hmmdm*	-	0,11	-
Pastos enmalezados Zhtmmdm**	-	0,07	-
Pastos limpios Hmmdm*	-	0,07	-
Pastos limpios Zhtmmdm**	-	0,41	-
Total		2,46	780,05

*Helobioma Magdalena medio y depresión momposina

**Zonobioma Húmedo Tropical Magdalena medio y depresión momposina

Fuente: Estudio de impacto ambiental radicado ANLA 2021115039-1-000 del 9 de junio de 2021.

. Capítulo 4.6 Demanda de los recursos naturales. Aprovechamiento forestal.

Teniendo en cuenta la información consignada en el Estudio de impacto ambiental radicado ANLA 2021115039-1-000 del 9 de junio de 2021 y lo observado en la visita realizada al área de influencia del proyecto los días 08 al 17 de marzo de 2021, se puede establecer que la metodología empleada para el cálculo de los volúmenes y variables usadas, son apropiadas a las características de las coberturas vegetales.

Por otro lado, los recorridos realizados durante la visita al área donde se proponen las actividades constructivas y operativas del proyecto en comento permitieron verificar que efectivamente se requiere realizar el aprovechamiento de los individuos solicitados en las coberturas relacionadas.

En total se solicita el aprovechamiento forestal de 55.004,81 metros cúbicos de volumen total.

Es importante resaltar que la Sociedad deberá realizar la correspondiente compensación en concordancia con lo establecido por esta Autoridad Nacional dentro del presente acto administrativo.

Tabla 77 Aprovechamiento Forestal

 ANEXO CONCEPTO TÉCNICO EVALUACIÓN – SNIF	Fecha:	23/02/2021
	Versión:	5



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

		Codigo:	EL-FO-34
NÚMERO IDENTIFICADOR DE POLÍGONO	CARACTERÍSTICAS DEL APROVECHAMIENTO		
	COBERTURA SOBRE LA CUAL SE AUTORIZA EL APROVECHAMIENTO	ÁREA TOTAL DEL APROVECHAMIENTO AUTORIZADO (ha)	VOLÚMEN TOTAL DEL APROVECHAMIENTO AUTORIZADO (m3)
1	Pastos arbolados	456,13	19207,17
2	Bosque fragmentado con vegetación secundaria	0,08	16,17
3	Bosque de galería y/o ripario	60,21	35772,5
4	Vegetación secundaria alta	0,07	8,96
Total			55004,8

Fuente: Equipo Evaluador de la ANLA-EEA ANLA, 2021.

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.

El aprovechamiento forestal, se enmarca en el artículo 211 y subsiguientes del Decreto 2811 de 1974, que establece:

“ARTICULO 211. Se entiende por aprovechamiento forestal la extracción de productos de un bosque”.

“ARTICULO 212. Los aprovechamientos forestales pueden ser persistentes, únicos o domésticos”.

Ahora bien, en cuanto a las clases de aprovechamiento forestal, el artículo 2.2.1.1.3.1 del Decreto 1076 de 2015 dispone lo siguiente:

“ARTÍCULO 2.2.1.1.3.1. Clases de aprovechamiento forestal. Las clases de aprovechamiento forestal son:

Únicos. Los que se realizan por una sola vez, en áreas donde con base en estudios técnicos se demuestre mejor aptitud de uso del suelo diferente al forestal o cuando existan razones de utilidad pública e interés social. Los aprovechamientos forestales únicos pueden contener la obligación de dejar limpio el terreno, al término del aprovechamiento, pero no la de renovar o conservar el bosque; (...)

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., de la Sección 1 del Capítulo Tercero de la parte 2 del Libro 2 del Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015, se definen las medidas de compensación como aquellas acciones dirigidas a resarcir y retribuir a las comunidades, las regiones, localidades y al entorno natural por los



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

impactos o efectos negativos generados por un proyecto, obra o actividad, que no puedan ser evitados, corregidos o mitigados.

Acorde con las consideraciones expuestas en el Concepto Técnico 06829 del 29 de octubre de 2021 de 2021, teniendo en cuenta la información consignada en el Estudio de impacto ambiental radicado ANLA 2021115039-1-000 del 9 de junio de 2021 y lo observado en la visita realizada al área de influencia del proyecto los días 08 al 17 de marzo de 2021, se puede establecer que la metodología empleada para el cálculo de los volúmenes y variables usadas, son apropiadas a las características de las coberturas vegetales.

Por otro lado, los recorridos realizados durante la visita al área donde se proponen las actividades constructivas y operativas del proyecto en comento permitieron verificar que efectivamente se requiere realizar el aprovechamiento de los individuos solicitados en las coberturas relacionadas.

En total se solicita el aprovechamiento forestal de 55.004,81 metros cúbicos de volumen total, el cual será autorizado mediante el presente acto administrativo.

Es importante resaltar que la Sociedad deberá realizar la correspondiente compensación en concordancia con lo establecido por esta Autoridad Nacional en el presente acto administrativo.

EMISIONES ATMOSFÉRICAS

Consideraciones de conceptos técnicos relacionados.

Mediante radicados ANLA 2020226542-1-000 del 21 de diciembre de 2020 y 2021027456-1-000 del 18 de febrero de 2021, la Corporación Autónoma Regional para la Defensa de La Meseta de Bucaramanga – CDMB, remitió conceptos técnicos CDMB EV – 0112 de 17 de diciembre de 2020 y EV-0019 de 15 de febrero de 2021 donde, en lo correspondiente al permiso de emisiones atmosféricas solicitado por la Sociedad, expresa las siguientes conclusiones:

(...) “No se allego la información técnica necesaria para evaluar la solicitud del permiso de emisiones atmosféricas para las 6 fuentes fijas que va a tener el proyecto, según lo establecido en el ARTÍCULO 2.2.5.1.7.4. Solicitud del permiso del Decreto 1076 de 2015, de emisiones atmosféricas, en los anexos presentados solo se adjuntó el formulario único nacional de solicitud. Es necesario que se identifiquen cada una de las fuentes de emisión con georreferenciación con el objetivo de establecer las ubicadas en cada uno de los municipios donde se desarrolla el proyecto y la autoridad ambiental correspondiente.” (...)

Dentro de las consideraciones relacionadas con el permiso de emisiones atmosféricas se abordará la información técnica presentada por PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, la cual se encuentra en el “Anexo 3. Monitoreos Ambientales”, en adición a los tres (3) archivos del “Formulario Único Nacional de Solicitud de Permiso de Emisiones Atmosféricas Fuentes Fijas” que se encuentran en el “Anexo 19. Uso y aprovechamiento/Permiso de emisiones”.

Consideraciones de la ANLA

Antecedentes

No se cuenta con antecedentes relacionados con el permiso de emisiones atmosféricas, debido a que la Sociedad lo solicita por primera vez.

Solicitud de PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL

De acuerdo con el numeral “4.8.3 Solicitud de emisiones atmosféricas” del Estudio de Impacto Ambiental, radicado ANLA 2021115039-1-000 del 9 de junio de 2021, PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL solicita permiso de emisiones atmosféricas para las siguientes actividades que serán desarrolladas en el “Área de Desarrollo VMM-46”:



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

“(…) Generación de emisiones de los equipos a instalar: 5 Generadores de energía de 1 MW en las facilidades de producción.

Quema de gas: Una (1) Tea para cada plataforma multipozo y cada facilidad. (…)”

Teniendo en cuenta que, según el numeral “2.2 CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO” del Estudio de Impacto Ambiental, la Sociedad “solicita la construcción de hasta quince (15) plataformas multipozo, con un área máxima de cinco (5) hectáreas cada una” y de “hasta cinco (5) facilidades de producción – FP de máximo siete (7) hectáreas (ha) cada una, para todo el “Área de Desarrollo VMM-46” las cuales implican la construcción de tres (3) locaciones y la ampliación en dos (2) hectáreas para dos locaciones existentes o a construir, se establece un total de dieciocho (18) locaciones en el proyecto, lo que implica un número igual de teas, considerando que cada locación contará con “(1) zona para la tea”.

De acuerdo con lo anterior, la solicitud del permiso de emisiones atmosféricas incluye la instalación y operación de un máximo de dieciocho (18) teas en el área del proyecto, en adición a los cinco (5) generadores de energía de 1 MW en las facilidades de producción. En este sentido, esta Autoridad Nacional realizará la evaluación correspondiente para un total de veintitrés (23) fuentes de emisión.

Con respecto a normatividad vigente, el literal g) del Artículo 2.2.5.1.7.2 del Decreto 1076 de 2015 del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible, establece lo siguiente:

“ARTÍCULO 2.2.5.1.7.2. Casos que requieren permiso de emisión atmosférica. Requerirá permiso previo de emisión atmosférica la realización de alguna de las siguientes actividades, obras o servicios, públicos o privados:

(…)

b) Descargas de humos, gases, vapores, polvos o partículas por ductos o chimeneas de establecimientos industriales, comerciales o de servicio;

g) Quema de combustibles, en operación ordinaria, de campos de explotación de petróleo y gas;

(…)”

Debido a que las dieciocho (18) teas y los cinco (5) generadores realizarán descargas de contaminantes atmosféricos por ductos o chimeneas y quemarán combustible dentro de una actividad de explotación de hidrocarburos, se considera pertinente la solicitud del permiso de emisiones atmosféricas por parte de PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL. En razón a lo anterior, el Equipo Evaluador de la ANLA-EEA de la ANLA procederá a la evaluación de la información que la soporta y que se encuentra dentro del Estudio de Impacto Ambiental.

1. Verificación de la información requerida para evaluar la solicitud del permiso

En el “Anexo 19. Uso y aprovechamiento/Permiso de emisiones/” del Estudio de Impacto Ambiental, la Sociedad entregó tres (3) archivos asociados con el “Formulario Único Nacional de Solicitud de Permiso de Emisiones Atmosféricas Fuentes Fijas”, para los municipios de La Esperanza (Norte de Santander), Rionegro (Santander) y San Alberto (Cesar), lo cual da cumplimiento a lo establecido en la Resolución 2202 del 29 de diciembre de 2006 del actual Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. La diferencia entre estos formularios son los campos correspondientes a la sección “Datos del predio” donde varían los campos “Departamento”, “Municipio” y “Vereda y/o Corregimiento”; esto, teniendo en cuenta que el proyecto será desarrollado en tres (3) departamentos de Colombia.

En los formularios, la Sociedad indica que se desarrollará la actividad de explotación de hidrocarburos y establece que las fuentes de emisiones atmosféricas serán generadores y teas, que los equipos de control corresponderán al mantenimiento de los motores y control de gases, y que el combustible será “Diésel 1” en los generadores y gas en la quema en teas. Esta información será contrastada con la información técnica detallada presentada en el Estudio de Impacto Ambiental.

En relación con la documentación que se debe anexar a la solicitud, indicada en el formulario, y en la información requerida en el Artículo 2.2.5.1.7.4 “Solicitud del permiso” del Decreto 1076 de 2015 del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible, a continuación, se analiza el estado de entrega por parte de la Sociedad de cada ítem solicitado, junto con los requerimientos de índole técnico necesarios para evaluar las fuentes de emisión y su impacto sobre el componente atmosférico, descritos en los Términos de Referencia para la



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

elaboración del Estudio de Impacto Ambiental (EIA) para “Proyectos de Explotación de Hidrocarburos” HI-TER-1-03:

Tabla 78. Verificación de la información requerida para la solicitud del permiso de emisiones atmosféricas.

INFORMACIÓN REQUERIDA	Cumple		Observaciones
	Sí	No/Parcial	
Términos de Referencia para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental (EIA) para “Proyectos de Explotación de Hidrocarburos” HI-TER-1-03			
Presentar información concerniente a estudios realizados sobre la calidad del aire en la zona de influencia directa del proyecto, en caso de no existir la empresa debe presentar la propuesta para su realización (en forma individual o conjuntamente con otras industrias presentes en la zona).	X		La información de estudios sobre calidad del aire se presentó en la caracterización de línea base del Estudio de Impacto Ambiental. Las consideraciones de la ANLA se presentan en la sección de caracterización del medio abiótico del concepto técnico 06829 del 29 de octubre de 2021.
Aplicar modelos de dispersión de acuerdo con lo establecido en la normatividad vigente, articulando las emisiones por fuentes fijas, móviles suspensión de material particulado, por las nuevas actividades a desarrollar.	X		La Sociedad presentó dentro del “CAPÍTULO 4.8 EMISIONES ATMOSFÉRICAS” los resultados del modelo de dispersión de contaminantes atmosféricos, el cual será evaluado en esta sección del concepto técnico.
Incluir los cálculos intermedios y los soportes de la información meteorológica que se utilice en el modelo. El resultado de la aplicación de los modelos de dispersión se debe presentar en tablas y en mapas de isopletas sobre la topografía general de la región, por fuente y el aporte total por parámetro para todas las fuentes se debe generar a partir de aplicaciones matemáticas asociadas a la superposición de imágenes.	X		Dentro del “Anexo 3. Monitoreos Ambientales” del Estudio de Impacto Ambiental, la Sociedad presentó los cálculos que soportan la estimación de emisiones atmosféricas y los archivos resultantes de la simulación con el modelo meteorológico WRF. Se presentan los resultados del modelo de dispersión y sus isopletas, lo cual será discutido en la presente sección.
Artículo 2.2.5.1.7.4 del Decreto 1076 de 2015 del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible Resolución 2202 del 29 de diciembre de 2006 del actual Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible Términos de Referencia HI-TER-1-03 (Resolución 1543 del 6 de agosto de 2010)			
a) Formulario Único Nacional de Permiso de emisiones atmosféricas para fuentes fijas establecido por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, diligenciado y firmado por el solicitante, incluyendo sus anexos.	X		La Sociedad entregó los formularios, como se describe en la presente sección.
b) Nombre o razón social del solicitante y del representante legal o apoderado, si los hubiere, con indicación de su domicilio;	X		La información se encuentra dentro del Formulario Único Nacional de Permiso de emisiones atmosféricas para fuentes fijas, diligenciado por la Sociedad.
c) Localización de las instalaciones, del área o de la obra; Plancha IGAC de ubicación del proyecto.	X		Esta información se encuentra dentro de la cartografía del proyecto ubicada en el Estudio de Impacto Ambiental.
d) Fecha proyectada de iniciación de actividades, o fechas proyectadas de iniciación y terminación de las obras, trabajos o actividades, si se trata de emisiones transitorias;	X		La Sociedad entregó cronograma dentro del “Capítulo 2. Descripción del Proyecto”, el cual se establece para un periodo de 12 años.
e) Concepto sobre uso del suelo del establecimiento, obra o actividad, expedido por la autoridad municipal o distrital competente, o en su defecto, los documentos públicos u oficiales contentivos de normas y planos, o las publicaciones oficiales, que sustenten y prueben la compatibilidad entre la actividad u obra proyectada y el uso permitido del suelo;	X		La Sociedad entregó dentro del “Anexo 15. Documentos Legales” el contrato suscrito entre la Agencia Nacional de Hidrocarburos – ANH y Parex Resources (Colombia) Ltd. del 20 de diciembre de 2019, y en su Anexo A se describe el Área Asignada.
f). Información meteorológica básica del área afectada por las emisiones.	X		La Sociedad entregó en el “Anexo 3. Monitoreos Ambientales”, la información meteorológica base para las simulaciones realizadas en el modelo de dispersión.
g) Descripción de las obras, procesos y actividades de producción, mantenimiento, tratamiento, almacenamiento o	X		Esta información se presenta dentro del “CAPÍTULO 2. DESCRIPCIÓN DEL



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

INFORMACIÓN REQUERIDA	Cumple			Observaciones
	Sí	No	Parcial	
disposición, que generen las emisiones y los planos que dichas descripciones requieran, flujograma con indicación y caracterización de los puntos de emisión al aire, ubicación y cantidad de los puntos de descarga al aire, descripción y planos de los ductos, chimeneas, o fuentes dispersas, e indicación de sus materiales, medidas y características técnicas;				PROYECTO” en cuanto a las características de las plataformas multipozo y de las facilidades de producción, y en el “CAPÍTULO 4.8 EMISIONES ATMOSFÉRICAS” del Estudio de Impacto Ambiental en cuanto a las fuentes de emisiones.
h) Información técnica sobre producción prevista o actual, proyectos de expansión y proyecciones de producción a cinco (5) años.	X			La Sociedad en el “CAPÍTULO 2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO” describe la producción esperada.
i). Estudio técnico de evaluación de las emisiones de sus procesos de combustión o producción, se deberá anexar además información sobre consumo de materias primas combustibles u otros materiales utilizados. (en caso de usar carbón como combustible se deberá demostrar la legal procedencia del mismo allegando la información adicional que se establece en el Artículo 97 de la Resolución MADS 909 de 2008); HI-TER-1-03: Estimar mediante factores de emisión o balance de masa las posibles emisiones que pueden ser generadas, de acuerdo con las materias primas, insumos y combustibles utilizados en el proceso.	X			La Sociedad entregó la caracterización de emisiones atmosféricas dentro de “Anexos/3. Monitoreos Ambientales/AIRE/MODELACIÓN”
j). Diseño de los sistemas de control de emisiones atmosféricas existentes o proyectados, su ubicación e informe de ingeniería;	X			Dentro del “CAPÍTULO 2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO”, la Sociedad describe los Sistemas de Control de Emisiones Atmosféricas.
k) Si utiliza controles al final del proceso para el control de emisiones atmosféricas, o tecnologías limpias, o ambos; HI-TER-1-03: Indicar el sistema de tratamiento y disposición final del material recolectado por los equipos de control.	X			Dentro del “CAPÍTULO 2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO”, la Sociedad describe los Sistemas de Control de Emisiones Atmosféricas.
l) Presentar estudios técnicos de dispersión. NOTA: Aplica para refinerías de petróleos, fábricas de cementos, plantas químicas y petroquímicas, siderúrgicas, quemas abiertas controladas en actividades agroindustriales y plantas termoeléctricas. (Parágrafo 2. Artículo 2.2.5.1.7.4. Decreto 1076 de 2015).	X			Dentro del “CAPÍTULO 4.8 EMISIONES ATMOSFÉRICAS” y el Anexo “3. Monitoreos Ambientales” la Sociedad entrega los resultados del modelo de dispersión de contaminantes atmosféricos.

Fuente: ANLA, a partir de la información suministrada por el proyecto en el Estudio de Impacto Ambiental con Radicado ANLA 2021115039-1-000 del 9 de junio de 2021.

Como resultado de la verificación anterior, el Equipo Evaluador de la ANLA-EEA considera que la Sociedad entregó la información necesaria para la evaluación de la solicitud del permiso de emisiones atmosféricas, por lo cual procederá en las siguientes secciones a la revisión de la información técnica.

Análisis de los resultados del modelo de dispersión

PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL presentó los resultados de las simulaciones realizadas con el modelo de dispersión de contaminantes atmosféricos dentro del “Anexo 3. Monitoreos Ambientales/Modelo de dispersión”, así como en el “CAPÍTULO 4.8 EMISIONES ATMOSFÉRICAS” del Estudio de Impacto Ambiental. Una vez revisada la información, se identificó que en el modelo de dispersión no se consideró el impacto acumulativo por la concentración de fondo identificada en la campaña realizada de 9 al 27 de junio de 2020. Adicionalmente, se evidenció que el consumo de combustible para todos los generadores era de 60 galones por día de diésel, independientemente de su capacidad de generación, lo cual requirió aclaración. Finalmente, en cuanto a los archivos que soportan los resultados de la modelación, no se encontraron las memorias de cálculo de la estimación de emisiones atmosféricas, ni los archivos de entrada, procesamiento y salida del modelo de dispersión implementado.

Con base en lo anterior, la ANLA realizó el siguiente requerimiento en la reunión de información adicional, contenido en el Acta 37 del 14 de abril de 2021:

“(…) Requerimiento 8:



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

Complementar y ajustar el informe de modelación de dispersión de contaminantes atmosféricos, en el sentido de:

- Incluir en el análisis de la línea base y demás escenarios, la información obtenida en la campaña de monitoreo de campo de calidad del aire, realizada del 09 al 27 de junio del 2020, en el área de influencia del proyecto.
- Diferenciar los consumos de combustible, dependiendo de la capacidad de cada uno de los tipos de generador y tiempo de operación prevista.
- De acuerdo con la información ajustada proveniente de los monitoreos de calidad del aire, efectuar los ajustes a que haya lugar en la línea base para la modelación y respectivo análisis en los receptores sensibles identificados en el área de influencia del proyecto.
- Presentar las memorias de cálculo de la estimación de emisiones atmosféricas de contaminantes de los escenarios de simulación.
- Entregar los archivos de entrada, salida y procesamiento intermedio del modelo de dispersión (incluyendo meteorología y topografía). (...)

Como respuesta al requerimiento, dentro del documento “MODELO DE DISPERSIÓN DE CONTAMINANTES ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL ÁREA DE DESARROLLO VMM-46” localizado en “Anexos/3. Monitoreos ambientales/AIRE/MODELACIÓN”, la Sociedad incluyó los resultados de la campaña de monitoreo de calidad del aire del 9 al 27 de junio de 2020 como concentraciones de fondo y ajustó los consumos de combustibles en función de las capacidades de los generadores de energía. Además, entregó las memorias de cálculo de emisiones atmosféricas y los archivos de entrada, procesamiento y salida de las simulaciones realizadas con el modelo de dispersión de contaminantes atmosféricos. De esta manera, el Equipo Evaluador de la ANLA-EEA considera que la ANLA dio respuesta al Requerimiento 8 de la Reunión de Información Adicional.

A continuación, se describen las características y resultados obtenidos a partir de las simulaciones ejecutadas:

Software de modelización utilizado

Los resultados de las simulaciones de la dispersión de contaminantes atmosféricos presentados por la Sociedad se basaron en el sistema de modelización de dispersión de estado estacionario AERMOD de la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos de América (US-EPA), el cual fue ejecutado a través de la interfaz AERMOD View - Version 9.0.0 de la empresa Lakes Environmental Software Inc; lo anterior de acuerdo con la revisión de las salidas generadas. El Equipo Evaluador de la ANLA-EEA de la ANLA considera adecuada la selección del software por parte de la Sociedad, teniendo en cuenta que su uso es considerado como regulatorio.

Escenarios de simulación:

Las simulaciones con el modelo de dispersión fueron ejecutadas según los siguientes escenarios, los cuales están acordes con el numeral “6.7 PERMISO DE EMISIÓN ATMOSFÉRICA (AIRE Y RUIDO)” de la Metodología General para la Elaboración y Presentación de Estudios Ambientales, 2018:

Actual sin proyecto o línea base

Construcción y perforación sin medidas de control de 18 locaciones (plataformas y facilidades).
Construcción y perforación con medidas de control de 18 locaciones (plataformas y facilidades).

Con respecto a los escenarios de operación futura, en el numeral “4.8.2.6 Resultados” del Estudio de Impacto Ambiental, la Sociedad indica que “... el modelo de dispersión fue planteado para el escenario más crítico de operación, en donde se contempla el máximo número de fuentes para cada locación, ya que se considera el impacto ubicando una facilidad de producción en cada una de las localizaciones establecidas como alternativa ...”. De esta manera, el modelo se ejecutó teniendo en cuenta la presencia de dieciocho (18) teas, igual número de generadores para potencias de 60 KW, 80 KW, 175 KW, 275 KW, 500 KW y 1000 KW, fuentes lineales y fuentes dispersas asociadas con la construcción de facilidades. Los escenarios fueron planteados con una operación simultánea de estas fuentes, representando la condición más crítica.



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”*Información meteorológica*

De acuerdo con el documento “MODELO DE DISPERSIÓN DE CONTAMINANTES ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL ÁREA DE DESARROLLO VMM-46”, ubicado en “Anexos/3. Monitoreos ambientales/AIRE/MODELACIÓN”, se usó la información meteorológica proveniente de simulaciones realizadas con el modelo Weather Research and Forecasting -WRF versión 3.9.1 para el año 2019, ejecutado por la empresa Meteocolombia S.A.S. Por otro lado, el “CAPÍTULO 4.8 EMISIONES ATMOSFÉRICAS” menciona el uso del modelo MM5, el cual es el predecesor de WRF. En consecuencia, para las futuras simulaciones que realice la Sociedad, se debe aclarar la información meteorológica usada, así como hacer uso de herramientas o información provenientes de modelos actualizados.

En cuanto a las tendencias de la información meteorológica usada en el modelo de dispersión, la Sociedad indica en el Capítulo 4.8 que “... en el área de estudio, los vientos predominantes son de la dirección S con valores promedio de velocidad horaria entre 0.5 m/s y 3 m/s, temperatura promedio mensual que varió entre 28°C y 30°C. La precipitación se encuentra entre 2 y 300 mm al mes, siendo el total anual 1310 mm”. Lo anterior se encuentra acorde con las consideraciones dadas en relación con estas variables dentro de la sección de caracterización del componente atmosférico dentro del Concepto Técnico 06829 del 29 de octubre de 2021.

Información de terreno y topografía

Como información topográfica, se usó un modelo digital de elevación con una resolución de 30 metros del Servicio Geológico de los Estados Unidos, que es apropiada para la extensión espacial del proyecto y de su área de influencia.

En lo referente a las variables asociadas con el uso del suelo y, teniendo en cuenta las características del terreno rural donde se llevará a cabo el proyecto, la Sociedad seleccionó un uso de suelo de pastizales para la definición de los valores de albedo, relación de Bowen y rugosidad superficial con base en parametrizaciones de la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos de América (US-EPA). Lo anterior se considera adecuadamente definido por el Equipo Evaluador de la ANLA-EEA .

Contaminantes simulados

La Sociedad realizó las simulaciones de dispersión para los siguientes contaminantes:

Material particulado de tamaño menor a 2,5 micrómetros (PM2.5) y menor a 10 micrómetros (PM10).
Monóxido de carbono (CO).
Dióxido de nitrógeno (NO2).
Dióxido de azufre (SO2).

El Equipo Evaluador de la ANLA-EEA de la ANLA considera que la selección de contaminantes atmosféricos fue realizada de manera apropiada en función de las fuentes de emisiones presentes en el proyecto, correspondientes a generadores que consumen diésel y gas natural, teas, vehículos de carga pesada y vías sin pavimentar.

Dominio de simulación y receptores

El modelo de dispersión consideró una malla de 2.630 receptores, los cuales tienen una mayor densidad en el área del proyecto y en cercanías a las ubicaciones estimadas de las fuentes de emisión, como lo muestra la siguiente figura. Adicionalmente, se consideraron receptores discretos correspondientes a las estaciones de monitoreo de calidad del aire. De acuerdo con lo expuesto, el Equipo Evaluador de la ANLA-EEA considera apropiada la selección del dominio de simulación y la distribución de los receptores.

Ver Figura 42. Dominio de las simulaciones realizadas con el modelo de dispersión AERMOD y receptores seleccionados dentro del concepto técnico 06829 del 29 de octubre de 2021.

EMISIONES ATMOSFÉRICAS

“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

Según lo indicado por la Sociedad, las fuentes de emisión de contaminantes atmosféricos presentan una ubicación estimada debido a que la final será determinada de acuerdo con la zonificación de manejo y de los PMA específicos. En consecuencia, es necesario que la Sociedad actualice el modelo de dispersión según las coordenadas definitivas de las fuentes de emisiones de contaminantes atmosféricos.

La estimación de las emisiones atmosféricas del proyecto consideró los tres (3) escenarios descritos previamente, como se describe a continuación:

Escenario de línea base: incluye las fuentes de emisión lineales asociadas al tránsito vehicular (por combustión y por rodamiento) por las vías que atraviesan el área de influencia del proyecto, con base en el estudio de tráfico realizado entre los días 15 y 23 de junio de 2020 en cinco (5) puntos de aforo. Al respecto, una vez revisado el Capítulo 4.8 del Estudio de Impacto Ambiental, el informe “MODELO DE DISPERSIÓN DE CONTAMINANTES ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL ÁREA DE DESARROLLO VMM-46”, así como las hojas de cálculo de la ruta “AIRE/MODELACIÓN/Anexo 6/” no se encontró el sustento de la selección del valor de 4% relacionado con el porcentaje de finos en la vía (S), por lo cual la actualización del modelo de dispersión de contaminantes atmosféricos debe contener no solamente las memorias de cálculo sino las referencias a las fuentes de información utilizadas para la estimación de los parámetros dentro de las ecuaciones para el cálculo de los factores de emisión, de manera que esta Autoridad Nacional tenga la certeza adecuada sobre la información soportada.

Adicionalmente, se consideraron seis (6) fuentes de emisión existentes en la Locación Boranda 1, estación San Alberto y estación Pavas Cáchira, correspondientes a un (1) generador diésel, un (1) generador con gas natural, un (1) motogenerador con gas natural y tres (3) teas. Para estas fuentes, la Sociedad presenta características como la potencia, el diámetro del ducto, la altura de emisión, la temperatura, la velocidad de salida de los gases y el consumo de combustible. Como aspecto a destacar, las tres teas tienen un consumo de gas que oscila entre 60.000 ft³/d en Boranda 1 a 15.000 ft³/d en las estaciones San Alberto y Pavas – Cáchira, lo que sugiere que no serían estrictamente sistemas de control, sino fuentes fijas de emisión que realizan quema constante y no solo asociada a eventos de contingencia.

Como aspecto a resaltar, en el archivo “E1_GEN_GAS_BORANDA_1” de la ruta “Anexos/3. Monitoreos Ambientales/AIRE/MODELACIÓN/Anexo 6/E1/Fuentes Fijas”, no es claro por qué hay dos hojas de cálculo para el motor de perforación y para el motor de campamento, pero solo se tomaron las emisiones correspondientes al motor de campamento, lo cual destaca la importancia de describir adecuadamente los cálculos realizados, de manera que se pueda lograr trazabilidad de los resultados.

Escenario con proyecto sin medidas de control: de acuerdo con el Capítulo 4.8 del Estudio de Impacto Ambiental, contempla las emisiones del Escenario 1 y las proyectadas a partir de la operación de hasta quince (15) plataformas multipozo y hasta cinco (5) facilidades de producción; de estas últimas dos (2) corresponderán a la ampliación de dos (2) locaciones existentes o a construir.

Este escenario plantea que cada una de las dieciocho (18) locaciones tendrá una (1) tea y seis (6) generadores de energía de diferentes capacidades, cuyas características se presentan a continuación:

Tabla 79. Emisiones de fuentes fijas para el escenario 2 sin medidas de control

Equipo	Cantidad	Capacidad	Potencia	Dd	Ha	T	Vs	Comb	Consumo
Generador 1	18	60 KW	82 HP	0.25	5	572	1.38	Diesel	120 gal/d
Generador 2	18	80 KW	109 HP	0.25	5	572	1.39	Diesel	159 gal/d
Generador 3	18	175 KW	238 HP	0.25	5	572	1.39	Gas	46200 scf/d
Generador 4	18	275 KW	374 HP	0.25	5	572	1.41	Diesel	548 gal/d
Generador 5	18	500 KW	680 HP	0.25	5	572	1.44	Diesel	996 gal/d
Generador 6	18	1000 KW	1360 HP	0.25	5	572	1.25	Gas	264000 scf/d
TEA	18			0.5	15	1273	5.01	Gas	5 MMft ³ /d

Dd: Diámetro ducto (m); Ha: Altura Emisión (m); T: Temperatura gases (°K); Vs: Velocidad gases (m/s)

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental con radicado ANLA 2021115039-1-000 del 9 de junio de 2021

De la tabla anterior se observa que se realizó una simulación para un total de 108 generadores y de 18 teas, los cuales en este escenario se encontrarían operando de manera simultánea. Es importante destacar que, de acuerdo con el numeral “4.8.3 Solicitud Emisiones Atmosféricas” la Sociedad solicitó permiso de emisiones



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

atmosféricas para cinco (5) generadores de energía de 1 MW en las facilidades de producción, y para una (1) tea en cada plataforma multipozo y cada facilidad para un total de dieciocho (18).

En este sentido se aclara que los generadores que tienen una capacidad menor a 1.000 KW o 1 MW no cuentan con estándar de emisión admisible, de acuerdo con lo establecido en el Artículo Primero de la Resolución 1309 del 13 de julio de 2010 la cual modifica el “Artículo 3 “Ámbito de Aplicación” de la Resolución 909 del 5 de junio de 2008 del entonces Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Adicionalmente, la Resolución 619 del 7 de julio de 1997 del entonces Ministerio del Medio Ambiente en el numeral 4.1 del Artículo 1 establece que requiere permiso previo de emisiones atmosféricas las industrias, obras, actividades o servicios que cuenten con calderas y hornos, cuyo consumo nominal de combustible sea igual o superior a 100 galones/hora de cualquier combustible líquido, tales como ACPM, Fuel Oil o Combustóleo, Bunker, petróleo crudo. Si bien las fuentes sujetas a evaluación no son calderas y hornos, sí queman combustible líquido y generan emisión; sin embargo, este es menor al mencionado umbral de consumo.

De acuerdo con el informe de modelización presentado, los factores de emisión fueron tomados del documento Exhaust and Crankcase Emission Factors for Nonroad Engine Modeling - Compression-Ignition para generadores a diésel y de Exhaust and Crankcase Emission Factors for Nonroad Engine Modeling - Spark-Ignition para generadores a gas. Ambos documentos de autoría de la US-EPA. Para las teas, los factores fueron tomados de la sección 13.5 “Miscellaneous Sources” de la base de datos del AP-42 de la US-EPA. Esta información permitió el cálculo de las emisiones que se presentan en la siguiente tabla:

Tabla 80. Emisiones de las fuentes fijas para el escenario sin medidas de control (kg/h)

Fuente	Potencia	PM10	NOx	SO2	CO
Generador 1	60 KW	0.002*	0.245	0.016	0.019
Generador 2	80 KW	0.001*	0.030	0.021	0.026
Generador 3	175 KW	0.0143	0.165		2.847
Generador 4	275 KW	0.003*	0.103	0.073	0.028
Generador 5	500 KW	0.006*	0.204	0.133	0.057
Generador 6	1000 KW	0.0817	0.940		16.268
TEA		1.064	1.34		6.13

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental con radicado ANLA 2021115039-1-000 del 9 de junio de 2021.

En cuanto a las fuentes móviles se realizó el cálculo de emisiones atmosféricas de acuerdo con los tramos proyectados en el escenario de obras civiles y los aforos vehiculares estimados, obteniendo las emisiones por combustión y por resuspensión de material particulado. Finalmente, para las fuentes de área asociadas con el “despejado general de la tierra” y “cargue de material” en las dieciocho (18) locaciones, la Sociedad estimó una remoción de material de 6.318 toneladas y usó las ecuaciones de factores de emisión de la base de datos del AP-42 de la US-EPA, “Chapter 13.2.3 Heavy Construction Operations”.

Las ubicaciones de las locaciones y vías para el escenario sin medidas de control se presentan en la siguiente figura. Es importante destacar que la Sociedad afirma en el capítulo Descripción del proyecto que “... la ubicación geográfica definitiva para: las vías nuevas, locaciones, Zodme, Facilidades, líneas de flujo y demás infraestructura, se realizará siempre en función de la Zonificación de Manejo Ambiental del proyecto...”

Ver Figura 43. Ubicación estimada de locaciones para el escenario sin medidas de control dentro del concepto técnico 06829 del 29 de octubre de 2021.

Escenario con proyecto con medidas de control: de acuerdo con la Sociedad, este escenario tiene las mismas características que el correspondiente al escenario sin medidas de control, pero con medidas encaminadas al riego de vías para evitar la dispersión de material particulado, asumiendo que el 80% de las emisiones de este contaminante serán mitigadas y que en la construcción se trabajará durante un periodo de once (11) horas diurnas.

Verificación de archivos que hacen parte del modelo de dispersión



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

Como soporte de los resultados de la ejecución del modelo de dispersión de contaminantes atmosféricos y en respuesta al literal e. del Requerimiento 8 de la solicitud de información adicional, la Sociedad entregó en el anexo “3. Monitoreos ambientales/AIRE/MODELACIÓN” del Estudio de Impacto Ambiental:

- Mapas de isopletas de concentración para los contaminantes incluidos en el modelo de dispersión para los tres (3) escenarios simulados en concordancia con los tiempos de exposición establecidos en la Resolución 2254 de 2017 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.
- Archivos de meteorología de superficie (*.PFL) y de perfil vertical (*.SFC) para las coordenadas 7,683 de latitud, -73,567 de longitud, a aproximadamente 3 km al oeste del polígono del proyecto. Se destaca que estos son diferentes a los entregados en el anexo “4. Abiótico/Clima/Meteorología WRF”, que sustentan la caracterización ambiental meteorológica; sin embargo, ambos pares de archivos son representativos del área de estudio en términos espaciales.
- Modelo de almacenamiento geográfico para cada escenario simulado que contiene los archivos tipo ráster con los resultados de las simulaciones realizadas.
- Archivos de entrada, procesamiento y salida del modelo de dispersión para cada escenario y contaminante. Se incluyen nuevamente los archivos meteorológicos *.SFC y *.PFL, los archivos de entrada (*.ADI) y salida (*.ADO) del modelo AERMOD, archivos de ubicación de receptores (*.ROU) y fuentes (*.SOU), y datos de terreno.
- Memorias de cálculo de la estimación de emisiones atmosféricas, en concordancia con el literal d. del Requerimiento 8 de la solicitud de información adicional.

En consecuencia, la Sociedad entregó los archivos necesarios para verificar la ejecución del modelo de dispersión.

1.Resultados de las simulaciones con el modelo de dispersión

PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL presentó los resultados de las simulaciones realizadas con el modelo de dispersión en el numeral “6. ANÁLISIS DE RESULTADOS” del documento “MODELO DE DISPERSIÓN DE CONTAMINANTES ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL ÁREA DE DESARROLLO VMM-46” ubicado en “Anexos/3. Monitoreos ambientales/AIRE/MODELACIÓN” del Estudio de Impacto Ambiental - EIA, los cuales se presentan en la siguiente tabla:

Figura 44. Aportes de fuentes estimados por el modelo de dispersión de contaminantes atmosféricos para los tres escenarios bajo consideración.

Cont.	T. Exposición	Escenario 1 – Línea Base	Escenario 2 – Operación sin Medidas	Escenario 3 – Operación con Medidas	Límite Norma
		µg/m3	µg/m3	µg/m3	µg/m3
PM10	Anual	0.87	10.1	4.6	50
	24 horas	27.95	40.6	18.7	75
PM2.5	Anual	0.25	4.3	1.9	25
	24 horas	2.80	15.0	6.9	37
CO	1 hora	236.2	1885.3	1885.3	35000
	8 horas	88.15	904.1	904.1	5000
NO2	1 hora	99.22	129.5	129.5	200
	Anual	1.49	3.5	3.5	60
SO2	1 hora	2.12	36.3	36.3	100
	24 horas	0.29	6.8	6.8	50

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental con radicado ANLA 2021115039-1-000 del 9 de junio de 2021

La Sociedad resaltó que los aportes calculados para los gases no varían entre los escenarios 2 y 3 debido a que no se plantean medidas de control para reducir sus emisiones.

De acuerdo con el Requerimiento 8 de la Reunión de Información Adicional, los aportes estimados fueron sumados a las concentraciones de fondo determinadas para la Estación 3 “Predio La Aurora”, las cuales son:



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

Tabla 81. Concentraciones de fondo obtenidas de la Estación 3 “Predio – La Aurora”

Contaminante	Concentración ug/m3
PM10 – 24 horas	25.7
PM2.5 – 24 horas	7.4
CO – 1 hora	1144
SO2 – 24 horas	18.9
NO2 – 1 hora	52.7

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental con radicado ANLA 2021115039-1-000 del 9 de junio de 2021

Es importante destacar que las concentraciones de fondo consideradas para dar respuesta al Requerimiento 8 de la Reunión de Información Adicional se basaron en los resultados indicados en el “CAPÍTULO 3.2.9 ATMÓSFERA”, los cuales difieren, para el caso de CO y NO₂, del documento “MONITOREO DE CALIDAD DEL AIRE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL “Área de Desarrollo VMM-46” que tiene los análisis actualizados del monitoreo de gases, dando respuesta al Requerimiento 7. Sin embargo, para este caso, las diferencias no son significativas y permiten estimar el aporte de las fuentes de emisión. A continuación, se presentan los resultados de los impactos acumulativos para los tiempos de exposición inferiores a 1 año, los cuales representan los escenarios más críticos al corresponder a la hora o el día con las mayores concentraciones del año simulado.

Tabla 82. Concentraciones estimadas para los receptores discretos correspondientes a las estaciones de monitoreo de calidad del aire.

Contaminante	Tiempo de Exposición	Escenario 1 – Línea Base	Escenario 2 – Operación sin Medidas	Escenario 3 – Operación con Medidas	Límite Norma
		µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³
PM10	24 horas	53,65	66,3	44,4	75
PM2.5	24 horas	10,2	22,4	14,3	37
CO	1 hora	1380,2	3029,3	3029,3	35000
NO2	1 hora	99,22	182,2	182,2	200
SO2	24 horas	0,29	25,7	25,7	50

Fuente: Adaptado por ANLA, con base en la información del Radicado ANLA 2021115039-1-000 del 9 de junio de 2021

Teniendo en cuenta los resultados previos, para los receptores discretos correspondientes a las estaciones de monitoreo de calidad del aire, no se exceden los niveles máximos permisibles de contaminantes atmosféricos horarios y diarios establecidos en la Resolución 2254 de 2017 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Las isopletras generadas a partir de la ejecución del modelo de dispersión para los escenarios sin medidas de control y con medidas de control se presentan en las siguientes figuras, donde se representan los aportes de los contaminantes PM10, PM2.5 y NO₂ en tiempos de exposición anuales que permiten tener una perspectiva consolidada y robusta del impacto promedio de las emisiones atmosféricas en el área del proyecto y su área de influencia. Es importante destacar que estos resultados no consideran la adición de la concentración de fondo estimada como resultado de los monitoreos de calidad del aire, sino solamente las fuentes del proyecto.

Ver Figura 45. Isopletras de aportes de concentración de PM10, PM2.5 y NO₂ para los escenarios sin medidas de control y con medidas de control, dentro del concepto técnico 06829 del 29 de octubre de 2021.

Las isopletras evidencian que los mayores aportes de concentración por las fuentes de emisiones atmosféricas del proyecto se ubican en las inmediaciones de las locaciones proyectadas. Nuevamente se resalta que los aportes anuales son relativamente bajos en función de los niveles máximos permisibles.

Si bien PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL solicitó permiso de emisiones atmosféricas para teas y generadores de energía, dentro del Estudio de Impacto Ambiental se evidenció el posible uso de calderas. Lo anterior, según los siguientes apartes del citado documento:



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

- La “Tabla 2.206 Elementos/equipos estimados de las plataformas multipozo”, donde se indica el uso de estos equipos para la zona de tratamiento de gas
- La “Tabla 4.1 Clasificación de residuos generados” que indica que “Las calderas suministran el vapor para los intercambiadores de calor y a los serpentines de los diferentes tanques de tratamiento y almacenamiento en caso de requerirse”.
- La sección “5.6.1.2 Impactos sinérgicos”, donde se menciona que la quema de combustibles fósiles en calderas genera impacto por el incremento de emisiones de óxidos de nitrógeno (NOx), dióxido de azufre (SO₂), monóxido de carbono (CO) y COV's.

En línea con lo expuesto, si el consumo de combustibles líquidos en las calderas del proyecto supera los límites establecidos en el numeral 4.1 del Artículo 1 de la Resolución 619 de 1997 del Ministerio de Medio Ambiente, se debe solicitar permiso de emisiones atmosféricas.

Sistemas de control de emisiones atmosféricas

Dentro de la sección “2.5.4.7 Equipos y sistemas de control para las emisiones atmosféricas (gases, material particulado y ruido) por fuentes fijas y móviles” del Estudio de Impacto Ambiental, la Sociedad indica, con respecto a las fuentes de emisión fijas y móviles, que “los equipos que se utilizarán presentarán condiciones operativas óptimas, las cuales permitirán el adecuado funcionamiento de estos (...), evitando la emisión de material particulado y ruido por fuera de los márgenes establecidos y permitidos”.

De manera específica, entre las acciones propuestas para reducir las emisiones de contaminantes atmosféricos se encuentra la realización de inspecciones y mantenimientos de equipos y el adecuado mantenimiento de los accesos no pavimentados relacionados con el proyecto, para mitigar emisiones de material particulado. En relación con las emisiones sonoras, la Sociedad propone el control de los niveles de aceite y la lubricación correcta de las partes, así como la implementación de un sistema de insonorización según los diseños de los equipos.

Aunado a lo anterior, en la sección “3.2.9.3.6.1.3 Escenario 3 Con Proyecto – Con Medidas de Control” del Estudio de Impacto Ambiental se plantea el riesgo de vías para reducir la emisión de material particulado por resuspensión; sin embargo, no se indican sistemas de control para las emisiones de fuentes fijas argumentando que no se evidenció afectación a las comunidades aledañas lo cual se encuentra acorde con los resultados del modelo de dispersión, pero debe corroborarse en cada uno de los seguimientos realizados por ANLA.

En el caso de los gases monóxido de carbono (CO), dióxido de nitrógeno (NO₂), y dióxido de azufre (SO₂), la Sociedad indicó que no serán implementadas medidas de control para mitigar su emisión, como fue evidenciado en los resultados de las simulaciones en los escenarios 2 y 3, en los cuales, comparativamente los aportes son los mismos.

1. Análisis regional

Con el fin de identificar aspectos regionales relacionados con la evaluación de la solicitud del permiso de emisiones atmosféricas, el Equipo Evaluador de la ANLA-EEA realizó un análisis del estado de la calidad del aire considerando los proyectos que se encuentran cercanos al “Área de Desarrollo VMM-46” y que cuentan con mediciones entre los años 2016 y 2020, lo cual permite diagnosticar posibles impactos acumulativos generados por las emisiones atmosféricas en la zona.

Se analizaron cinco (5) proyectos cercanos, todos del sector hidrocarburos, dos (2) inactivos y tres (3) en operación, cuyas características generales se describen en la siguiente tabla. La etapa actual de cada uno se verificó de acuerdo con los seguimientos realizados por esta Autoridad Nacional para el año 2020.

Tabla 83. Proyectos cercanos al “Área de Desarrollo VMM-46” con monitoreos de calidad del aire entre 2016 y 2020.

Expediente	Proyecto	Interesado	Sector	Etapa actual
LAM1009	Campos de la Superintendencia Provincial	ECOPETROL S.A.	Hidrocarburos	Operación



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

	(Campos Provincia, Bonanza, San Roque y Tisquirama).			
LAM1246	Campo Liebre (Pozos Liebre 1 y Liebre 2).	ECOPETROL S.A.	Hidrocarburos	Inactivo
LAM2317	Campos Petroleros Cantagallo y Aledaños.	ECOPETROL S.A.	Hidrocarburos	Operación y mantenimiento
LAM4262	Área de Interés de Perforación Exploratoria Fénix.	AMERISUR EXPLORACIÓN COLOMBIA LIMITADA	Hidrocarburos	Inactivo
LAV0086-00-2015	Campo de Producción Aullador	ECOPETROL S.A.	Hidrocarburos	Operación

Fuente: ANLA. Sistema de Información de Licencias Ambientales – SILA, 2021.

Los proyectos involucrados y el “Área de Desarrollo VMM-46” suman un total de veintiún (21) puntos de monitoreo de la calidad del aire, cuya distribución se presenta en la siguiente figura:

Ver Figura 46. Puntos de monitoreo de calidad del aire considerados dentro del análisis regional dentro del concepto técnico 06829 del 29 de octubre de 2021.

El punto más lejano, correspondiente al expediente LAV0086-00-2015, se encuentra a 11 km de distancia con respecto al límite más cercano del “Área de Desarrollo VMM-46”, por lo que se considera que las estaciones de calidad del aire incluidas en este análisis tienen un grado de interrelación en términos de impactos acumulativos por emisiones atmosféricas.

De acuerdo con la base de datos sistematizada de estos proyectos, se cuenta con información de los gases dióxido de azufre (SO₂), dióxido de nitrógeno (NO₂), monóxido de carbono (CO), ozono (O₃) y material particulado PM₁₀, PM_{2.5} y PST; sin embargo, este último contaminante no será considerado, teniendo en cuenta que ya no cuenta con niveles máximos permisibles en la Resolución 2254 de 2017 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

A continuación, se presentan los resultados del procesamiento de información que incluyen los consolidados por estación, en términos de promedios de campaña, para PM₁₀, PM_{2.5} y NO₂, que cuentan con niveles máximos permisibles en un tiempo de exposición anual, y para SO₂, O₃ y CO, que tienen tiempos de exposición máximos de 24 horas para el primero y de 8 horas para los dos últimos. En este sentido, las tendencias de estos últimos tres contaminantes serán presentadas a manera de diagramas de caja con el fin de analizar la distribución de sus concentraciones por estación y por año.

Teniendo en cuenta que la Resolución 2254 de 2017 entró en vigor a partir del 1 de enero de 2018 y que en esta sección se revisaron datos de 2016 y 2017, se presentan únicamente como referencia los límites normativos de la derogada Resolución 610 de 2010 del entonces Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.

Para simplificar las figuras, se asignó un identificador a cada estación de calidad del aire, de acuerdo con la siguiente tabla:

Tabla 84. Codificación asignada a las estaciones de monitoreo de calidad del aire en el marco del análisis regional.

Expediente	Nombre	Identificador
LAM1009	Estación 1 – Finca El Silencio	1
LAM1009	Estación 2 – Finca Vega Rica	2
LAM1009	Estación 3 – Finca Bateria 4	3
LAM1246	Estación 1 Bonanza FINCA EL SILENCIO	4
LAM1246	Estación 2 Bonanza FINCA VEGA RICA	5
LAM1246	Estación 3 Bonanza FINCA BATERIA 4	6
LAM2317	ARKANSAS	7
LAM2317	EL TROPEZÓN	8
LAM2317	OKLAHOMA	9
LAM4262	EST 1	10
LAM4262	EST 2	11
LAM4262	EST 3	12



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

LAV0013-00-2021	CORREGIMIENTO PALMERA	13
LAV0013-00-2021	HATO SAN LUIS ARROCERA	14
LAV0013-00-2021	PREDIO LA AURORA	15
LAV0086-00-2015	ESTACIÓN 1 Aullador 1: CERCA A CAJA A.P.I	16
LAV0086-00-2015	ESTACIÓN 1 Aullador 2: CERCA A PORTERÍA	17
LAV0086-00-2015	ESTACIÓN 2 Aullador 1: CERCA A CONTAINER	18
LAV0086-00-2015	ESTACIÓN 2 Aullador 2: CERCA A CONTAINER	19
LAV0086-00-2015	ESTACIÓN 3 Aullador 1: CERCA A PORTERIA	20
LAV0086-00-2015	ESTACIÓN 3 Aullador 2: CERCA A PISCINA	21

Fuente: ANLA, 2021

Material particulado PM10

Las concentraciones de material particulado PM10 se mantuvieron en general por debajo del nivel máximo permisible de 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en un tiempo de exposición anual. Como excedencia indicativa, se presentó una concentración de 52,1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ para la “ESTACION 1 Aullador 2: CERCA A PORTERIA” en el año 2017, proyecto LAV0086-00-2015; no obstante, para los años 2018 y 2019 las concentraciones disminuyeron de manera gradual, evidenciando una mejor calidad del aire en la zona. El mismo comportamiento fue observado para los expedientes LAM0019 y LAM2317. Por tanto, no se identificó una situación de contaminación relevante en la zona por este parámetro.

Ver Figura 47. Mapa de concentraciones y tendencias de los promedios de campaña de PM10 entre 2016 y 2020 dentro del concepto técnico 06829 del 29 de octubre de 2021.

Material particulado PM2.5

Las concentraciones de este contaminante fueron notablemente bajas al realizar la comparación indicativa con el nivel máximo permisible anual de 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Se observó un aumento notable de niveles entre 2019 y 2020 para el proyecto LAM1009, pero sin presentar excedencias, dado que la máxima concentración correspondió a un valor de 17,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en la “Estación 1 – Finca El Silencio”. Las concentraciones del proyecto con expediente LAM1246 fueron notablemente bajas en 2019, comportamiento similar al observado para el proyecto LAV0086-00-2015.

Ver Figura 48. Mapa de concentraciones y tendencias de los promedios de campaña de PM2.5 entre 2018 y 2020, en el Concepto 06829 del 29 de octubre de 2021.

Dióxido de nitrógeno NO2

Las concentraciones de campaña de dióxido de nitrógeno en general no exceden el nivel máximo permisible anual de 60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ de la Resolución 2254 de 2017; sin embargo, para los proyectos LAM2317 y LAM4262 se observa una proximidad con este nivel y, particularmente para el primer expediente, se observó un aumento generalizado en las tres (3) estaciones ubicadas al oeste del “Área de Desarrollo VMM-46”. Los contrastes en el comportamiento de este contaminante son notables a nivel regional, lo que sugiere que las estaciones donde se registraron los más altos niveles pudieron tener influencia local de fuentes de emisión asociadas con combustión, lo cual se reafirma teniendo en cuenta que los promedios de campaña presentados por PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL son incluso inferiores a la mitad del umbral normativo.

Ver Figura 49. Mapa de concentraciones y tendencias de los promedios de campaña de NO2 entre 2016 y 2020., en el concepto 06829 del 29 de octubre de 2021

Dióxido de azufre SO2, ozono (O3) y monóxido de carbono (CO)

En cuanto a estos tres gases, se observa total cumplimiento de los niveles máximos permisibles de 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en 24 horas para SO2, de 100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en 8 horas para O3 y de 5.000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en 8 horas para CO, establecidos en la Resolución 2254 de 2017. Para el expediente LAM1009 se observa una reducción gradual de las concentraciones de SO2 entre 2017 y 2019 y, para el expediente LAV0086-00-2015, estas se han mantenido estables entre 2016 y 2019. Es importante destacar que los vehículos de carga pesada que usan diésel como combustible son importantes emisores de este gas, y su presencia se evidenció en la



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

caracterización de línea base realizada por PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL. Por tanto, es necesario realizar una revisión periódica de los vehículos del proyecto, lo cual se aborda en las medidas del Plan de Manejo Ambiental.

Ver Figura 50. Tendencias de las concentraciones de SO₂, O₃ y CO entre 2016 y 2020, en el Concepto Técnico 06829 del 29 de octubre de 2021.

Conclusión del análisis regional

Los resultados y análisis que se presentaron en los apartes de esta sección permiten al Equipo Evaluador de la ANLA-EEA contar con elementos técnicos suficientes y establecer que, considerando el análisis regional en función de la presencia de impactos acumulativos, es viable otorgar el permiso de emisiones atmosféricas solicitado por PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL para la operación de dieciocho (18) teas y cinco (5) generadores. Se aclara que esta conclusión se refiere únicamente al análisis regional y debe ser contrastada con los resultados de la evaluación de otros aspectos de esta solicitud.

1. Viabilidad del permiso de emisiones atmosféricas

Como se presentó en las secciones previas, el Equipo Evaluador de la ANLA-EEA verificó y analizó la información de entrada y los resultados de las simulaciones ejecutadas con el modelo de dispersión de contaminantes atmosféricos, los cuales fueron presentados por PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL para el escenario actual y los escenarios de operación futura con y sin medidas de control.

Los resultados indican que no se presentan excedencias de los niveles máximos permisibles establecidos en la Resolución 2254 de 2017 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible para los contaminantes PM₁₀, PM_{2.5}, CO, SO₂ y NO₂ dentro del área del proyecto y en su área de influencia, considerando el escenario más crítico sin medidas de control resultante de las emisiones en simultáneo en el escenario actual de seis (6) fuentes de emisión puntuales y vías construidas, y en los escenarios futuros de dieciocho (18) teas, ciento ocho (108) generadores, fuentes de área asociadas con el movimiento de material en la construcción de locaciones, y vías proyectadas.

En este sentido, evaluada la información presentada por PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL para la solicitud, se puede concluir que esta cumple técnicamente con los criterios establecidos en los términos de referencia y en la normatividad vigente. Por tanto, el Equipo Evaluador de la ANLA-EEA de la ANLA considera viable otorgar el permiso de emisiones atmosféricas para la instalación y operación en el “Área de Desarrollo VMM-46” de veintitrés (23) fuentes de emisión distribuidas de la siguiente manera:

Dieciocho (18) teas, una por cada locación, con un consumo máximo de gas de 5 MMft³/d.

Cinco (5) generadores de energía de 1 MW, uno por facilidad de producción, con un consumo máximo de gas de 264.000 scf/d.

PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL deberá dar estricto cumplimiento a las medidas de manejo para prevenir, controlar y mitigar los impactos sobre la calidad de aire para mantener las concentraciones de los contaminantes atmosféricos dentro de los niveles máximos permisibles establecidos por la normatividad vigente.

CONSIDERACIONES JURÍDICAS

Respecto de la calidad de aire y ruido, se tiene que la Sección 7 del Decreto 1076 de 2015, hace alusión al “Permiso de Emisión para Fuentes Fijas”.

Al tenor del precepto contenido en el artículo 2.2.5.1.7.2 de la norma ibídem, se determinan aquellos casos o actividades que requieren permiso de emisión atmosférica, así:

*“ARTÍCULO 2.2.5.1.7.2. Casos que requieren permiso de emisión atmosférica. Requerirá permiso previo de emisión atmosférica la realización de alguna de las siguientes actividades.
Obras o servicios, públicos o privados:*



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

*Quema de combustibles, en operación ordinaria, de campos de explotación de petróleo y gas;
(...)”*

En virtud de lo antes transcrito, la quema de combustibles, en operación ordinaria, de campos de explotación de petróleo y gas se encuentra tipificada dentro de los casos previamente referidos por la norma.

En este sentido, evaluada la información presentada por PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL para la solicitud, se puede concluir que esta cumple técnicamente con los criterios establecidos en los términos de referencia y en la normatividad vigente. Por tanto, el Equipo Evaluador de la ANLA considera viable otorgar el permiso de emisiones atmosféricas para la instalación y operación en el “Área de Desarrollo VMM-46” de veintitrés (23) fuentes de emisión distribuidas de la siguiente manera:

1. Dieciocho (18) teas, una por cada locación, con un consumo máximo de gas de 5 MMft³/d.
2. Cinco (5) generadores de energía de 1 MW, uno por facilidad de producción, con un consumo máximo de gas de 264.000 scf/d.

La sociedad deberá cumplir las disposiciones contenidas 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 resolutive de esta Resolución.

APROVECHAMIENTO DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

Consideraciones de conceptos técnicos relacionados

Mediante radicado ANLA 2021027456-1-000 del 18 de febrero de 2021 y 2021131616-1-000 del 29 de junio de 2021, la CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL PARA LA DEFENSA DE LA MESETA DE BUCARAMANGA – CDMB, radico conceptos técnicos, donde en lo correspondiente al permiso de aprovechamiento de materiales de construcción solicitado por la Sociedad expresa las siguientes conclusiones:

(...) “Revisada la información presentada para atender las necesidades de materias primas, como material de arrastre y/o cantera, se realizará por medio de acuerdos comerciales a través de terceros.” (...).

Consideraciones de la ANLA

La Sociedad solicita permiso para adquirir el material de arrastre y/o cantera para la ejecución del proyecto en sitios de extracción existentes que cuenten con los respectivos permisos y licencias minero – ambientales, aplicación y uso de Hidrostab o supresores para el control de material particulado y reúso de material pétreo de las plataformas en proceso de abandono y desmantelamiento para la construcción de nuevas plataformas, con el fin de disminuir la presión sobre el recurso.

En cuanto a la solicitud de la Sociedad del uso de Hidrostab y otros supresores químicos de polvo (en caso de que se considere necesario) los cuales mantienen un adecuado control de humedad al incrementar la cohesión de las partículas finas, sin formar terrones, los cuales reducen considerablemente la emisión de polvo generado por factores como el viento y el tráfico vehicular, además de la reducción considerable de la utilización del recurso agua en el riego de vías.



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

Para la etapa de construcción en el desarrollo de actividades en las que se requiera del uso de materiales de construcción, 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 4.1 Fuentes de material del Capítulo 4.5 del Estudio de Impacto Ambiental se especifican algunas de las fuentes de materiales que se encuentran en los departamentos de Santander y Norte de Santander, de acuerdo con las Licencias Ambientales otorgadas por la CDMB y CORPONOR.

El Equipo Evaluador de la ANLA-EEA 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.

Respecto al reúso de material pétreo de las plataformas en proceso de abandono y desmantelamiento para la construcción de nuevas plataformas para la conformación de rellenos y/o terraplenes, se estima ambientalmente viable, dado que esto disminuye el aprovechamiento del recurso, no obstante, se señala que el material a reusar debe cumplir con las especificaciones técnicas para la construcción de las nuevas plataformas; adicionalmente, este reuso conlleva a tener una menor disposición en las Zodme, copando su capacidad para la disposición de otro tipo de materiales que no tienen la posibilidad de otra forma de disposición.

De acuerdo a lo anterior, se considera que, al adquirir el material de construcción en lugares especializados para este fin y el reúso de material pétreo de las plataformas en proceso de abandono y desmantelamiento para la construcción de nuevas plataformas, 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 terrenos aluviales”

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 *Ibidem* establece que únicamente se podrá constituir, declarar y aprobar el derecho a explorar y explotar minas de propiedad estatal, mediante contrato de concesión minera, otorgado e inscrito en el Registro Minero Nacional.

De acuerdo con lo señalado en el Concepto Técnico 6829 del 29 de octubre del 2021, y teniendo en cuenta lo establecido en el capítulo de descripción del presente acto administrativo, el Equipo Evaluador de la ANLA consideró, 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, teniendo en cuenta que se comprará a empresas que están sujetas a un instrumento



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

de control y seguimiento y que contemplan medidas de manejo que minimizan los impactos ambientales generados por este tipo de actividad minera.

Respecto al reúso de material pétreo de las plataformas en proceso de abandono y desmantelamiento para la construcción de nuevas plataformas para la conformación de rellenos y/o terraplenes, se estima ambientalmente viable, dado que esto disminuye el aprovechamiento del recurso, no obstante, se señala que el material a reusar debe cumplir con las especificaciones técnicas para la construcción de las nuevas plataformas; adicionalmente, este reúso conlleva a tener una menor disposición en las Zodme, copando su capacidad para la disposición de otro tipo de materiales que no tienen la posibilidad de otra forma de disposición.

Así las cosas, esta Autoridad considera viable únicamente que los materiales se adquieran a través de terceros que estén debidamente autorizados.

En cuanto a la Evaluación de Impactos, el Grupo Evaluador en el Concepto Técnico 06829 del 29 de octubre de 2021, señala lo siguiente:

EVALUACIÓN DE IMPACTOS

En cuanto a la evaluación de impactos ambientales para las actividades del proyecto, según la información aportada por la Sociedad en el Estudio de Impacto Ambiental – EIA con Radicado ANLA 2021115039-1-000 del 9 de junio de 2021 se utilizó la metodología CONESA, 2010 con aplicabilidad de acuerdo con las características del proyecto, teniendo en cuenta el grado de Importancia Ambiental de los impactos de carácter positivo y negativo sobre los medios Abiótico, Biótico y Socioeconómico.

La metodología propuesta, considera de manera sistemática los factores que inciden sobre el aumento o reducción de los efectos de uno o más impactos durante la implementación del proyecto, con el propósito de facilitar el análisis de las variables y parámetros a contemplar durante la evaluación ambiental. En esta metodología, se relacionan los criterios de valoración a escala espacial y temporal considerando de manera cualitativa y cuantitativa esta valoración.

En cuanto a las condiciones generales de la zona, mediante la caracterización del Área de Influencia se contemplaron los efectos de las actividades que actualmente se desarrollan en el lugar, donde se emplazará el proyecto y la incidencia que pueden conllevar a la ejecución del mismo. Por tal motivo, se parte de esta información para analizar los dos escenarios: la determinación de impactos ambientales con y sin proyecto.

Dentro de las estrategias implementadas por la Sociedad se encontró la ejecución de taller de impactos con comunidades del área de influencia en las que se evaluaron las interacciones (actividades vs los impactos) para cada uno de los medios en los escenarios con y sin proyecto, con miras a la homologación de los mismos a nivel de evaluación ambiental.

Para determinar la importancia ambiental de cada impacto, la Sociedad mediante la metodología procedió a la cuantificación de la acción sobre cada factor ambiental vinculado a una actividad en particular. De esta manera se desarrolla el área de influencia para los medios abiótico, biótico y socioeconómico según los escenarios con y sin proyecto; por tanto, se conforma una jerarquización de los impactos de acuerdo con los niveles establecidos.

Como resultado de este proceso, mediante la matriz de importancia ambiental de cada impacto, se estableció un rango de calificación comprendido entre 13 y 100 puntos con base en los valores de importancia: Irrelevante, moderado, severo, crítico para los impactos negativos y poco importante, importante y muy importante para impactos positivos, tal y como se expresa en la siguiente tabla.

Figura 51 Jerarquización de los impactos

CARÁCTER	CLASIFICACIÓN	RANGO VALORACIÓN	DE
Carácter Negativo (-)	IRRELEVANTE	Entre -13 a -24	
	MODERADO	Entre -25 a -49	



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

	SEVERO	Entre -50 a -75
	CRÍTICO	Entre -76 a -100
Carácter Positivo (+)	POCO IMPORTANTE	Entre 14 a 24
	IMPORTANTE	Entre 25 a 49
	MUY IMPORTANTE	>50

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental, con Radicado ANLA 2021115039-1-000 del 9 de junio de 2021.

De acuerdo con la metodología, a partir de la manifestación de los impactos ambientales significativos identificados durante la evaluación ambiental, se aproxima el efecto espacialmente; identificando así, la incidencia de los elementos sobre los recursos afectados y sitios en los que se presenta mayor concurrencia en situaciones socioambientales, que involucra los medios abiótico, biótico y socioeconómico.

IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS**Situación sin proyecto****Medio abiótico**

En el Estudio de Impacto Ambiental entregado por la Sociedad, se indica que a partir de la descripción de las actividades que se desarrollan actualmente en el área, así como también la caracterización ambiental, se llevó a cabo la identificación y calificación de los impactos que se generan sobre el medio abiótico, con el fin de cualificar y cuantificar el estado actual de los sistemas naturales y estimar su tendencia, considerando la perspectiva del desarrollo regional y local, la dinámica económica, la preservación y manejo de los recursos naturales y las consecuencias que para el medio tienen las actividades antrópicas y naturales de la región.

Componente atmosférico

Para este componente, la Sociedad planteó en el numeral “5.3.1 Componentes, elementos e impactos ambientales a evaluar” el análisis específico de las actividades con y sin proyecto en función de los siguientes impactos:

Calidad del aire: Incremento de la concentración de contaminantes criterio (CO, O₃, NO_x, SO_x); incremento en la concentración de gases de efecto invernadero (CH₄, CO₂); incremento del material particulado y disminución del material particulado.

Olores ofensivos: Generación de olores ofensivos.

Ruido ambiental: Alteración en los niveles de ruido.

En el escenario sin proyecto, los impactos moderados asociados con el incremento en la concentración de los gases CO, O₃, NO_x y SO_x corresponden a actividades como la quema de pastos (importancia de -25), operación de la concesión vial Ruta del Sol (-38), extracción de material minero (-30), operación de la Red Férrea del Atlántico (-29) y actividad petrolera (-26).

En relación con el impacto asociado al incremento en la concentración de gases de efecto invernadero (CH₄, CO₂), la Sociedad relaciona las actividades de ganadería extensiva con una importancia moderada de -30, así como la quema de pastos con una importancia moderada de -25.

Con respecto al impacto por incremento del material particulado, las actividades de extracción de material minero (materiales de construcción, carbón y asfalto) tienen una importancia moderada de -30, así como la quema de pastos (-25) y la operación de actividades petroleras (-25). Además, menciona un impacto relacionado con la disminución de material particulado causado por el riego en vías por parte de los proyectos petroleros existentes en la zona; se establece con una importancia de +29.

En cuanto a olores ofensivos, se indica la generación por actividades como la ganadería extensiva y el manejo y disposición de residuos sólidos, con una importancia irrelevante.

El impacto por ruido se debe a las actividades ocasionadas por la concesión vial por la Ruta del Sol con una importancia moderada de -38 y la operación del ferrocarril de la Red Férrea del Atlántico y la operación de



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

actividades petroleras, ambos con una importancia moderada de -29; finalmente se cuenta con la actividad de extracción de material minero, la cual tiene una importancia irrelevante de -24.

De acuerdo con lo descrito y citado previamente, el Equipo Evaluador de la ANLA-EEA considera que la Sociedad presentó una descripción apropiada y coherente de los impactos en el componente atmosférico del escenario sin proyecto.

Se determinaron las actividades que se desarrollan en la actualidad y que generan impactos ambientales sobre los elementos del entorno, se identificaron los elementos afectados y los impactos ambientales que se están presentando.

Tabla 85 Actividades e impactos identificados en el escenario sin Proyecto para el medio abiótico

COMPONENTE AMBIENTAL	ELEMENTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL (PERCEPCIÓN DEL CAMBIO)	IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS												
			ACTIVIDADES SIN PROYECTO												
			Ganadería extensiva	Caza y pesca	Manejo/disposición de residuos sólidos y líquidos por la comunidad	Captación de agua de la comunidad	Quema de pastos	Tala selectiva	Cultivos de palma	Cultivos agrícolas (cultivos de arroz, frutas, maíz, cacao)	Actividades recreativas (Balneario, Sendero Ciclismo)	Operación concesión vial	Operación ferroviaria	Extracción de material minero (materiales de construcción)	Operación actividades petroleras
Geotecnia	Estabilidad geotécnica	Alteración en las características geomecánicas de estabilidad del terreno	-1				-1	-1	-1	-1		-1	-1	-1	-1
Geomorfológico	Geoformas del terreno	Alteración en la forma del terreno continental							-1	-1				-1	-1
Suelos	Características del suelo	Pérdida de las capas del suelo												-1	
		Incremento en la densidad aparente	-1											-1	
		Disminución de la capacidad de intercambio catiónico						1	-1						
Hidrológico	Dinámica fluvial	Alteración en las características biológicas del suelo				-1	-1	-1						-1	
		Activación de procesos erosivos			-1		-1								
	Características de las aguas superficiales	Alteración en la dinámica hidrogeomorfológica del sistema fluvial	-1					-1	-1					-1	
		Alteración en las características físicas de las aguas superficiales	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1					-1	-1
		Alteración en las características químicas de las	-1	-1	-1	-1	-1	-1					-1	-1	



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

COMPONENTE AMBIENTAL	ELEMENTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL (PERCEPCIÓN DEL CAMBIO)	IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS																
			ACTIVIDADES SIN PROYECTO																
			Ganadería extensiva	Caza y pesca	Manejo/disposición de residuos sólidos y líquidos por la comunidad	Captación de agua de la comunidad	Quema de pastos	Tala selectiva	Cultivos de palma	Actividades agrícolas (cultivos de arroz, frutales, maíz, cacao)	Actividades recreativas (Balneario, Senderismo, Ciclismo)	Operación concesión vial	Operación ferroviaria	Extracción de material minero (materiales de construcción)	Operación actividades petroleras				
		aguas superficiales																	
		Alteración en las características microbiológicas de las aguas superficiales	-1		-1								-1						
	Disponibilidad del recurso hídrico superficial										-1	-1					-1		
Hidroeológico	Características de las aguas subterráneas	Alteración en las características físicas de las aguas subterráneas						-1	-1			-1				-1	-1		
		Alteración en las características microbiológicas de las aguas subterráneas	-1				-1				-1	-1						-1	
		Alteración en las características químicas de las aguas subterráneas	-1		-1	-1	-1				-1	-1					-1	-1	
	Disponibilidad del recurso hídrico subterráneo																-1		
Atmosférico	Calidad del aire	Incremento de la concentración de contaminantes criterio (CO, O3, NOx, Sox)													-1	-1	-1	-1	
		Incremento en la concentración de gases de efecto invernadero (CH4, CO2)	-1		-1														
		Incremento del material particulado																-1	-1
		Disminución del material particulado																	1

“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

COMPONENTE AMBIENTAL	ELEMENTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL (PERCEPCIÓN DEL CAMBIO)	IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS														
			ACTIVIDADES SIN PROYECTO														
			Ganadería extensiva	Caza y pesca	Manejo/disposición de residuos sólidos y líquidos por la comunidad	Captación de agua de la comunidad	Quema de pastos	Tala selectiva	Cultivos de palma	Actividades agrícolas (cultivos de arroz, frutales, maíz, cacao)	Actividades recreativas (Balneario, Sendero Ciclista)	Operación concesión vial	Operación ferroviaria	Extracción de material minero (materiales de construcción)	Operación actividades petroleras		
	Olores	Generación de olores ofensivos	-1	-1													
	Ruido ambiental	Alteración en los niveles de ruido											-1	-1	-1	-1	
Paisaje	Calidad visual del paisaje	Alteración en la percepción de la calidad visual del paisaje	-1	-1			-1	-1	-1	-1			-1			-1	-1

AFuente: Tabla elaborada por el Equipo Evaluador de la ANLA-EEA a partir de información del Estudio de Impacto Ambiental con radicado ANLA 2021115039-1-000 del 09 de junio de 2021.

Una vez analizada la información allegada por la Sociedad, se identifica que, para el medio abiótico, se identificaron y evaluaron 23 impactos ambientales contenidos en doce (12) elementos del medio, evidenciando que el componente de geotecnia y paisaje son los que presentan el mayor número de afectaciones de carácter moderado con un promedio de 7,00 impactos, seguido del componente hidrogeológico con el mayor número de afectaciones de importancia irrelevante con un promedio de 4,75.

Teniendo en cuenta que, en la evaluación de impactos ambientales sin Proyecto, la Sociedad identificó aquellas actividades antrópicas que generan impactos ambientales sobre los diferentes recursos naturales del área y la modificación que estos impactos generan en cada uno de los recursos, lo cual presenta coherencia con las condiciones del área objeto de evaluación observadas por el Equipo Evaluador de la ANLA-EEA; asimismo, el EEA considera que, en el Estudio de Impacto Ambiental, se cuantifica de manera adecuada y completa los impactos asociados a las actividades previamente descritas y que el mismo se ajusta a los lineamientos establecidos en los Términos de Referencia HI-TER-03, en el Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015 y a la Metodología General para la Presentación de Estudios Ambientales.

Medio biótico

Para el medio biótico y según la información entregada en el Estudio de Impacto Ambiental - EIA para el escenario sin proyecto, se identificaron actividades antrópicas asociadas a ganadería extensiva, quemas de pastos, tala selectiva, cultivo de palma de aceite, actividades agrícolas (cultivos de arroz), extracción de material minero (materiales de construcción) y operación actividades petroleras.

Ver Tabla 86 Relación de impactos ambientales del medio biótico en una condición Sin Proyecto, en el Concepto Técnico 06829 del 29 de octubre de 2021.

Capítulo 5 Evaluación de impactos.

Dentro de los impactos considerados como severos, se encuentra Alteración en la composición y estructura de las especies de flora presentes en las unidades ecosistémicas y Modificación de la conectividad funcional de los ecosistemas terrestres, ambos asociados a actividades de Ganadería extensiva y cultivos de palma, actividades que han generado alteraciones en el cambio de las unidades de cobertura vegetal a través del tiempo, estas dos actividades han venido siendo las moderadoras del área como agentes transformadores del paisaje y dinámicas ecosistémicas.



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

De igual manera los impactos de *Modificación del hábitat de la fauna terrestre y Alteración en la composición de las especies de fauna*, estos asociados a labores de quema de pastos dentro del área de influencia del proyecto, las cuales modifican negativamente los hábitats y corredores de la fauna silvestre.

Una vez analizada la información contenida en el capítulo de caracterización del área de influencia y evaluación ambiental para el medio biótico desde el escenario sin proyecto para la actividad objeto de la solicitud de licencia ambiental, el Equipo Evaluador de la ANLA-EEA considera que se encuentra conforme a las condiciones actuales del área de influencia biótica.

Medio socioeconómico

De acuerdo con el Estudio de Impacto Ambiental – EIA y la metodología usada para la evaluación de impactos ambientales en el escenario sin proyecto, esta consistió en la identificación de las actividades antrópicas que han tenido y tendrán mayor incidencia en los cambios del área de influencia, entre las actividades antrópicas relacionadas en el estudio se encontraron las siguientes: Ganadería extensiva, caza y pesca, manejo/disposición de residuos sólidos y líquidos por la comunidad, captación de agua de la comunidad, quema de pastos, tala selectiva, cultivos de palma, actividades agrícolas (cultivos de arroz, frutales, maíz, cacao, etc.), actividades recreativas (Balneario, Sendero Ciclismo), operación concesión vial, extracción de material minero (materiales de construcción, carbón, asfalto) y operación actividades petroleras; dichas actividades fueron asociadas a los siguientes impactos:

Tabla 87 Relación de impactos del Medio Socioeconómico en una condición Sin Proyecto

MEDIO	COMPONENTE	IMPACTOS AMBIENTALES
SOCIOECONÓMICO	Dimensión demográfica	Alteración en la dinámica y estructura demográfica.
	Dimensión espacial	Modificación en la calidad de infraestructura vial y movilidad de personas.
		Alteración en la oferta y demanda de servicios y/o sociales
		Alteración a la infraestructura socioeconómica.
	Dimensión económica	Alteración en la dinámica de empleo el nivel de ingresos
		Alteración en la estructura y valor de la tierra
		Alteración en actividades económicas tradicionales
		Alteración en la oferta/demanda de bienes y servicios locales
	Político Administrativo	Alteración en patrones de organización y gestión comunitaria
		Generación de canales de relacionamiento con la administración municipal
	Dimensión cultural	Deterioro al patrimonio arqueológico
		Alteración a la dinámica sociocultural de las comunidades
		Alteración en patrimonio cultural
		Generación y/o alteración de conflictos sociales
		Cambio en el entorno por uso de los recursos

Fuente: Elaborado por Equipo Evaluador de la ANLA-EEA, con información contenida en el Estudio de Impacto Ambiental con Radicado ANLA 2021115039-1-000 del 9 de junio de 2021.

Para el medio socioeconómico en el escenario sin proyecto no se identifican impactos ambientales con significancia crítica y/o severa; respecto a los impactos ambientales con significancia moderada se encuentran alteración en la estructura y valor de la tierra y el impacto alteración en las actividades económicas tradicionales con dos (2) interacciones negativas respectivamente frente a las actividades ganadería extensiva y operación de actividades petroleras, adicionalmente se refieren los impactos deterioro del patrimonio arqueológico con dos (2) interacciones de naturaleza negativa asociado a las actividades cultivos de palma y extracción de material minero, el impacto a la alteración en la dinámica y estructura demográfica con dos (2) interacciones de naturaleza negativa con las actividades cultivo de palma y operación de actividades petroleras.

Igualmente se refieren impactos de importancia moderada con una (1) sola interacción como es el caso del impacto modificación de la calidad de la infraestructura vial y movilidad de las personas, impacto generación y/o alteración de conflictos sociales, alteración en las actividades económicas tradicionales y cambio en el entorno por uso de los recursos naturales.

Uno de los impactos reportados con mayor número de interacciones negativas se encuentra alteración en oferta y demanda de servicios públicos y/o sociales con tres (3) interacciones las cuales se encuentran asociadas a las actividades manejo y disposición de residuos, cultivos de palma y operación de actividades petroleras.



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

En total se identificaron trece (13) actividades con quince (45) impactos de los cuales para el medio socioeconómico corresponden un total de quince (15) impactos distribuidos en los componentes demográfico, económico, espacial, político administrativo y cultural; de éstos, se encontraron trece (29) interacciones de las cuales veintiuno (21) son de carácter negativo y ocho (8) de carácter positivo.

Bajo el escenario anterior, el Equipo Evaluador de la ANLA-EEA considera que la evaluación de impactos ambientales en el escenario sin proyecto presentada para el medio socioeconómico es adecuada, teniendo en cuenta el análisis de la información consignada en el Estudio de Impacto Ambiental (con Radicado ANLA 2021115039-1-000 del 9 de junio de 2021; igualmente se encuentra que esta es coherente con las condiciones del área objeto de estudio; así mismo se encontró que se ajusta a lo mínimo establecido en los Términos de Referencia HI-TE-1-03 (2010) emitidos por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, en el Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015 y a la Metodología General para la Presentación de Estudios Ambientales (2010).

Situación con proyecto

Las fases y actividades del proyecto susceptibles de ocasionar cambios según la información relacionada se presentan en la siguiente tabla:

Tabla 89. Fases y actividades del proyecto

ETAPA	SUBETAPA	No.	ACTIVIDADES
ETAPA PREOPERATIVA	ACTIVIDADES TRASVERSALES	1	Información a la comunidad y entidades
		2	Negociación de predios y servidumbres
		3	Contratación de mano de obra
		4	Contratación de bienes y servicios
		5	Captación de aguas superficiales
		6	Captación de aguas subterráneas
		7	Compra de agua en Bloque
		8	Gestión de residuos sólidos no peligrosos, peligrosos y especiales
		9	Gestión de aguas residuales domésticas y no domésticas
		10	Reúso de agua residual doméstica y no doméstica tratada mediante riego en vías
		11	Uso de aguas lluvias de las piscinas
		12	Fuentes de material (Uso de Hidrostab o supresor químico)
ETAPA OPERATIVA	Construcción de vías de acceso	13	Movilización de personal, equipos, materiales y maquinaria
		14	Remoción de cobertura vegetal y descapote
		15	Movimiento de tierras (cortes y rellenos)
		16	Conformación del terraplenes y taludes
		17	Construcción de obras de drenaje
		18	Cruces especiales
		19	Señalización horizontal y vertical
	Adecuación y mantenimiento de las vías de acceso	20	Remoción de cobertura vegetal y descapote
		21	Movimiento de tierras (cortes y rellenos)
		22	Conformación del terraplenes y taludes
		23	Construcción de obras de drenaje
		24	Mantenimiento de vías de acceso
	Construcción y adecuación de Plataformas multipozo	25	Movilización de personal, maquinaria, equipos y materiales
		26	Remoción de cobertura vegetal y descapote
		27	Movimiento de tierras (cortes y rellenos)
		28	Conformación del terraplenes y taludes
		29	Construcción de obras de drenaje
		30	Construcción y adecuación de obras civiles
		31	Disposición de materiales de construcción (Zodme)
	Construcción y adecuación de facilidades de producción FP	32	Movilización de personal, maquinaria, equipos y materiales
		33	Remoción de cobertura vegetal y descapote
		34	Movimiento de tierras (cortes y rellenos)
		35	Conformación del terraplenes y taludes
		36	Construcción de obras de drenaje
		37	Construcción y adecuación de obras civiles
		38	Montaje de infraestructura y equipos



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

ETAPA	SUBETAPA	No.	ACTIVIDADES	
	Líneas Eléctricas (Construcción)	39	Disposición de materiales de construcción (Zodme)	
		40	Movilización de personal, maquinaria, equipos y materiales	
		41	Desmonte, limpieza y descapote para la conformación del derecho de vía	
		42	Excavaciones para postes	
		43	Montaje de estructuras	
		44	Cimentación	
		45	Tendido (Cableado)	
		46	Conexión al Sistema Interconectado Nacional y distribución interna	
		Construcción de subestación eléctrica de capacidad Baja- Media y Alta tensión.	47	Movilización de personal, maquinaria, equipos y materiales
			48	Montaje de estructuras y equipos
		Conformación y adecuación de líneas de flujo	49	Conformación del derecho de vía (desmonte y descapote)
			50	Manejo de tubería (acopio, tendido y doblado)
			51	Zanjado y enterrado
	52		Cruce de cuerpos de agua en marco H	
	53		Cruce de cuerpo de agua subfluvial (PHD)	
	54		Cruce de vía (excavación zanja abierta)	
	55		Soldadura, prueba radiográfica y pintura	
	56		Prueba hidrostática o neumática	
	57		Construcción de obras geotécnicas y ambientales	
	58		Revegetalización del derecho de vía	
	59		Mantenimiento de líneas de flujo	
	Perforación de pozos		60	Movilización y montaje de infraestructura y equipos
		61	Montaje y operación de campamento	
		62	Generación de energía eléctrica (generadores ACPM y/o Gas)	
		63	Perforación de pozos	
		64	Manejo y disposición de lodos y cortes de perforación	
		65	Mantenimiento de pozos	
		66	Pruebas de producción y funcionamiento de la tea	
		Facilidades de producción (operación)	67	Operación del campamento permanente
68			Generación de energía eléctrica (generadores gas-ACPM)	
69			Procesos de producción (separación de agua, crudo y gas) y funcionamiento de la tea	
70			Operación del helipuerto	
Subestación eléctrica	71	Operación de reinyección y/o inyección		
	72	Operación de la subestación eléctrica de capacidad Baja- Media y Alta tensión		
Transporte de fluidos	73	Transporte carrotanque		
ETAPA POST OPERATIVA	DESMANTELAMIENTO, RESTAURACIÓN Y ABANDONO	74	Retiro de equipos y desmonte de infraestructura	
		75	Desmantelamiento de estructuras duras (ej. Concretos)	
		76	Cierre final de piscinas	
		77	Sellamiento de pozos y limpieza del área	
		78	Reconformación del terreno	
		79	Entrega material pétreo y concretos a comunidad para aprovechamiento o reúso	
		80	Abandono definitivo de las áreas operativas	
		81	Cierre del Plan de gestión social	

Fuente: Elaborado por Equipo Evaluador de la ANLA-EEA, con información contenida en el Estudio de Impacto Ambiental con Radicado ANLA 2021115039-1-000 del 9 de junio de 2021, capítulo 5. Evaluación Ambiental.

En el escenario con proyecto la Sociedad determinó 81 actividades subdivididas en las etapas preoperativa, operativa y post operativa, las cuales se ejecutarán a lo largo de todo el proyecto

Medio abiótico

Una vez revisado el Estudio de Impacto Ambiental con radicado ANLA 2020223087-1-000 del 16 de diciembre de 2020, se evidencio que en la descripción del proyecto no se presentó detalle de la infraestructura, procedimientos, requerimientos de recursos naturales necesarios para la generación eléctrica a partir de cada una de las fuentes mencionadas en el numeral 2.4.7 del capítulo 2. Descripción



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

del Proyecto. ACPM, crudo aditivado, gas natural, GLP, gas asociado a la producción del campo, carbón y la combinación de las anteriores fuentes.

Aunque, en la matriz de impactos se evalúa, la construcción de líneas eléctricas, construcción y operación de subestación eléctrica de capacidad Baja- Media y Alta tensión, generación de energía eléctrica (generadores gas-Diésel), no obstante, no se presenta lo relacionado con la generación de energía eléctrica, a partir de ACPM, crudo aditivado, gas natural, GLP, gas asociado a la producción del campo, carbón y la combinación de las anteriores fuentes, por lo anterior, en el marco de la reunión de información adicional celebrada el 13 y 14 de abril de 2021 y soportada bajo Acta No 37, se solicitó información frente a la evaluación ambiental así:

“(..). Requerimiento 33

Aclarar, complementar y/o ajustar según corresponda, la evaluación ambiental en lo relacionado con la identificación y valoración de impactos ambientales, de manera diferenciada según las fuentes de generación de energía eléctrica, a partir de ACPM, crudo aditivado, gas natural, GLP, gas asociado a la producción del campo, carbón y la combinación de las anteriores fuentes, tal como se indica en el numeral 2.4.7 del capítulo 2. Descripción del Proyecto. (...).”

La sociedad PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, incluyó dentro de la información adicional al Estudio de Impacto Ambiental radicado mediante comunicado 2021115039-1-000 del 09 de junio de 2021, la información solicitada, de la siguiente manera:

RESPUESTA

La Sociedad aclara y especifica a lo largo del Capítulo 5. Evaluación Ambiental que las fuentes empleadas para generación de energía eléctrica serán gas y ACPM, en concordancia con el Capítulo 2. Descripción del proyecto, en el numeral 2.4.7 Sistema de generación de energía eléctrica.

En la Tabla 5.15 Etapas, subetapas y actividades para el “Área de Desarrollo VMM-46” del Capítulo 5. Evaluación Ambiental, Página 56 y 57 establece que:

“Generación de energía eléctrica (generadores ACPM y/o Gas): Corresponde a la puesta en marcha de los dispositivos que convierten la energía mecánica en energía eléctrica para el suministro durante la operación del taladro. La energía se podrá generar a través de sistemas de autogeneración que operan por combustión interna (ACPM y/o GAS), mediante la central de generación eléctrica en la facilidad central y también se podrá usar interconexión al Sistema de interconexión Nacional (SIN).

De esta forma, se revisa la Evaluación Ambiental para el “Área de Desarrollo VMM-46”, se editan y corrigen los apartes en donde se relacionaba “crudo aditivado, GLP, carbón y la combinación de las anteriores fuentes” en la Matriz de Evaluación en el Escenario con Proyecto (Anexo 7. Evaluación Ambiental) y en la descripción general de los impactos (numeral 5.4.1.6 Atmosférico).

Componente atmosférico

En cuanto al componente atmosférico, en el escenario con proyecto, la Sociedad identificó que el incremento de la concentración de contaminantes criterio (CO, O3, NOx, SOx) se debe a actividades de movilización de personal, maquinaria, equipos y materiales en las subetapas de construcción de vías de acceso, construcción y adecuación de plataformas multipozo, facilidades de producción, líneas eléctricas, la subestación eléctrica de capacidad baja- media y alta tensión, y en la subetapa de transporte de fluidos por carrotanque.

Además, la Sociedad indica la ocurrencia del anterior impacto en la etapa de construcción y en las subetapas de perforación, para las actividades de montaje de infraestructura y equipos, generación de energía eléctrica (generadores gas-ACPM), perforación (operación del taladro, motores, bombas) y mantenimiento de pozos; y para la subetapa de facilidades de producción en las actividades de generación de energía eléctrica (generadores gas-ACPM), procesos de producción (separación de agua, crudo y gas) y funcionamiento de la tea. Lo anterior corresponde a un impacto de importancia -25, moderada.



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

En relación con el incremento en la concentración de gases de efecto invernadero (CH₄, CO₂) la actividad asociada es el manejo de aguas residuales domésticas con una importancia irrelevante (-17). Sin embargo, teniendo en cuenta que el modelo de dispersión de contaminantes atmosféricos presentado por la Sociedad incluye el uso de fuentes de combustión fijas como generadores, de fuentes móviles que consumen combustible líquido como los vehículos transportadores de recursos o personal, así como fuentes fugitivas asociadas a la quema de gas en teas, se hace necesaria la estimación periódica de emisiones de gases de efecto invernadero, lo cual se encuentra contemplado en el capítulo correspondiente al resultado de la evaluación.

En lo referente al incremento de material particulado, la Sociedad lo atribuye al uso de fuentes móviles, acopios de materiales y a los movimientos de tierras durante la etapa de construcción, de las cuales se destacan las asociadas con movilización de personal, maquinaria, equipos y materiales, movilización y montaje de infraestructura y equipos, y el transporte de fluidos en carrotanque con una importancia moderada de -25. Al respecto, es importante destacar que la operación de los generadores y las teas en las dieciocho (18) locaciones pueden generar igualmente material particulado, lo cual no se mencionó en esta sección; sin embargo, la Sociedad plantea medidas de manejo apropiadas para mitigar sus emisiones en estos equipos. En contraste, la Sociedad indica que existirá un impacto positivo por la reducción de material particulado causado por el riego en las vías y la aplicación de supresores de polvo; no obstante, se le atribuye una calificación de “poco importante”.

El impacto por olores ofensivos sería generado a partir del manejo de las aguas residuales domésticas durante las actividades transversales y durante la etapa de perforación, en el montaje y operación del campamento, con una categoría irrelevante.

El impacto por cambio en los niveles de ruido en este escenario se debe a “... actividades de movilización de personal, maquinaria, equipos y materiales en las subetapas de construcción de vías de acceso, construcción y adecuación de plataformas multipozo, facilidades de producción FP, líneas eléctricas, la subestación eléctrica de capacidad baja- media y alta tensión y en la subetapas de perforación la movilización y montaje de infraestructura y equipos y el transporte de fluidos por carrotanque” a lo cual se asocia un impacto moderado de -25. Es importante destacar que, entre las actividades descritas por la Sociedad que generan un impacto moderado, se encuentra la operación de generadores y de teas. Adicionalmente, se presenta impacto sonoro con la misma importancia en la etapa de construcción y en las subetapas de perforación por las actividades de montaje de infraestructura y equipos, generación de energía eléctrica (generadores gas-ACPM), perforación (operación del taladro, motores, bombas) y mantenimiento de pozos; y para la subetapa de facilidades de producción en las actividades de generación de energía eléctrica (generadores gas-ACPM), procesos de producción (separación de agua, crudo y gas) y funcionamiento de la tea.

De acuerdo con lo descrito y citado previamente, el Equipo Evaluador de la ANLA-EEA considera que la Sociedad presentó una descripción apropiada y coherente de los impactos del escenario con proyecto en el componente atmosférico.

La Sociedad, posterior a identificar y catalogar las diferentes actividades que hacen parte de la actividad del proyecto, identifica la potencialidad que dichas actividades puedan generar cambios en el medio. Posteriormente, se identificaron los factores del medio sobre los cuales recaerían los cambios.

Teniendo este escenario como base, se identifican las variables que definen las unidades y en cada una de esas unidades se identifican los impactos ambientales, los cuales son evaluados.

Tabla 90 Actividades e impactos identificados en el escenario con proyecto para el medio abiótico

COMPONENTE	ELEMENTO	IMPACTO	IMPACTO POSITIVO	IMPACTO NEGATIVO
Geotecnia	Estabilidad geotécnica	Alteración en las características geomecánicas de estabilidad del terreno	2	-23
Geomorfológico	Geoformas del terreno	Alteración en la forma del terreno continental	5	-13
Suelos	Características del suelo	Pérdida de las capas del suelo	3	-18
		Incremento en la densidad aparente	1	-12
		Disminución de la capacidad de intercambio catiónico	1	-2
		Alteración en las características biológicas del suelo	2	-8



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

COMPONENTE	ELEMENTO	IMPACTO	IMPACTO POSITIVO	IMPACTO NEGATIVO
Hidrológico	Dinámica fluvial	Activación de procesos erosivos	0	-7
		Alteración en la dinámica hidrogeomorfológica del sistema fluvial	1	-5
	Características de las aguas superficiales	Alteración en las características físicas de las aguas superficiales	0	-28
		Alteración en las características químicas de las aguas superficiales	0	-1
		Alteración en las características microbiológicas de las aguas superficiales	0	0
	Disponibilidad del recurso hídrico superficial	Alteración de los caudales y/o volúmenes de agua superficial	1	-1
Hidrogeológico	Características de las aguas subterráneas	Alteración en las características físicas de las aguas subterráneas	0	-7
		Alteración en las características microbiológicas de las aguas subterráneas	0	-8
		Alteración en las características químicas de las aguas subterráneas	0	-8
	Disponibilidad del recurso hídrico subterráneo	Alteración en la oferta de aguas subterráneas - Disminución del volumen de las aguas subterráneas	1	-5
Atmosférico	Calidad del aire	Incremento de la concentración de contaminantes criterio (CO, O3, NOx, Sox)	0	-61
		Incremento en la concentración de gases de efecto invernadero (CH4, CO2)	0	-3
		Incremento del material particulado	0	-26
		Disminución del material particulado	2	0
	Olores	Generación de olores ofensivos	0	-3
	Ruido ambiental	Alteración en los niveles de ruido	0	-63
Paisaje	Calidad visual del paisaje	Alteración en la percepción de la calidad visual del paisaje	3	-28

Fuente: Tabla elaborada por el Equipo Evaluador de la ANLA-EEA a partir de información del Estudio de Impacto Ambiental con radicado ANLA 2021115039-1-000 del 09 de junio de 2021.

De acuerdo con lo anterior, se evidencia que los componentes con mayor afectación corresponden en primer lugar a suelos, con un promedio de 2,5 impactos severos; seguido del componente paisaje, el cual registró el mayor número de afectaciones de carácter moderado con 18,00 y atmosférico con el mayor número de interacciones de carácter irrelevante con un promedio de 20,67; dichas interacciones se presentan en mayor medida en la etapa de construcción y montaje y operación. En cuanto al componente que registró el mayor número de afectaciones positivas se encuentra en la dimensión paisaje con 1,00 impactos muy importantes y geomorfológico con 5,00 impactos importantes.

De acuerdo con lo anterior, el Equipo Evaluador de la ANLA-EEA de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales considera que la identificación y valoración de la significancia ambiental de los impactos ambientales asociados a las actividades a desarrollar, sobre los componentes del medio abiótico, son acordes a lo observado durante la visita de evaluación al área del Proyecto y a las características de la actividad objeto de la presente evaluación de Licencia Ambiental.

Respecto al análisis de impactos acumulativos y sinérgicos, de acuerdo a lo descrito por la Sociedad, para el escenario con Proyecto teniendo en cuenta las interacciones impacto – actividad evaluadas y calificadas para el análisis de acumulación, se identifican 20 impactos con interacciones acumulativas, de los cuales los que presentan una mayor incidencia a este comportamiento para el medio abiótico se relacionan con cambio en los niveles de presión sonora y cambio en las concentraciones de gases y material particulado en el aire, los mismos se caracterizan por presentar un incremento progresivo de la manifestación del efecto a causa de actividades que involucran la adecuación del terreno para sitios de torre y subestación, transporte de personal, materiales y equipos, cimentaciones y a nivel positivo reconfiguración del terreno una vez finaliza la vida útil del Proyecto.



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

Por lo anterior, el Equipo Evaluador de la ANLA-EEA considera que el análisis de impactos acumulativos y sinérgicos dentro de la evaluación de impactos con Proyecto presentada para el medio abiótico es adecuada, ya que una vez verificada la información allegada en el Estudio de Impacto Ambiental para el Proyecto se encuentra que dicha información es coherente y se ajusta a establecido en los Términos de Referencia TdR-17, en el Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015 y a la Metodología General para la Presentación de Estudios Ambientales.

Respecto al análisis de impactos acumulativos y sinérgicos, de acuerdo a lo descrito por la Sociedad, para el escenario sin y con Proyecto y teniendo en cuenta las interacciones impacto – actividad, evaluadas y calificadas, se relacionan los siguientes:

Impactos acumulativos:

Alteración en las características geomecánicas de estabilidad del terreno y activación de procesos erosivos.
Pérdida de las capas del suelo.

Alteración en la dinámica hidrogeomorfológica del sistema fluvial.

Alteración de los caudales y/o volúmenes de agua superficial.

Alteración en las características físicas de las aguas subterráneas, alteración en las características microbiológicas de las aguas subterráneas y alteración en las características químicas de las aguas subterráneas.

Alteración en la oferta de aguas subterráneas - Disminución del volumen de las aguas subterráneas.

Alteración en la percepción de la calidad visual del paisaje.

Impactos sinérgicos

Alteración en las características geomecánicas de estabilidad del terreno.

Pérdida de las capas del suelo, Incremento en la densidad aparente, Disminución de la capacidad de intercambio catiónico, y alteración en las características biológicas del suelo.

Alteración en la dinámica hidrogeomorfológica del sistema fluvial.

Alteración de los caudales y/o volúmenes de agua superficial.

Alteración en las características físicas de las aguas subterráneas, alteración en las características microbiológicas de las aguas subterráneas, alteración en las características químicas de las aguas subterráneas, y alteración en la oferta de aguas subterráneas - Disminución del volumen de las aguas subterráneas.

Incremento de la concentración de contaminantes criterio (CO, O3, NOx, Sox), Incremento del material particulado y alteración en los niveles de ruido.

Alteración en la percepción de la calidad visual del paisaje.

En conclusión, el Equipo Evaluador de la ANLA-EEA de la Autoridad Nacional de licencias Ambientales considera que el análisis de impactos acumulativos y sinérgicos dentro de la evaluación de impactos sin Proyecto presentada para el medio abiótico es adecuada, ya que una vez verificada la información allegada en el Estudio de Impacto Ambiental para el Proyecto corresponde a lo observado por el Equipo Evaluador de la ANLA-EEA durante la visita de campo, asimismo se encuentra que dicha información es coherente y se ajusta a establecido en los Términos de Referencia HI-TER-03, en el Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015 y a la Metodología General para la Presentación de Estudios Ambientales.

Medio biótico

Teniendo en cuenta la información aportada por la Sociedad respecto a los impactos en el escenario con proyecto del medio biótico, se identificaron y evaluaron siete (7) impactos ambientales contenidos en tres (3) elementos.

Tabla 91 Impactos a evaluar

IMPACTOS A EVALUAR				
BIÓTICO	Ecosistemas terrestres	Flora	FLO-1	Alteración en la composición y estructura de las especies de flora presentes en las unidades ecosistémicas
			FLO-2	Modificación de la conectividad funcional de los ecosistemas terrestres
		Fauna	FAU-1	Modificación del hábitat de la fauna terrestre



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

IMPACTOS A EVALUAR			
		FAU-2	Alteración en la composición de las especies de fauna
		FAU-3	Desplazamiento de fauna
Ecosistemas Acuáticos	Fauna acuática	ECO-1	Modificación del hábitat de la fauna acuática
		ECO-2	Alteración en las poblaciones y/o comunidades acuáticas (incluye fauna acuática, vertebrados, peces, bentos, macrófitas, perifiton, plancton)

Fuente: Estudio de impacto ambiental radicado ANLA 2021115039-1-000 del 9 de junio de 2021.

Capítulo 5 Evaluación de impactos.

Del total de impactos valorados, los cuales se encuentran en el anexo 7. Evaluación Ambiental/ Matriz de evaluación de impactos escenario con proyecto, del Estudio de impacto ambiental radicado ANLA 2021115039-1-000 del 9 de junio de 2021, la mayoría se encuentran en el rango entre irrelevante y moderado, debido a las condiciones actuales de intervención antrópica que se presentan de manera directa sobre las coberturas de la tierra, alteración de los ecosistemas acuáticos y modificaciones del hábitat de fauna silvestre con relación a los elementos de fauna, flora y ecosistemas acuáticos, sin embargo se presentaron tres (3) impactos con importancia de nivel irrelevante en función de los elementos fauna y áreas de interés ambiental.

En la calificación dada por la Sociedad, cinco (5) impactos ambientales son de carácter positivo, Alteración en la composición y estructura de las especies de flora presentes en las unidades ecosistémicas, Modificación de la conectividad funcional de los ecosistemas terrestres y Modificación del hábitat de la fauna terrestre en cuanto a la actividad de Revegetalización del derecho de vía y Reconformación del terreno.

Respecto a los impactos acumulativos, para el medio biótico, se identificaron la modificación del hábitat de la fauna terrestre, alteración en la composición de las especies de fauna y desplazamiento de fauna, teniendo en cuenta las alternaciones a la fauna silvestre por la interrupción de los corredores de fauna y la fragmentación de los hábitats, lo que en general aumenta la competencia intrapoblacional, por las actividades asociadas a la construcción y operación del proyecto tales como remoción de cobertura vegetal y descapote, disposición de materiales de construcción (Zodme), montaje y operación de campamento, montaje de estructuras y equipos.

En cuanto a los impactos de carácter sinérgico, se logró establecer los correspondientes a Alteración en la composición y estructura de las especies de flora presentes en las unidades ecosistémicas y modificación de la conectividad funcional de los ecosistemas terrestres, lo anterior teniendo en cuenta que los impactos tienen relación con las actividades que llevan consigo la Remoción de cobertura vegetal y descapote, desmonte, limpieza y descapote para la conformación del derecho de vía, conformación del derecho de vía (desmonte y descapote) y la actividad de Montaje y operación de campamento; estas actuarán simultáneamente con otras actividades antrópicas realizadas en la zona y podría magnificarse en el tiempo debido a que la capacidad de resiliencia de la cobertura no es suficiente para controlar las afectaciones y Modificación del hábitat de la fauna terrestre, alteración en la composición de las especies de fauna y desplazamiento de fauna presentan sinergia en las siguientes actividades: movilización de personal, maquinaria, equipos y materiales, remoción de cobertura vegetal y descapote, disposición de materiales de construcción (Zodme), desmonte, limpieza y descapote para la conformación del derecho de vía, montaje de estructuras y equipos, Conformación del derecho de vía (desmonte y descapote), movilización y montaje de infraestructura y equipos, transporte carrotanque, montaje y operación de campamento, generación de energía eléctrica (generadores gas-ACPM), perforación (operación del taladro, motores, bombas), operación del campamento permanente y generación de energía eléctrica (generadores gas-ACPM), ocasionando afectaciones sobre las poblaciones, debido a que van disminuyendo poco a poco las características biofísicas del entorno, tales como los ambientes térmicos, sitios de postura en las especies, estructura del suelo, retención de cuerpos de agua y ciclaje de nutrientes, dificultando la existencias y permanencia de diferentes especies que dependen de las coberturas boscosas para sobrevivir.

Como resultado de lo anteriormente expuesto, el Equipo Evaluador de la ANLA-EEA considera que teniendo en cuenta lo observado y analizado el área de influencia del proyecto, el valor de importancia asignado a cada uno de los impactos respecto a cada una de las actividades, desde en lo que concierne al medio biótico, es pertinente y coincide con lo observado en la visita al área de influencia, realizada en el mes de marzo de 2021 y lo analizado con la información entregada por la Sociedad.



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

Medio socioeconómico

Para el proceso de identificación y valoración de impactos ambientales en el escenario con proyecto, la Sociedad refirió: “(...) se planteó la estrategia de hacer talleres por modalidad de muestreo, esto es, tomando en cuenta que se tuvo que acudir a la socialización predio a predio en las unidades territoriales del proyecto, se aprovecharon las visitas a los predios para adelantar la actividad de identificación de impactos con base en la información socializada.”; del mencionado taller de impactos la Sociedad obtuvo como resultado la validación de los impactos con los participantes, aspecto que fue corroborado con los actores entrevistados durante visita de evaluación, así mismo, se pudo verificar el desarrollo del taller de impactos con la comunidades de la vereda la Arenosa, unidad territorial que fue incluida como Área de Influencia -Al partir del requerimiento 10, realizado por el Equipo Evaluador de la ANLA-EEA. De los cuales el EEA, pudo observar su inclusión y homologación según su aplicabilidad.

A continuación, se relacionan los impactos ambientales identificados para la evaluación Con Proyecto del Estudio de Impacto Ambiental - EIA.

Tabla 92. Impactos ambientales identificados para la evaluación Con Proyecto del EIA.

MEDIO	COMPONENTE AMBIENTAL	ELEMENTO AMBIENTAL	IMPACTOS AMBIENTALES
ABIÓTICO	Geotecnia	Estabilidad geotécnica	Alteración en las características geomecánicas de estabilidad del terreno
	Geomorfológico	Geoformas del terreno	Alteración en la forma del terreno continental
	Suelos	Características del suelo	Pérdida de las capas del suelo
			Incremento en la densidad aparente
			Disminución de la capacidad de intercambio catiónico
	Hidrológico	Dinámica fluvial	Alteración en las características biológicas del suelo
			Activación de procesos erosivos
		Características de las aguas superficiales	Alteración en la dinámica hidrogeomorfológica del sistema fluvial
			Alteración en las características físicas de las aguas superficiales
	Hidrogeológico	Disponibilidad del recurso hídrico superficial	Alteración en las características químicas de las aguas superficiales
			Alteración en las características microbiológicas de las aguas superficiales
			Alteración de los caudales y/o volúmenes de agua superficial
	Atmosférico	Calidad del aire	Alteración en las características físicas de las aguas subterráneas
			Alteración en las características químicas de las aguas subterráneas
			Alteración en las características microbiológicas de las aguas subterráneas
	Paisaje	Calidad visual del paisaje	Alteración en la oferta de aguas subterráneas - Disminución del volumen de las aguas subterráneas
			Incremento de la concentración de contaminantes criterio (CO, O3, NOx, Sox)
Incremento en la concentración de gases de efecto invernadero (CH4, CO2)			
Incremento del material particulado			
Disminución del material particulado			
Ecosistemas terrestres	Flora	Generación de olores ofensivos	
		Alteración en los niveles de ruido	
		Alteración en la percepción de la calidad visual del paisaje	
		Alteración en la composición y estructura de las especies de flora presentes en las unidades ecosistémicas	
Ecosistemas Acuáticos	Fauna	Modificación de la conectividad funcional de los ecosistemas terrestres	
		Modificación del hábitat de la fauna terrestre	
		Alteración en la composición de las especies de fauna	
BIÓTICO	Fauna acuática	Desplazamiento de fauna	
		Modificación del hábitat de la fauna acuática	



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

MEDIO	COMPONENTE AMBIENTAL	ELEMENTO AMBIENTAL	IMPACTOS AMBIENTALES
			Alteración en las poblaciones y/o comunidades acuáticas (incluye fauna acuática, vertebrados, peces, bentos, macrófitas, perifiton, plancton)
SOCIOECONÓMICO	Cultural	Patrimonio arqueológico	Deterioro del patrimonio arqueológico
		Aspectos culturales	Alteración en la dinámica sociocultural de las comunidades
			Alteración en el patrimonio cultural
			Generación y/o alteración de conflictos sociales
	Demográfico	Cambio en las variables demográficas	Cambio en el entorno por uso de los recursos
			Alteración en la dinámica y estructura demográfica
	Económico	Actividades productivas	Alteración en la dinámica de empleo y el nivel de ingresos.
			Alteración en la estructura y valor de la tierra
			Alteración en actividades económicas tradicionales
	Espacial	Infraestructura física y social, y de los servicios públicos y sociales.	Alteración en la oferta/demanda de bienes y servicios locales
Modificación en la calidad de la infraestructura vial y movilidad de personas			
Alteración en la oferta y demanda de servicios públicos y/o sociales			
Político Administrativo	Presencia institucional y organización comunitaria	Alteración en la infraestructura socioeconómica	
		Alteración en patrones de organización y gestión comunitaria	
			Generación de canales de relacionamiento con la administración municipal

Fuente: Elaborado por Equipo Evaluador de la ANLA-EEA, con información contenida en el Estudio de Impacto Ambiental con Radicado ANLA 2021115039-1-000 del 9 de junio de 2021, capítulo 5. Evaluación Ambiental.

De acuerdo con la evaluación con proyecto, los impactos identificados por la Sociedad no presentan variación frente a los presentados en una condición sin proyecto, lo anterior asociado a las actividades antrópicas presentadas en el territorio.

Ver Tabla 93 Matriz de importancia de impactos, en el Concepto Técnico 06829 del 29 de octubre de 2021.

En cuanto a la importancia otorgada a cada una de las actividades en relación con los posibles impactos ambientales en el escenario con proyecto, se encuentra que el impacto generación y/o alteración de conflictos sociales es reportado por la Sociedad como el impacto con mayor número de interacciones negativas con un total de ocho (8), asociadas a las actividades transversales tales como información a la comunidad y entidades, negociación de predios y servidumbres, contratación de mano de obra, contratación de bienes y servicios, compra de agua en Bloque, reusó de agua residual doméstica, construcción de líneas eléctricas (Conexión al Sistema Interconectado Nacional y distribución interna) y la actividad de desmantelamiento restauración y abandono. Seguido de los impactos Alteración a la infraestructura socioeconómica, la Sociedad refiere un total de ocho (8) interacciones de naturaleza negativa y de importancia moderada sobre las actividades movilización de personal y maquinaria y transporte de carrotanque, impacto alteración al patrimonio arqueológico con un total de siete (7) interacciones negativas de importancia moderada, asociadas a las actividades movimiento de tierra (cortes y relleno), excavaciones para postes, zanjado y enterrado, cruce de vía excavación de zanja abierta.

En la misma línea y con un mismo número de interacciones se reporta el impacto Modificación en la calidad de la infraestructura vial y movilidad de personas, con un total de siete (7) interacciones de las cuales cinco (5) corresponden a interacciones de naturaleza negativas y de tipo moderado, asociadas a las actividades movilización de personal, maquinaria, equipos y materiales y movilización montaje de infraestructura y equipos, es de referir que se identifican dos (2) impactos de naturaleza positiva asociadas a las actividades movilización de personal, maquinaria, equipos y materiales y mantenimiento de vías de acceso.

Frente al impacto alteración en la oferta y demanda de servicios públicos y/o sociales en cual es reportado con dos (2) interacciones de naturaleza negativa y de importancia moderada asociados a las actividades transversales como son captación de agua superficiales y captación de aguas subterráneas.



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

En cuanto al impacto Alteración en actividades económicas tradicionales la Sociedad lo define como la “Alteración de las estructuras económicas del entorno por la ejecución de las actividades del proyecto, se contempla desde el uso del suelo y su capacidad productiva hasta los factores que generan presión sobre el mercado laboral o las actividades productivas históricas y recientes de la población local” del mismo se reporta una interacción de naturaleza negativa y de importancia moderada asociado a la contratación de mano de obra.

Respecto a lo anterior, se considera que alteración en las actividades tradicionales tiene una importancia mayor en relación con la existencia de agricultura de auto consumo y en predios menores a 3 hectáreas, por lo que se deberán establecer por parte del el Equipo Evaluador de la ANLA-EEA las medidas correspondientes para el manejo del impacto. Así mismo, se considera con una alta importancia la protección infraestructura asociada a la producción económica del Área de Influencia (En adelante AI) por la existencia de cultivos agroindustriales, ya que no solamente afectaría la producción, sino que generaría la disminución en actividades de jornaleo y por ende el ingreso económico de las personas que dependen de ese jornaleo para su subsistencia.

En relación con los impactos acumulativos la Sociedad identifico los impactos generación y/o alteración de conflictos sociales, alteración en la dinámica y estructura demográfica, modificación en la calidad de la infraestructura vial y movilidad de personas, alteración en la oferta y demanda de servicios públicos y/o sociales y alteración en la infraestructura socioeconómica. Para el caso de los impactos que generan sinergismo en el área para el medio socioeconómico se refieren dos (2) los cuales se encuentran asociados a Generación y/o alteración de conflictos sociales y alteración en actividades económicas tradicionales.

Una vez verificada la información contenida a nivel de matriz de impactos y la homologación de los impactos realizados por la Sociedad, esta Autoridad Nacional encuentra que se realizó la debida inclusión a nivel de matriz de impactos y capítulo 5 Evaluación Ambiental, de manera que se considera que se realizó los análisis cualitativos y cuantitativo de los aportes realizados por las comunidades.

EVALUACIÓN ECONÓMICA DE IMPACTOS

A continuación, se presentan las consideraciones por parte del equipo evaluador de la ANLA respecto a la evaluación económica ambiental presentada por Parex Resources Colombia Ltd Sucursal, con radicado 2021115039-1-000 del 09 de junio de 2021, para el proyecto Área de Desarrollo VMM-46, en el marco de lo requerido mediante reunión de información adicional que se desarrolló los días 13 y 14 de abril de 2021, de la cual se derivó el acta 37 (con requerimientos 34, 35 y 36).

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 a través del cual se jerarquizan los impactos de acuerdo con su nivel de significancia o de importancia.

Como resultado de la evaluación ambiental, Tabla 5.3. Clasificación de la Importancia del impacto, del capítulo 5.1 identificación y evaluación de impactos, la sociedad tomó como referencia los criterios metodológicos adoptados por Conesa fdz-vítora (2010), donde se establecieron categorías de significancia de irrelevante (entre -13 a -24), moderado (entre -25 a -49), severo (entre -50 a -75) y crítico (entre -76 a -100), para las alteraciones de carácter negativo. Para los de características positivas, se establecieron poco importante (entre 14 a 24), importante (entre 25 a 49) y muy importante (>50).

A partir de estos conceptos, en el capítulo 5.2 Evaluación Económica _AG 28052021, se menciona, “De acuerdo con lo anterior, y teniendo en cuenta que el método de valoración de los impactos ambientales se desarrolló mediante solo cuatro categorías de significancia, se plantea el criterio de selección de impactos, el cual consiste en incluir en el análisis económico aquellos impactos que hayan sido calificados en un rango igual o superior a -40, los cuales se consideran los más cercanos a tener efectos significativos negativos, en cuanto a los impactos positivos se seleccionan aquellos con clasificación de importante y muy importante y que no hayan tenido un efecto negativo en ninguna de las etapas del proyecto (...)”. En este sentido se identificaron los siguientes impactos significativos.



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

- *Impactos negativos:*
- *Pérdida de las capas del suelo*
- *Alteración en las características microbiológicas de las aguas subterráneas*
- *Alteración en las características químicas de las aguas subterráneas*
- *Alteración en la composición y estructura de las especies de flora presentes en las unidades ecosistémicas*
- *Modificación de la conectividad funcional de los ecosistemas terrestres*
- *Alteración en la composición de especies de fauna*
- *Deterioro del patrimonio arqueológico*
- *Generación y/o alteración de conflictos sociales*

Impactos positivos:

- *Alteración en la dinámica de empleo y el nivel de ingreso*
- *Alteración en la oferta/demanda de bienes y servicios locales*

En cuanto al requerimiento 34 del Acta 37 del 14 de abril de 2021, el cual menciona:

“(…) Requerimiento 34

“Ajustar la Evaluación Económica Ambiental considerando los demás requerimientos solicitados por la Autoridad Nacional que puedan afectar la identificación de impactos significativos, y que en consecuencia tendrían repercusión en el análisis económico ambiental. (...)”

Al respecto, el equipo técnico de la ANLA considera que, i) se desarrolló 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 identificados guardan relación con lo expuesto en la matriz de evaluación de impactos - escenario con proyecto, y capítulo 5 evaluación ambiental. iii) Respecto a los impactos positivos, es acertada la inclusión del beneficio de empleo y el nivel de ingreso que puede provenir de los impactos alteración en la dinámica de empleo y el nivel de ingreso, y alteración en patrones de organización y gestión comunitaria, dada la descripción que expuesta en la evaluación ambiental (pág. 188 del capítulo 5). iv) En cuanto a la metodología para la selección de impactos relevantes, se recomienda a la sociedad contemplar en futuros proyectos las tres categorías más altas de significancia de acuerdo con los resultados de la evaluación ambiental, así como lo dispone el manual de criterios técnicos para el uso de herramientas económicas en los proyectos, obras o actividades objeto de licenciamiento ambiental, acogido mediante Resolución 1669 de 2017. v) En el numeral 10.4.2.1. Medio biótico, del concepto técnico 06829 del 29 de octubre de 2021, se hace mención al impacto negativo modificación del hábitat de la fauna terrestre y desplazamiento de fauna, para el cual se sustenta que, dadas las actividades del proyecto se generan afectaciones sobre las poblaciones, debido a cambios físicos del entorno, disminución de sitios de postura, estructura del suelo, retención de cuerpos de agua y disminución de las coberturas boscosas; y vi) En el numeral 10.4.2.1. Medio socioeconómico, de este concepto, se hace mención al impacto alteración en actividades económicas tradicionales, para el cual se sustenta que, dadas las actividades del proyecto se generan una afectación a la existencia de agricultura de auto consumo y en predios menores a 3 hectáreas, así mismo, se considera una afectación a la producción y el ingreso económico de las personas.

Dado lo mencionado, se genera una obligación, en la cual, se deberá ajustar la evaluación económica ambiental en el sentido de integrar al análisis los impactos negativos, Modificación del hábitat de la fauna terrestre, Desplazamiento de fauna, y Alteración en actividades económicas tradicionales, para los cuales se deberá aplicar de forma adecuada lo descrito dentro del manual de criterios técnicos para el uso de herramientas económicas en los proyectos, obras o actividades objeto de licenciamiento ambiental, acogido mediante Resolución 1669 de 2017. Así mismo, esto debe realizarse en correspondencia con la evaluación ambiental, y proponer su jerarquización mediante medidas de manejo (únicamente prevención y/o corrección) o su valoración económica. El siguiente análisis económico junto con los criterios de decisión se desarrollan a partir de los impactos identificados como significativos.

Cuantificación Biofísica de impactos significativos



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

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, se presentan a continuación las consideraciones frente a esta etapa:

Tabla 94 Cuantificación biofísica de los impactos objeto de evaluación económica ambiental

Impacto	Cuantificación biofísica	Consideración
Alteración de las características microbiológicas de las aguas subterráneas	Se estableció la cuantificación biofísica en: 1 mg/l de sólidos suspendidos totales, disueltos, de <2,00 mg/l establecida en línea base	Se consideran adecuados los parámetros establecidos para los sólidos suspendidos
Alteración de las características químicas de las aguas subterráneas	Se estableció la cuantificación biofísica en: 1 mg/l de sólidos suspendidos totales, disueltos, de <2,00 mg/l establecida en línea base	Se consideran adecuados los parámetros establecidos para los sólidos suspendidos
Deterioro del patrimonio arqueológico	Se estableció la cuantificación biofísica en: 902,76 hectáreas de 37600,74 establecidas en la línea base	Esta Autoridad no es competente para el análisis de este impacto.
Generación y/o alteración de conflictos sociales	"no es posible establecer su cuantificación en el escenario ex ante", la misma será reportada en el seguimiento, producto de la interacción con 40 unidades territoriales menores	Se considera adecuada la estimación de 40 unidades territoriales menores como aproximación a lo que sería el impacto.
Pérdidas de las capas del suelo	Se estableció la cuantificación biofísica en 902,76 hectáreas a afectar del suelo y 270,31 hectáreas de actividad pecuaria.	Los valores presentados se deben ajustar de acuerdo a las condiciones licenciadas del proyecto (áreas y permisos otorgados). En este caso, ajustar la valoración económica correspondiente.
Alteración en la composición y estructura de las especies de flora presentes en las unidades ecosistémicas.	Se estableció la cuantificación biofísica en 632,45 hectáreas a afectar.	Se considera adecuada la cuantificación para las áreas de bosque de galería.
Modificación de la conectividad funcional de los ecosistemas terrestres	Se estableció la cuantificación biofísica en 5563 población económicamente activa de 7247, Población en edad de trabajar	Aunque la cuantificación no refiere al comportamiento del impacto, de acuerdo con su naturaleza, es adecuada la estimación, la cual fue tomada para el desarrollo de la valoración económica.
Alteración en la composición de fauna	Se estableció la cuantificación biofísica en 5563 población económicamente activa de 7247, Población en edad de trabajar	Aunque la cuantificación no refiere al comportamiento del impacto, de acuerdo con su naturaleza, es adecuada la estimación que fue tomada para el desarrollo de la valoración económica.
Alteración en la dinámica de empleo y el nivel de ingreso	Se estableció la cuantificación biofísica en 147 empleados.	No se considera adecuada la cuantificación, toda vez que no se puede verificar con lo reportando en el capítulo 3 y el anexo 5.2-2 memoria de cálculo.
Alteración de oferta y demanda y bienes y servicios locales	Se estableció la cuantificación biofísica en \$1.806.075 prospección marginal al consumo en la zona y 147 empleados	La cuantificación biofísica debe ser ajustada toda vez que debe expresarse en unidades físicas, no monetarias, que reflejen el cambio en el bienestar. Y la cantidad de empleos requeridos no se verificaron con la información del estudio.

Fuente: Capítulo 5.2 evaluación económica ambiental, Anexo 5.2-1 Análisis _ Internalización y Anexo 5.2-2 Memorias de Calculo, con radicado 2021115039-1-000 del 9 de junio de 2021

Dada la información extraída del análisis de internalización y las diferentes valoraciones económicas, respecto al Requerimiento 34 del Acta 37 del 14 de abril de 2021, en lo que respecta a la cuantificación biofísica, el equipo técnico de la ANLA considera que se presentó información significativa. No obstante, las estimaciones de las cuantificaciones deben ser ajustadas de acuerdo con los permisos y áreas permitidas descritas dentro del concepto técnico, así mismo, deben ser ajustadas las valoraciones económicas de alteración de oferta y demanda y bienes y servicios locales, alteración en la dinámica de empleo y el nivel de ingreso, de acuerdo con las observaciones expuestas en la tabla anterior.



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

En este sentido, se genera una obligación en la que la Sociedad deberá ajustar la cuantificación biofísica de manera de que guarde relación con los permisos otorgados y con las condiciones propias del área de intervención. Así mismo, ajustar las valoraciones económicas de acuerdo con los cambios solicitados en esta etapa de la evaluación económica ambiental.

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 sociedad identificó mediante lo expuesto en el Anexo 5.2-1 (Análisis _ Internalización) y capítulo 5.2 evaluación económica ambiental, (con Tabla 5.3 Clasificación de impactos significativos) los siguientes impactos objeto de internalización:

- *Alteración de las características microbiológicas de las aguas subterráneas, atendido por la medida de manejo: "vmm-pma-ab-rh-4 manejo de aguas subterráneas"*
- *Alteración de las características químicas de las aguas subterráneas, atendido por la medida de manejo: "vmm-pma-ab-rh-4 manejo de aguas subterráneas"*
- *Deterioro del patrimonio arqueológico, atendido por la medida de manejo: "vmm-pma-se-5 programa de arqueología preventiva."*
- *Generación y/o alteración de conflictos sociales, atendido por la medida de manejo: vmm-pma-se-2 programa de información y participación comunitaria.*

Adicionalmente, en el anexo 8.1 Análisis de internalización, para cada impacto se presentó la siguiente información, servicio ecosistémico o ambiental, indicador de línea base – EIA, cuantificación biofísica, medida de PMA (nombre y valor Indicador), y aunque no se exhiben los costos desglosados, se estimó un valor presente neto VPN para cada medida de manejo con tasa social de descuento de 12% y horizonte temporal de 12 años, con lo que se obtuvo un monto total de \$3.390.055.674,61.

Al respecto, el equipo evaluador considera que, se presentó un esquema de internalización por impacto con información relevante. Por otro lado, si bien en el capítulo 5.2 de evaluación económica se exhibe un valor total de los impactos en valor presente neto (VPN), se debe propender en etapa de seguimiento a presentar valores de VPN por impacto.

Dado el contexto mencionado, y a partir de las obligaciones generadas por el equipo evaluador respecto a las medidas de manejo, la sociedad 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 Alteración de las características microbiológicas de las aguas subterráneas, Alteración de las características químicas de las aguas subterráneas, y Generación y/o alteración de conflictos sociales, 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) los costos (en lo posible en VPN para cada uno de los impactos) 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, este 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. Es por ello 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.



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

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 sociedad presentó las valoraciones correspondientes a los siguientes impactos no internalizables, en cuanto a los beneficios, Alteración en la dinámica de empleo y el nivel de ingreso, y Alteración de oferta y demanda y bienes y servicios locales, y para los costos, Pérdidas de las capas del suelo, Alteración en la composición y estructura de las especies de flora presentes en las unidades ecosistémicas, y Modificación de la conectividad funcional de los ecosistemas terrestres - Alteración en la composición de fauna, los cuales se expondrán a continuación; no sin antes mencionar lo establecido en el requerimiento 35 del Acta 37 del 14 de abril de 2021.

“(...) Requerimiento 35

Ajustar la valoración económica para el beneficio “Alteración en la oferta y demanda de bienes y servicios locales” en el sentido de considerar criterios apropiados para su correcta estimación. ...)”

Al respecto, las consideraciones se harán dentro del análisis correspondiente.

Valoración de los costos y beneficios ambientales**Costos****Pérdida de las capas del suelo**

Respecto al impacto en mención, la Sociedad sustentó, “Los procesos de degradación más relevantes en Colombia son el sellamiento de suelos, la contaminación, la pérdida de la materia orgánica, la salinización, la compactación y la desertificación; procesos que afectan en gran medida a las regiones Caribe, Andina y Orinoquia y que comienzan a notarse en la Amazonia y en el litoral Pacífico”.

En cuanto a la valoración económica, se desarrolló mediante la metodología de precios de mercado, por etapas que se describen a continuación. La primera valoración correspondió a la alteración del servicio de secuestro de carbono, para la que se contempló lo dispuesto por Dossman, (2009), el cual menciona que el cálculo se fundamenta en los índices de porcentaje de carbono orgánico y toneladas de dióxido de carbono por hectárea de suelo, con base en los valores aproximados de temperatura y carbono orgánico, que para clima cálido se presentan valores de 0,20 – 0,50, lo que corresponde un porcentaje bajo en carbono orgánico. Además, la estimación tuvo en cuenta los siguientes parámetros, área total de suelo utilizada en las actividades del Área de Desarrollo con valor de 902,76 hectáreas, índice de captura de carbono para los suelos de la zona equivalente a 93ton/ha de CO₂ y precio promedio de los derechos de emisión por valor de \$1.326 ton/CO₂, lo cual arrojó un monto de a \$111.326.558 pesos.

La segunda valoración correspondió a la alteración del servicio de producción de nutrientes, para el cual se contempló el área de 902,76 hectáreas, y los siguientes macro nutrientes, N encontrado en Nitromag, con un requerimiento para el área de 45 y un valor en el mercado de \$77.142,3, P encontrado en 10-30-10, con un requerimiento para el área de 5,5 y un valor en el mercado de \$6.198,21, K encontrado en Cloruro de Potasio, con un requerimiento para el área de 40 y un valor en el mercado de \$77.276,2, Ca encontrado en Cosmoquel Edta - Calcio, con un requerimiento para el área de 9, y un valor en el mercado de \$34.682,5, Mg encontrado en 17-6-18-2Mg, con un requerimiento para el área de 8 y un valor en el mercado de \$ 86.211, y S encontrado en Sulfato cristales, con un requerimiento para el área de 6 y un valor en el mercado de \$ 15.241,5, lo cual arrojó un total de \$526.060.837.

La tercera valoración correspondió al uso económico del suelo, para el cual se contempló una actividad pecuaria con los siguientes supuestos, capacidad de carga 0,91 animales por ha, incremento anual de 227 kg/animal/año, precio promedio de carne en pie de \$4.527/kg, lo que arrojó costos de producción de carne en pie \$2.308/kg, pérdida de productividad \$2.219/kg, y un área potencialmente afectada de 270.31 ha, lo que da consigo una pérdida de productividad de \$123.881.871 ha/año.



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

Pérdida de empleos pecuario, con costos por mano de obra de \$1.184 por cada kilogramo equivalente a 51,3%, lo que equivale a \$244.622 por valor pérdida de empleo por hectárea y por el área de afectación, este arroja un monto de pérdida de empleos de \$ 66.123.888 por hectárea año. En cuanto al costos de oportunidad, se contempló un precio promedio de hectárea de tierra en \$1.170.054, por el área de afectación de 270,31 hectáreas, lo que arroja un monto de \$316.277.403. Finalmente, considerando los resultados obtenidos, se estableció un valor por impacto de \$1.143.670.557 para el año 1 y \$637.387.395 para los años 2 al 12.

Al respecto, el equipo técnico evaluador 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 5.2-2 Memorias de Calculo, por lo cual, los valores pueden ser incluidos dentro del flujo económico del proyecto.

Alteración en la composición y estructura de las especies de flora presentes en las unidades ecosistémicas

Respecto al impacto en mención, la sociedad sustentó, “Para la valoración económica se estima el valor de los servicios ambientales por medio del método de precios de mercado la disminución en la capacidad de captura de carbono y aprovechamiento forestal”.

En este sentido, la valoración se desarrolló en dos etapas, la primera corresponde a la captura CO₂, para la que se contempló un área de 632,45 hectáreas a afectar, 5,21 toneladas de CO₂/ha/año como tasa de absorción de CO₂ de los bosques, obtenido del panel internacional sobre cambio climático (2001) y el precio de carbono promedio del 2020, el cual corresponde a 0,30 euros con valor de 1.326 ton/ha/año de CO₂, lo que da como resultado \$4.369.256 por captura de carbono. La segunda valoración correspondió al aprovechamiento Forestal, el cual para 632,45 hectáreas con un volumen de aprovechamiento de 55004,82 m³. El análisis contempló “...costos establecidos por El Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, en la Resolución 424 de 31 de octubre de 2014 por la cual se determina el valor promedio nacional de los costos totales netos de establecimiento y mantenimiento por hectárea de bosque plantado”, con un valor de madera comercial de \$1.231.255 (actualizado vía IPC a 2020) por m³ y unos costos de mantenimiento de \$321.965, \$315.512, \$151.432 y \$190.166 para los años 1 al 4, con lo cual se obtuvo un valor total de \$120.270.369. Finalmente, sumando los resultados este arrojó para el impacto un monto de \$783.076.523 para el primer año, y un VPN de \$1.144.497.661 (contemplando 5 años de afectación y una tasa social de descuento de 12%).

Al respecto, el equipo técnico evaluador considera que, la metodología como los resultados consignados se desarrollaron de una manera adecuada, los cuales pueden ser verificados en el anexo 5.2-2 memorias de cálculo y el anexo 5.2-3 flujo de costos y beneficios, por lo tanto, los valores pueden ser incluidos en el flujo económico del proyecto.

Modificación de la conectividad funcional de los ecosistemas terrestres – Alteración en la composición de especies de fauna

Respecto a los impactos en mención, la Sociedad sustentó, “...se estimó que se pueden presentar alteraciones en las condiciones actuales de la fauna y la flora, a raíz de obras constructivas especialmente en los tramos donde se atraviesan zonas con presencia de bosques de galería y vegetación de rondas de ríos (...).”

En cuanto a la valoración económica, se desarrolló a partir de la transferencia de beneficios, para la cual se menciona que se analizaron 6 estudios, de los cuales se toma como referencia para dicho análisis el resultado del trabajo de Escobar (2006), “Valoración económica de los servicios ambientales del Bosque de Yotoco: Una estimación comparativa de la valoración contingente y costo de viaje”, el cual se desarrolla en Colombia, y analiza el bosque húmedo tropical, con una disponibilidad a pagar de \$4.981 por persona año y una homologación a los servicios ambientales de un bosque húmedo para las condiciones que se presentan en el proyecto. Posteriormente los resultados fueron actualizados mediante IPC, para el año 2020, dando así un valor de \$8.566. Este resultado fue operado por la población económicamente activa del área 5563, lo cual arrojó el monto por impacto de \$47.657.081.



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

Al respecto, el equipo técnico evaluador considera que, el estudio de referencia cumple con los criterios para ser considerado en la transferencia de beneficios. Así mismo, tanto la metodología como los resultados consignados se desarrollaron de una manera adecuada, en el sentido que se desarrolló una valoración económica basada en servicios ambientales (los cuales, por efecto del proyecto se podrían ver afectados) de manera adecuada. Además, 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 5.2-2 Memorias de Calculo, por lo cual, los valores pueden ser incluidos dentro del flujo económico del proyecto.

Beneficios**Alteración en la dinámica de empleo y el nivel de ingreso**

Respecto al beneficio en mención, la Sociedad sustentó “...se considera que la generación de empleo es uno de los más importantes dado que ayuda a disminuir temporalmente la tasa de desempleo local la cual es muy alta según la caracterización social realizada. La nueva dinámica de empleo que se prevé se presente en la zona, generada por la oferta de empleos para mano de obra no calificada y técnica”.

En cuanto a la valoración económica, se desarrolló mediante precios de mercado, y se contemplaron los perfiles de técnico con salario con proyecto de \$2.350.000 y mano de obra no calificada con un salario con proyecto de \$1.750.000, contemplando un diferencial salarial respecto al salario mínimo \$877.803, de esta manera se estimaron los montos de \$1.472.197 para técnico, y \$872.197 MONC.

Estos valores se distribuyeron según los requerimientos de personal en las actividades de: Pruebas de producción, Líneas de Flujo, Facilidades de Producción (construcción), Facilidades de Producción (operación), Construcción de vías, Mantenimiento y adecuación de vías, Perforación de pozos, Línea eléctrica y subestación y Abandono.

Los valores posteriormente fueron cruzados con las actividades y necesidades de personal para el desarrollo del proyecto, pruebas de producción, líneas de flujo, facilidades de producción (construcción), facilidades de producción (operación), construcción de vías, mantenimiento y adecuación de vías, perforación de pozos, línea eléctrica y subestación y abandono. El resultado arrojó un monto de \$1.790.555.508 por año, y dadas las actividades a realizar por año, la sumatoria para los 12 años de actividades se calcula en \$9.285.172.092.

Al respecto, el equipo técnico evaluador considera que, la metodología se desarrolla de una manera adecuada, no obstante, se evidencia diferencia de la información de las tablas del capítulo 3 con lo dispuesto en el archivo anexo 5,2-2 memoria de cálculo, en cuanto a la cantidad de empleos requeridos para el proyecto (Técnicos de producción, Auxiliar de enfermería, Conductor, Técnicos, Almacenista de obra, Celadores, Cuadrilla de ayudantes y/o obreros, Controladores viales, Cuadrilla de patio, Toma de muestras, Control de ingreso, Camareras, Personal Obrero tratamiento de cortes, Auxiliares de cargue y Almacenista). En este sentido, se genera una obligación en la cual la sociedad deberá aclarar y en dado caso ajustar los cálculos de cantidad de mano de obra no calificada – MONC por fase del proyecto y empleo, para el beneficio de alteración en la dinámica de empleo y el nivel de ingreso. Sustentar las estimaciones con hojas de cálculo diligenciadas y formuladas, asegurando la correspondencia de la información expuesta en la evaluación económica con la información del proyecto.

Alteración en la oferta y demanda de bienes y servicios locales

Respecto al beneficio en mención, la Sociedad sustentó, “...se presentan durante la etapa de construcción, especialmente con la compra de pequeños insumos y materiales como herramienta menor, papelería, ropa, entre otros; también por el consumo de alimentos y de servicios de hotelería por parte del personal que conforma el equipo del proyecto. Este dinero entrante para el área de influencia genera cambios temporales en la oferta y demanda de bienes y servicios, y por tanto nuevas dinámicas dentro de la economía local”.

En cuanto a la valoración económica, se desarrolló mediante los cálculos de dinamización de la economía, para la cual se contempló el eventual consumo para la adquisición de bienes y servicios diversos (18,3%) demanda de alimentos y bebidas no alcohólicas (15,9%) y bebidas alcohólicas (0,7%), contabilizando de esta manera una proyección al consumo de 34,9%. Valor que fue multiplicado por el promedio mensual



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

con descuento de parafiscales por valor de \$5.175.000, lo que derivó a \$1.806.075 mensual como una prospección marginal al consumo en la zona. ahora el valor anual de esta suma fue operado por las necesidades por actividades de acuerdo con el cronograma: pruebas de producción, líneas de flujo, facilidades de producción (construcción), facilidades de producción (operación), construcción de vías, mantenimiento y adecuación de vías, perforación de pozos, línea eléctrica y subestación y abandono, lo cual arrojó para los 12 años diferentes montos que en total sumaron \$6.783.617.700

Ahora, al requerimiento 35 del Acta 37 del 14 de abril de 2021, el cual menciona:

“(…) Requerimiento 35

“Ajustar la valoración económica para el beneficio “Alteración en la oferta y demanda de bienes y servicios locales” en el sentido de considerar criterios apropiados para su correcta estimación. (…)”

Respecto al requerimiento, la sociedad indica, “... debido a la falta de información local con respecto a los sectores económicos dinamizadores de la economía del área de influencia, PAREX decide replantear la valoración económica con el fin de estimar el valor aproximado del beneficio por alteración en la oferta y demanda de bienes y servicios locales”.

Al respecto, el equipo técnico evaluador considera que, ii) la información se presentó tanto en el documento capítulo 5.2 evaluación económica ambiental, como en el anexo 5.2-2 Memorias de Calculo, no obstante, no todos los supuestos planteados fueron debidamente sustentados; y iii) así como se hizo mención en la reunión de información adicional, la metodología de encadenamientos y su eventual análisis de multiplicadores, debe considerar información de las matrices insumo producto del DANE (la más actualizada) para el año de 2017, y a partir de esta información se debe mostrar, tanto los posibles sectores económicos que se pueden beneficiar como los cálculos matriciales para llegar a obtener un multiplicador. Por otro lado, los datos se pueden acotar teniendo en cuenta los ingresos y sectores más representativos de los municipios cercanos al proyecto.

En este sentido, se considera que este análisis debe ser ajustado y soportado, por lo cual se genera una obligación, en la que la Sociedad deberá ajustar la valoración económica para el beneficio alteración en la oferta y demanda de bienes y servicios locales en el sentido de que este se desarrolle tomando como base la matriz insumo producto del DANE, se detallen los sectores de la economía a beneficiar y se demuestren los cálculos para la obtención de los multiplicadores, considerando para esto que el efecto multiplicador es la potencialidad de un sector de influir sobre los demás sectores de la economía, por lo tanto, no es acertado considerar la mano de obra no calificada como punto de partida del análisis.

Evaluación de indicadores económicos

Posterior a las estimaciones de los impactos positivos y negativos, pensados para el desarrollo del proyecto, se contrarrestaron en el análisis costo beneficio ambiental, el cual contó con un horizonte temporal de 12 años y una tasa social de descuento de 12%. En este sentido, el resultado arrojó un monto (en valor presente) en cuanto a los costos ambientales de 5.839.958.044 y unos beneficios ambientales por valor de \$10.286.389.846, arrojando así un valor presente neto - VPN de \$4.446.431.802 y una relación beneficio costo de 1,76.

Adicionalmente, se presentó un análisis de sensibilidad, el cual refleja las variaciones del flujo económicos ante cambios en la tasa de descuento (10%, 5%, 0%, -5% y -10%). El análisis de sensibilidad arroja estimaciones del VPN positivas, así como valores superiores a 1 en las RBC.

Ahora, en cuanto al requerimiento 36 del Acta 37 del 14 de abril de 2021, menciona:

“(…) Requerimiento 36

“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 referencias y entrega de fuentes de información y memorias de cálculo formuladas y protegidas. (…)”



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

En este sentido, dada la información reportada, el equipo técnico de la ANLA considera que se presentó un ejercicio adecuado respecto al análisis costo beneficio; no obstante, dadas las consideraciones presentadas para el apartado de selección de impactos, cuantificación biofísica y valoración económica (beneficio alteración en la oferta y demanda de bienes y servicios locales), 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 del modelo de almacenamiento geográfico; 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 Sociedad debe hacer ajustes, desde el componente económico ambiental se puede apoyar la determinación que integralmente toma esta Autoridad 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.

Respecto a la Zonificación de Manejo Ambiental, en el Concepto Técnico 06829 del 29 de octubre de 2021 se indicó lo siguiente:

“ZONIFICACIÓN DE MANEJO AMBIENTAL

De acuerdo con lo informado por la Sociedad en el Estudio de Impacto Ambiental - EIA, la zonificación de manejo ambiental del proyecto se desarrolló con base en los lineamientos establecidos en la Metodología General para la Presentación de Estudios Ambientales (2010), emitida por el Ministerio de Ambiente y los Términos de Referencia Términos de Referencia HI-TE-1-03 (2010), así como la metodología la metodología Félix Delgado (2012). En tal sentido la Sociedad identificó cuatro (4) categorías de manejo, según las características ambientales del área del proyecto y los servicios ecosistémicos que se prestan, así como las características propias de las actividades a desarrollar y sus posibles impactos. Las mismas responden a áreas de exclusión, áreas de intervención con restricción alta, áreas de intervención con restricción media y áreas de intervención con restricción baja.

En la siguiente tabla se presentan los niveles de intervención establecidos en la Zonificación Ambiental.

Tabla 95 Categorías identificadas

UNIDAD MANEJO	DESCRIPCIÓN	ÁREA (ha)
ÁREAS DE EXCLUSIÓN	Considera todas aquellas áreas que por su naturaleza, estado o magnitud presentan un grado de susceptibilidad ambiental MUY ALTA. En la definición de esta categoría debe considerarse el tipo de actividad que se requiere desarrollar, el entorno social y el ecosistema mismo, con el objeto de ser lo más objetivos posible en la calificación que determine la sectorización ambiental.	34474,29
ÁREAS DE INTERVENCIÓN CON RESTRICCIONES ALTAS	Considerados todos aquellos sitios que por su naturaleza, estado o magnitud requieren que las actividades a desarrollar se restrinjan o que cuenten con un manejo y control ambiental especial o específico para evitar la afectación de los mismos. Para efectos de la presente clasificación se consideraron aquellas áreas cuya sensibilidad ambiental sea catalogada ALTA. En estas áreas se podrán construir todas las estrategias de desarrollo contempladas para el “Área de Desarrollo VMM-46”.	6,48
ÁREAS DE INTERVENCIÓN CON RESTRICCIONES MEDIAS	Considerados todos aquellos sitios que por su naturaleza, estado o magnitud requieren de un manejo ambiental especial, a fin de poder desarrollar de una manera adecuada el proyecto. Para efectos de la presente clasificación se consideraron aquellas áreas cuya sensibilidad ambiental es Moderada, como también las vías de acceso de primer, segundo y tercer orden con sus respectivas rondas de protección. En estas áreas se podrán implementar todas las estrategias de desarrollo contempladas para el “Área de Desarrollo VMM-46”.	22955,12
ÁREAS DE INTERVENCIÓN CON RESTRICCIONES BAJAS	Considerados todos aquellos sitios que por su naturaleza, estado o magnitud requieren de manejo ambiental a fin de poder desarrollar de una manera adecuada el proyecto. Para efectos de la presente clasificación se considerarán aquellas áreas cuya sensibilidad ambiental sea catalogada baja. En estas áreas se podrán construir todas las estrategias de desarrollo contempladas para el “Área de Desarrollo VMM-46”.	25816,02



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

Fuente: Equipo Evaluador de la ANLA-EEA con información del Estudio de Impacto Ambiental, con Radicado ANLA 2021115039-1-000 del 9 de junio del 2021.

La zonificación de manejo ambiental se realiza con base en los resultados de la zonificación ambiental junto a los posibles impactos que se puedan generar en el escenario Con Proyecto. Esto se logra realizando un análisis de interacciones e incluyendo el paso del proyecto sobre la resultante susceptibilidad (S/I) del área de influencia, y contemplando los posibles impactos o efectos que este traería sobre el entorno.

ÁREAS DE EXCLUSIÓN**Medio Abiótico**

De acuerdo con los resultados presentados en el Estudio de Impacto Ambiental y a la metodología aplicada para la zonificación de manejo ambiental del medio abiótico, se estableció como áreas de exclusión los siguientes componentes:

Tabla 96 Áreas de exclusión medio abiótico

CATEGORÍA	ELEMENTO	NORMATIVA	ACTIVIDADES DESARROLLAR	A
EXCLUSIÓN	Oleoductos y gasoductos con ronda de protección de 100 metros.	Resolución 181495 del 2 de septiembre de 2009 del Ministerio de Minas y Energía.	NINGUNO.	
EXCLUSIÓN	Líneas de transmisión eléctrica con ronda de protección de 30 metros.	Resolución 181495 del 2 de septiembre de 2009 del Ministerio de Minas y Energía.	Cruce de proyectos lineales contemplados en el presente EIA, tales como líneas de flujo, líneas eléctricas y vías.	
EXCLUSIÓN	Aeropuertos, con ronda de protección de 100 metros.	Resolución 181495 del 2009.	NINGUNO.	
EXCLUSIÓN	Instalaciones industriales (Pozos perforados y linderos de áreas de locaciones) de proyectos diferentes al “Área de Desarrollo VMM-46”.	Resolución 181495 del 2 de septiembre de 2009 del Ministerio de Minas y Energía	NINGUNO.	
EXCLUSIÓN	Nacimientos de agua con ronda de protección de 100 m.	EOT San Alberto y La Esperanza. Artículo 2.2.1.1.18.2. Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015	NINGUNO.	
EXCLUSIÓN	Pozos y aljibes con ronda de protección de 100 metros.	Artículo 2.2.1.1.18.2. Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015	NINGUNO.	
EXCLUSIÓN	Fuentes hídricas (caños y ríos). Río Lebrija, río San Alberto, río Cáchira del Espíritu Santo, Quebrada la Amapola y Quebrada La Tigra con ronda de protección de 50 metros. Demás drenajes con ronda de protección de 30 metros.	EOT San Alberto y La Esperanza.	Uso y/o aprovechamiento de recursos naturales, tales como Ocupaciones de cauce y captación de agua superficial.	
EXCLUSIÓN	Sitios de explotación minera a cielo abierto y socavones.	Área con título minero y permisos ambientales donde se adelanta una extracción de un recurso natural.	NINGUNO.	
EXCLUSIÓN	Cuerpos de agua lénticos: Lagos, lagunas y ciénagas naturales: ronda de protección de 100 metros. Zonas pantanosas: ronda de protección de 30 metros. Cuerpos de agua artificiales (jagüey y lagunas de oxidación): ronda de protección de 30 metros. Lagunas de oxidación: ronda de protección de 30 metros. Estanques para acuicultura: ronda de protección de 30 metros.	EOT San Alberto y La Esperanza. Artículo 2.2.1.1.18.2. Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015.	NINGUNO.	
EXCLUSIÓN	Procesos erosivos como Erosión en cárcavas, con una ronda de protección de 50 m	Metodología, Delgado Rivera, 2012.	NINGUNO.	



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

	Fenómenos de remoción en masa como: Caída de suelo y roca, deslizamientos, reptaciones, con una ronda de protección de 50 m.		
EXCLUSIÓN	Áreas con susceptibilidad a inundación muy alta.	EOT San Alberto y La Esperanza y POMCA río Lebrija Medio.	NINGUNO.
EXCLUSIÓN	Movimiento en masa- Susceptibilidad muy Alta.	POMCA río Lebrija Medio	NINGUNO.
EXCLUSIÓN	Avenidas torrenciales-Susceptibilidad muy alta.	POMCA río Lebrija Medio.	NINGUNO.

Fuente: Tabla elaborada por el Equipo Evaluador de la ANLA-EEA a partir de información del Estudio de Impacto Ambiental con radicado ANLA 2021115039-1-000 del 09 de junio de 2021.

Una vez analizada la información entregada por la Sociedad, el Equipo Evaluador de la ANLA-EEA considera que los elementos establecidos en las áreas de exclusión para el proyecto a nivel del medio abiótico son coherentes, adecuadas y que además buscan proteger las zonas de alta sensibilidad que se encuentran en el área de influencia del proyecto, teniendo en cuenta las actividades establecidas para el proyecto, con los grados de sensibilidad presentados en la zonificación ambiental y las condiciones actuales del área de influencia objeto de la presente evaluación, las cuales fueron verificadas en la visita de evaluación, de otro lado, se considera que la información presentada por la Sociedad es amplia y suficiente y que cumple con los lineamientos establecidos en los Términos de Referencia HI-TER-03.

Medio Biótico

De acuerdo con los resultados presentados en el Estudio de Impacto Ambiental y a la metodología aplicada para la zonificación de manejo ambiental del medio biótico, se establecieron en categoría de exclusión Bosque denso alto de tierra firme con ronda de protección de 30 m, Bosque fragmentado con vegetación secundaria con ronda de protección de 30 m, Bosques de galería con ronda de protección de 30 metros y Vegetación secundaria alta, actividades para las cuales se solicita Permiso de aprovechamiento forestal para proyectos lineales.

Medio Socioeconómico

De acuerdo con los resultados presentados en el Estudio de Impacto Ambiental y la metodología aplicada para la zonificación de manejo ambiental del medio socioeconómico, la Sociedad estableció en categoría de exclusión Infraestructura social, comprendida como viviendas y la utilizada para la prestación de servicios sociales como educación, salud, recreación, casetas comunales, deporte y religioso con ronda de protección de 100 metros, Pozos y aljibes con ronda de protección de 100 metros, Áreas urbanas con ronda de protección de 500 m, Ferrocarril con ronda de protección de 20 m de radio alrededor.

Adicionalmente, se deberá incluir en esta categoría la infraestructura industrial asociada a planta de procesamiento de fruto de palma y extracción del aceite la cual deberá tener una ronda de protección de 100 metros, lo anterior soportado en la Resolución 181495 del 2 de septiembre de 2009 del Ministerio de Minas y Energía.

ÁREAS DE INTERVENCIÓN CON RESTRICCIONES**Medio Abiótico**

De acuerdo con los resultados presentados en el Estudio de Impacto Ambiental y a la metodología aplicada para la zonificación de manejo ambiental del medio abiótico, se estableció como áreas de intervención con restricción alta, media y baja:

Tabla 97 Áreas de intervención con restricción alta, media y baja medio abiótico

CATEGORÍA	ELEMENTO AMBIENTAL FÍSICO
ÁREAS DE INTERVENCIÓN CON RESTRICCIÓN ALTA	Susceptibilidad y estabilidad geotécnica Alta y media.
	Acuíferos del cuaternario aluvial reciente (A1), aluvial antiguo (A2) y grupo mesa (A2).
	Régimen hídrico de las microcuencas como Quebrada el Hoyo, río Cáchira del Espíritu Santo, río Lebrija, río San Alberto Alto Medio, Caño Dorada, Quebrada la Platanala.



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

CATEGORÍA	ELEMENTO AMBIENTAL FÍSICO
ÁREAS DE INTERVENCIÓN CON RESTRICCIÓN MEDIA	<p>Susceptibilidad y estabilidad geotécnica Alta, Media y Baja.</p> <p>Acuíferos como Granodiorita (C2), riolita metamorfoseada (C2), Tonalita (C2), Diorita (C2), Cuaternario de Abanico Aluvial (A2), Formación Silgará (C2), Granodiorita (C2), Cuaternario Aluvial Antiguo (A2), Grupo Mesa (A2), Real inferior (A2), Cuaternario Aluvial Subcreciente (A1), Cuaternario de Terraza Aluvial (A3), Formación Colorado (A3), Formación Esmeraldas (A3), Formación La Paz (A3), Formación Lisama (A3), Formación Mugrosa (A3), Cuaternario Fluvio – Lacustre (A4), Formación Jordán (B4), Formación Bocas (B4), Formación La Luna (B3), Formación Umir (B3)</p> <p>Régimen hídrico de las microcuencas como Afluente río San Alberto, caño Aguas Blancas, Caño Cristales, Caño Dorada, Caño el Cedro, Caño Katangas, Caño Limón, Caño Luis Rojas, Caño Morrocoy, Caño Oscuro, Caño Ropero, Quebrada el Hoyo, Quebrada Platanala, Quebrada la Amapola, Quebrada La Llana, Quebrada Musanda, Quebrada La Tigra, Quebrada San Albertico, Quebrada Vijagual, río Cáchira del Espíritu Santo, río Lebrija, río San Alberto, UHA 1 y UHA 13.</p> <p>Vías de primer orden con ronda de protección de 60 metros, Art 2, Ley 1228 del 2008</p> <p>Vías de segundo orden con ronda de protección de 45 metros, Art 2, Ley 1228 del 2008</p> <p>Vías de tercer orden con ronda de protección de 30 metros, Art 2, Ley 1228 del 2008</p>
ÁREAS DE INTERVENCIÓN CON RESTRICCIÓN BAJA	<p>Susceptibilidad y estabilidad geotécnica Alta, Media y Baja.</p> <p>Acuíferos como Cuaternario Aluvial Antiguo, Coluvión, Cuaternario Aluvial Subcreciente, Cuaternario de Abanico Aluvial, Cuaternario de Terraza Aluvial, Cuaternario Fluvio – Lacustre, Diorita, Formación Bocas, Formación Colorado, Formación Esmeraldas, Formación Jordán, Formación La Luna, Formación La Paz, Formación Lisama, Formación Mugrosa, Formación Silgará, Formación Umir, Grupo Mesa, Real Inferior, Real Medio, Riolita, Riolita Metamorfoseada y Tonalita.</p> <p>Régimen hídrico de las microcuencas como Afluente río San Alberto, caño Aguas Blancas, Caño Cristales, Caño Dorada, Caño el Cedro, Caño Katangas, Caño Limón, Caño Luis Rojas, Caño Morrocoy, Caño Oscuro, Caño Ropero, Quebrada el Hoyo, Quebrada Platanala, Quebrada la Amapola, Quebrada La Llana, Quebrada Musanda, Quebrada La Tigra, Quebrada San Albertico, Quebrada Vijagual, río Cáchira del Espíritu Santo, río Lebrija, río San Alberto, UHA 1 y UHA 13.</p>

Fuente: Tabla elaborada por el Equipo Evaluador de la ANLA-EEA a partir de información del Estudio de Impacto Ambiental con radicado ANLA 2021115039-1-000 del 09 de junio de 2021.

Por lo anterior, el Equipo Evaluador de la ANLA-EEA de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales considera que los elementos establecidos en las áreas de intervención con restricción alta, media y baja para el proyecto a nivel del medio abiótico son coherentes con los grados de sensibilidad presentados en la zonificación ambiental y las condiciones actuales del área de influencia objeto de la presente evaluación.

Medio Biótico

En el caso de las áreas de intervención con restricciones para el componente biótico, la Sociedad identifica tres categorías, alta, media y baja como se muestra en la siguiente tabla:

CLASIFICACIÓN INTERVENCIÓN	ELEMENTO
Áreas de intervención con restricciones altas.	Coberturas vegetales como Plantación forestal, Palma de aceite, cultivos agroforestales.
Áreas de intervención con restricciones medias.	Coberturas vegetales como Tejido urbano discontinuo, Zonas industriales o comerciales, red vial y territorios asociados, otros cultivos transitorios, cereales, arroz, maíz, plátano y banano, cultivos permanentes arbustivos, café, cultivos permanentes arbóreos, Palma de aceite, cítricos, mango, Cultivos agroforestales, Pastos limpios, Pastos arbolados, Pastos enmalezados, Plantación forestal, Tierras desnudas y degradadas, Vegetación acuática sobre cuerpos de agua.
Áreas de intervención con restricciones bajas.	Coberturas vegetales como Tejido urbano discontinuo, Zonas industriales o comerciales, red vial y territorios asociados, Cultivos permanentes arbustivos, Café,



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

CLASIFICACIÓN INTERVENCIÓN	ELEMENTO
	Palma de Aceite, Mango, Cultivos Agroforestales, Pastos limpios, Pastos arbolados, Pastos enmalezados, Zonas Arenosas naturales y Tierras desnudas y degradadas

Fuente: Tabla elaborada por el Equipo Evaluador de la ANLA-EEA con información del Estudio de impacto ambiental radicado ANLA 2021115039-1-000 del 9 de junio de 2021. Capítulo 6 Zonificación de manejo.

Una vez verificada y analizada la información presentada en el Estudio de Impacto Ambiental – EIA, con radicación ANLA 2021115039-1-000 del 9 de junio de 2021, así como lo observado durante la visita de evaluación ambiental efectuada en el mes de marzo de 2021, se puede establecer que las áreas con restricciones para el medio biótico son acordes con las características actuales del área de influencia donde se prevé el desarrollo de la actividad objeto de la presente solicitud de licencia Ambiental.

Medio Socioeconómico

Para efectos de las áreas de intervención con restricciones para el componente Socio económico, la Sociedad no presenta elementos en esta categoría. No obstante, y teniendo en cuenta la sensibilidad otorgada en la evaluación ambiental deberá incluir en esta categoría:

6. Áreas con potencial arqueológico de acuerdo con lo establecido por el ICANH: La Sociedad deberá cumplir con lo establecido en el numeral 1.4 del artículo 7 de la Ley 1185 de 2008, que trata del régimen especial de protección de bienes de interés cultural: “(...) En los proyectos de construcción de redes de transporte de hidrocarburos, minería, embalses, infraestructura vial, así como en los demás proyectos y obras que requieran licencia ambiental, registros o autorizaciones equivalentes ante la autoridad ambiental, como requisito previo a su otorgamiento deberá elaborarse un programa de arqueología Ley 1185 de 2008 13/26 preventiva y deberá presentarse al Instituto Colombiano de Antropología e Historia un Plan de Manejo Arqueológico sin cuya aprobación no podrá adelantarse la obra”. En consecuencia, la Sociedad deberá implementar las medidas aprobadas por el ICANH para el Plan de Manejo Arqueológico.

7. Infraestructura para la prestación de servicios públicos, entre ellos los acueductos las Unidades Territoriales Corregimiento Llana, La Palma Puerto Carreño, La Pedregosa, Tropezón, Villa María, Veredas Bajo y Medio Vijagual, La Ciénaga, Raiceros, La Sirena, Contadero, La Raya, Palmichal, Cola de Pato, Rumbón, Caño de Hoyo, Fátima, El Caraño, Corcovada, Piletas, Platanala, Llaneros, Laguna de Oriente y Veinte de Julio y Distrito de Riego de mediana escala de la Esperanza – ASOESPERANZA.

8. Cultivos de pancoger y/o agricultura de auto consumo.

9. predios menores a 3 hectáreas.

ÁREAS DE INTERVENCIÓN SIN RESTRICCIONES**Medio Abiótico**

En el Estudio de Impacto Ambiental, no se presentaron áreas con una sensibilidad ambiental Muy Baja, por lo tanto, la categoría de Áreas susceptibles de intervención no se determinó en la zonificación de manejo ambiental.

Medio Biótico

Para el medio biótico no se relacionan áreas de intervención sin restricción.

Medio Socioeconómico

Para efectos de la presente solicitud de licenciamiento ambiental en el medio socioeconómico la Sociedad no relaciona áreas de intervención sin restricción.

CONSIDERACIONES GENERALES

A continuación, se indica la zonificación de manejo ambiental del proyecto, definida por el Equipo Evaluador de la ANLA-EEA:



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

Tabla 98 Zonificación de Manejo Ambiental Final para el proyecto “Área de Desarrollo VMM-46”.

ÁREAS DE INTERVENCIÓN	
<i>No se relacionan áreas de intervención sin restricción</i>	
ÁREAS DE EXCLUSIÓN	
Lineas de transmisión eléctrica con ronda de protección de 30 metros.	Únicamente se permite cruce de proyectos lineales contemplados en el presente, tales como líneas de flujo, líneas eléctricas y vías.
Oleoductos y gasoductos con ronda de protección de 100 metros.	Ninguna
Procesos erosivos como Erosión en cárcavas, con una ronda de protección de 50 metros	
Fenómenos de remoción en masa como: Caída de suelo y roca, deslizamientos, reptaciones, con una ronda de protección de 50 metros.	
Área en la que se presenten avenidas torrenciales-Susceptibilidad muy alta.	
Área en la que se presenten movimientos en masa-Susceptibilidad muy Alta.	
Áreas con susceptibilidad a inundación muy alta.	
Aeropuertos, con ronda de protección de 100 metros.	
Instalaciones industriales (Pozos perforados y linderos de áreas de locaciones) de proyectos diferentes al “Área de Desarrollo VMM-46”.	
Nacimientos de agua con ronda de protección de 100 metros.	
Cuerpos de agua lénticos:	
<ul style="list-style-type: none"> • Lagos, lagunas y ciénagas naturales: ronda de protección de 100 metros. • Zonas pantanosas: ronda de protección de 30 metros. • Cuerpos de agua artificiales (jagüey y lagunas de oxidación): ronda de protección de 30 metros. • Lagunas de oxidación: ronda de protección de 30 metros. 	
Estanques para acuicultura: ronda de protección de 30 metros.	
Sitios de explotación minera a cielo abierto y socavones.	
Pozos y aljibes con ronda de protección de 100 metros.	
Fuentes hídricas (caños y ríos).	Uso y/o aprovechamiento de recursos naturales, tales como Ocupaciones de cauce y captación de agua superficial.
<ul style="list-style-type: none"> • Río Lebrija, río San Alberto, río Cáchira del Espíritu Santo, quebrada la Amapola y quebrada La Tigra con ronda de protección de 50 metros. 	
Demás drenajes con ronda de protección de 30 metros.	
Bosque denso alto de tierra firme con ronda de protección de 30 m.	Únicamente se podrán realizar labores de aprovechamiento forestal para proyectos lineales, en el marco del permiso correspondiente.
Bosque fragmentado con vegetación secundaria con ronda de protección de 30 m.	
Bosques de galería con ronda de protección de 30 metros.	
Vegetación secundaria alta.	No pueden ser intervenidos por ninguna actividad asociada al proyecto objeto de Licenciamento Ambiental, dentro de una franja de exclusión de 100 m de radio.
Infraestructura social, comprendida como viviendas y la utilizada para la prestación de servicios sociales como educación, salud, recreación, casetas comunales, deporte y religioso con ronda de protección de 100 metros.	
Infraestructura industrial asociada a planta de procesamiento de fruto de palma y extracción del aceite.	
ÁREAS DE INTERVENCIÓN CON RESTRICCIONES	
DESCRIPCIÓN DEL ÁREA	OBSERVACIONES
Susceptibilidad y estabilidad geotécnica Alta y media y baja.	Todas las actividades proyectadas para el “Área de Desarrollo VMM-46”, dentro de las cuales se encuentran:



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

<p>Acuíferos del cuaternario aluvial reciente (A1), aluvial antiguo (A2) y grupo mesa (A2).</p> <p>Acuíferos como Granodiorita (C2), riolita metamorfoseada (C2), Tonalita (C2), Diorita (C2), Cuaternario de Abanico Aluvial (A2), Formación Silgará (C2), Granodiorita (C2), Cuaternario Aluvial Antiguo (A2), Grupo Mesa (A2), Real inferior (A2), Cuaternario Aluvial Subcreciente (A1), Cuaternario de Terraza Aluvial (A3), Formación Colorado (A3), Formación Esmeraldas (A3), Formación La Paz (A3), Formación Lisama (A3), Formación Mugrosa (A3), Cuaternario Fluvio – Lacustre (A4), Formación Jordán (B4), Formación Bocas (B4), Formación La Luna (B3), Formación Umir (B3), Cuaternario Aluvial Antiguo, Coluvión, Cuaternario Aluvial Subcreciente, Cuaternario Fluvio – Lacustre, Diorita, Formación Bocas, Formación Colorado, Formación Jordán, Formación La Luna, Formación Silgará, Formación Umir, Grupo Mesa, Real Inferior, Real Medio, Riolita, Riolita Metamorfoseada y Tonalita.</p> <p>Régimen hídrico de las microcuencas como Quebrada el Hoyo, río Cáchira del Espíritu Santo, río Lebrija, río San Alberto Alto Medio, Caño Dorada, Quebrada la Platanala, Afluente río San Alberto, caño Aguas Blancas, Caño Cristales, Caño Dorada, Caño el Cedro, Caño Katangas, Caño Limón, Caño Luis Rojas, Caño Morrocoy, Caño Oscuro, Caño Ropero, Quebrada el Hoyo, Quebrada Platanala, Quebrada la Amapola, Quebrada La Llana, Quebrada Musanda, Quebrada La Tigra, Quebrada San Albertico, Quebrada Vijagual, río Cáchira del Espíritu Santo, río Lebrija, río San Alberto, UHA 1 y UHA 13.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Construcción de 120 kilómetros de vías nuevas para el “Área de Desarrollo VMM-46”, la cuales se construirán con una longitud máxima de hasta 10 kilómetros a partir de las vías existentes. • Construcción de hasta quince (15) plataformas multipozo, con un área máxima de cinco (5) hectáreas cada una. • Construcción de hasta cinco (5) facilidades de producción – FP de máximo siete (7) hectáreas (ha) cada una. • Perforación de un total de ciento cinco (105) pozos para toda el “Área de Desarrollo VMM-46”; estos pozos estarán distribuidos en un máximo de siete (7) pozos por cada una de las 15 locaciones solicitadas. • Construcción, instalación, operación y mantenimiento de 300 kilómetros de líneas eléctricas para conectar las quince (15) plataformas multipozo con las facilidades de producción o entre plataformas. • Construcción de una subestación eléctrica con un área máxima de una (1) ha. • Construcción, instalación, operación y mantenimiento de hasta 200 kilómetros de líneas de flujo.
<p>Coberturas vegetales como Plantación forestal, Palma de aceite, cultivos agroforestales.</p>	<p>Estas actividades se podrán desarrollar siempre y cuando se implementen las medidas de manejo contempladas en el Capítulo 7. Plan de Manejo Ambiental.</p>
<p>Coberturas vegetales como Tejido urbano discontinuo, Zonas industriales o comerciales, red vial y territorios asociados, otros cultivos transitorios, cereales, arroz, maíz, plátano y banano, cultivos permanentes arbustivos, café, cultivos permanentes arbóreos, Palma de aceite, cítricos, mango, Cultivos agroforestales, Pastos limpios, Pastos arbolados, Pastos enmalezados, Plantación forestal, Tierras desnudas y degradadas, Vegetación acuática sobre cuerpos de agua.</p>	<p>Así mismo, el propietario y/o administrador deberá ser previamente informado sobre el tiempo de intervención.</p>
<p>Coberturas vegetales como Tejido urbano discontinuo, Zonas industriales o comerciales, red vial y territorios asociados, Cultivos permanentes arbustivos, Café, Palma de Aceite, Mango, Cultivos Agroforestales, Pastos limpios, Pastos arbolados, Pastos enmalezados, Zonas Arenosas naturales y Tierras desnudas y degradadas.</p>	<p>Movilización de maquinaria, equipos y personal.</p>
<p>Vías de primer orden con ronda de protección de 60 metros, Art 2, Ley 1228 del 2008.</p>	<p>Construcción de nuevas vías a partir de las existentes.</p>
<p>Vías de segundo orden con ronda de protección de 45 metros, Art 2, Ley 1228 del 2008.</p>	<p>Cruce de líneas de flujo y/o líneas eléctricas, siempre y cuando se tramiten los respectivos permisos cuando se requiera.</p>
<p>Vías de tercer orden con ronda de protección de 30 metros, Art 2, Ley 1228 del 2008.</p>	<p>Se podrán intervenir los cultivos de pancoger y/o agricultura de autoconsumo con actividades tales como:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Líneas eléctricas (Construcción). - Conformación y adecuación de líneas de flujo. - Adecuación y mantenimiento de las vías de acceso.
<p>Cultivos de pancoger y/o agricultura de autoconsumo</p>	



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

	Lo anterior con previa negociación o imposición de servidumbre, siempre que se cumplan con las medidas de información contenidas en el numeral 13 del concepto técnico 06829 del 29 de octubre de 2021.
Predios menores a tres (3) hectáreas.	Se podrán intervenir los cultivos de pancoger y/o agricultura de autoconsumo con actividades tales como: - Líneas eléctricas (Construcción). - Conformación y adecuación de líneas de flujo. Lo anterior con previa negociación o imposición de servidumbre, siempre que se cumplan con las medidas de información contenidas en el numeral 13 del concepto técnico 06829 del 29 de octubre de 2021 .
Infraestructura para la prestación de servicios públicos, entre ellos los acueductos las Unidades Territoriales Corregimiento Llana, La Palma Puerto Carreño, La Pedregosa, Tropezón, Villa María, Veredas Bajo y Medio Vijagual, La Ciénaga, Raiceros, La Sirena, Contadero, La Raya, Palmichal, Cola de Pato, Rumbón, Caño de Hoyo, Fátima, El Caraño, Corcovada, Piletas, Platanala, Llaneros, Laguna de Oriente y Veinte de Julio y Distrito de Riego de mediana escala de la Esperanza – ASOESPERANZA.	Se permite la intervención con la posible interrupción temporal del servicio, el suministro de recurso hídrico no podrá afectarse, por lo cual deberá ser garantizado hasta que se restituya el sistema intervenido y se deje en las mismas condiciones o mejores. Las actividades permitidas son: - Líneas eléctricas (Construcción). - Conformación y adecuación de líneas de flujo. - Adecuación y mantenimiento de las vías de acceso. El propietario, poseedor, ocupante y/o tenedor deberá ser previamente informado sobre el tiempo de intervención del sistema de distribución; dando cumplimiento al subprograma VMM-PMA-SE-2 – Programa de información y participación comunitaria
Áreas con potencial arqueológico de acuerdo con lo establecido por el ICANH	Se deberá acoger a lo establecido por el ICANH, en el Programa de Arqueología Preventiva y el Plan de Manejo Arqueológico.

Fuente: Equipo Evaluador de la ANLA-EEA ANLA, 2021.

A continuación, se presenta la figura de la zonificación de manejo ambiental ajustada de acuerdo con las consideraciones del el Equipo Evaluador de la ANLA para la presente solicitud de Licencia Ambiental.

Ver la Figura 52 Zonificación de Manejo Ambiental Final para el proyecto “Área de Desarrollo VMM-46”, en el Concepto Técnico 06829 del 29 de octubre 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;"

Que el artículo 2.2.1.1.18.2. del Decreto 1076 de 2015, señala en relación con la protección y conservación de los bosques, que los propietarios de predios están obligados a:

"1. 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;



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

Los terrenos con pendientes superiores al 100% (45).”

Así mismo, el artículo 2.2.3.2.3A.2. del Decreto 1076 de 2015, 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 la vía nacional, señalando en su artículo segundo lo siguiente:

(...) Artículo 2° Zonas de reserva para carreteras de la red vial nacional. Establézcanse las siguientes fajas de retiro obligatorio o área de reserva o de exclusión para las carreteras que forman parte de la red vial nacional:

*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:

*Cien (100) metros entre la proyección vertical del fondo del pozo a superficie y del lindero del área contratada;
Cien (100) metros de cualquier instalación industrial.
Cincuenta (50) metros de oleoductos y gasoductos;
Cincuenta (50) metros de los diversos talleres, calderas y demás instalaciones en uso.
Cien (100) metros de las casas de habitación;
Cincuenta (50) metros de las líneas de transmisión eléctrica para el servicio público”.*

Teniendo en cuenta lo anterior, esta Autoridad considera que los elementos establecidos en las áreas de intervención con restricción alta, media y baja para el proyecto a nivel del medio abiótico son coherentes con los grados de sensibilidad presentados en la zonificación ambiental y las condiciones actuales del área de influencia objeto del presente pronunciamiento.

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 resolutive del presente acto administrativo.

En cuanto a los Planes y Programas, el Grupo Evaluador en el Concepto Técnico 06829 del 29 de octubre de 2021, señala lo siguiente:

PLANES Y PROGRAMAS**PLAN DE MANEJO AMBIENTAL**

A continuación, se presentan y evalúan los programas del Plan de Manejo Ambiental propuesto por PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL.

Tabla 99 Programas del Plan Manejo Ambiental propuesto por la sociedad PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL

MEDIO	PROGRAMA	SUB-PROGRAMA	CÓDIGO
Abiótico	Programa de manejo del suelo	Manejo y disposición de materiales sobrantes	VMM-PMA-AB-S-1
		Manejo de taludes	VMM-PMA-AB-S-2
		Manejo paisajístico	VMM-PMA-AB-S-3



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

MEDIO	PROGRAMA	SUB-PROGRAMA	CÓDIGO
		Manejo de áreas de préstamo lateral	VMM-PMA-AB-S-4
		Manejo de materiales de construcción	VMM-PMA-AB-S-5
	Programa de manejo de suelos y recurso hídrico	Manejo de residuos líquidos	VMM-PMA-AB-S-6
	Programa de manejo del suelo	Manejo de escorrentía	VMM-PMA-AB-S-7
	Programa de manejo de suelos y recurso hídrico	Manejo de residuos sólidos y especiales	VMM-PMA-AB-RH-1
	Programa de manejo del recurso hídrico	Manejo de cruces especiales	VMM-PMA-AB-RH-2
		Manejo de la captación	VMM-PMA-AB-RH-3
		Manejo de aguas subterráneas	VMM-PMA-AB-RH-4
	Programa de manejo de recurso aire	Manejo de fuentes de emisiones (gases contaminantes, material particulado y presión sonora)	VMM-PMA-AB-AIR-1
	Programa de compensación para el medio abiótico	Proyecto de recuperación de suelos	VMM-PMA-CAB-1
Programa de compensación para el medio abiótico	Proyecto de compensación asociado al recurso hídrico*	VMM-PMA-CAB-2	
Biótico	Programa de manejo del suelo	Manejo de remoción de cobertura vegetal y descapote y del aprovechamiento forestal	VMM-PMA-B-S-1
		Manejo de flora	VMM-PMA-B-S-2
		Manejo de Fauna	VMM-PMA-B-S-3
		Manejo de protección y conservación de hábitats	VMM-PMA-B-S-4
		Programa de conservación de ecosistemas estratégicos, áreas sensibles y/o áreas naturales protegidas	VMM-PMA-B-S-5
	Programa de revegetalización y/o reforestación	Programa de revegetalización y/o reforestación	VMM-PMA-B-RV-1
	Programa de manejo del recurso hídrico	Manejo de recurso hídrico.	VMM-PMA-B-RH-1
	Programa de conservación de especies vegetales, y faunísticas, endémicas, con alguna categoría de amenaza en peligro crítico en veda	Programa de conservación de especies vegetales, y faunísticas, endémicas, con alguna categoría de amenaza en peligro crítico en veda	VMM-PMA-B-CN-1
	Programa de manejo de epifitas	Programa de manejo de epifitas (Vasculares)	VMM-PMA-B-EP-1
		Programa de manejo de epifitas (No Vasculares)	VMM-PMA-B-EP-2
	Programa de compensación para el medio biótico	Por aprovechamiento forestal, cambio de uso del suelo y afectación de la cobertura vegetal	VMM-PMA-B-AP-1
		Fauna, flora y protección y conservación de hábitats	VMM-PMA-CB-1
	Socioeconómico	Programa de educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Programa de educación y capacitación al personal vinculado al proyecto
Programa de información y participación comunitaria		Programa de información y participación comunitaria	VMM-PMA-SE-2
Programa de apoyo a la capacidad gestión institucional		Apoyo a la capacidad gestión institucional	VMM-PMA-SE-3
Programa de capacitación, educación y concientización a la comunidad aledaña al proyecto		Educación, capacitación y concientización a la comunidad aledaña al proyecto	VMM-PMA-SE-4
Programa de contratación de mano de obra local		Programa de contratación de mano de obra local	VMM-PMA-SE-5
Programa de arqueología preventiva		Programa de arqueología preventiva	VMM-PMA-SE-6
Programa de Restauración de infraestructura socioeconómica		Restauración de infraestructura socioeconómica**	VMM-PMA-SE-INF

Fuente: Elaborado por el Equipo Evaluador de la ANLA-EEA a partir de la información del Estudio de Impacto Ambiental con Radicado ANLA 2021115039-1-000 del 9 de junio del 2021.

MEDIO ABIÓTICO

“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

Una vez revisado el Estudio de Impacto Ambiental con radicado ANLA 2020223087-1-000 del 16 de diciembre de 2020, se evidencio que, si bien en el Capítulo 7. Plan de Manejo Ambiental se presenta la ficha VMM-PMA-AB-RH-2 Manejo de cruces de cuerpos de agua, en la que se incluye: cruces de cuerpos de agua, cruce aéreo mediante marcos H, cruce subfluvial mediante Perforación Horizontal Dirigida (PHD), no se presenta lo relacionado con cruce de vías, cruce con ductos existentes, cruce con la línea férrea, por lo anterior, en el marco de la reunión de información adicional celebrada el 13 y 14 de abril de 2021 y soportada bajo Acta No 37, se solicitó información frente a la evaluación ambiental así:

“(…) Requerimiento 37

Complementar el Plan de Manejo Ambiental, en el sentido de incluir y/o modificar la ficha correspondiente a cruces especiales, en la que se establezcan las medidas de manejo a implementar en caso de:

Cruce de vías.

Cruce con ductos existentes.

Cruce con la línea férrea. (…)”

La sociedad PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, incluyó dentro de la información adicional al Estudio de Impacto Ambiental, radicado mediante comunicado 2021115039-1-000 del 09 de junio de 2021, la información solicitada, de la siguiente manera:

RESPUESTA

La sociedad PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL en cumplimiento al presente requerimiento, en el Capítulo 7. Plan de Manejo Ambiental modifica y actualiza la ficha: VMM-PMA-AB-RH-2 Manejo de cruces de cuerpos de agua, ahora llamada VMM-PMA-AB-RH-2 Manejo de cruces especiales; en el que incluye cruce de vías, cruce con ductos existentes, cruce con la línea férrea.

PROGRAMA: PROGRAMA DE MANEJO DEL SUELO

FICHA: VMM-PMA-AB-S-1 Manejo y disposición de materiales sobrantes

CONSIDERACIONES: En la presente ficha se establecieron como objetivos la implementación de medidas de manejo ambiental para el adecuado almacenamiento, retiro y disposición de material de descapote y suelos sobrantes de excavación, generados en las diferentes etapas del proyecto; como meta se estableció implementar el manejo adecuado del 100% del material sobrante del movimiento de tierras sin afectar el recurso suelo, el recurso hídrico y la vegetación, respecto a revegetalización y estabilización se debe ejecutar el 100% de las zonas perimetrales y taludes de las Zodme propuestas, previniendo procesos erosivos y fenómenos de remoción en masa, lo anterior se considera coherente con las condiciones tanto del área como con las actividades propuestas en el proyecto.

Las medidas presentadas implican las etapas de adecuación y construcción de accesos viales, construcción de plataformas y de facilidades de producción, instalación de líneas de flujo y líneas de transmisión eléctrica y etapa de desmantelamiento, restauración y abandono.

Está relacionada con los impactos: alteración en las características geomecánicas de estabilidad del terreno, alteración en la forma del terreno continental, pérdida de las capas de suelo, alteración en la percepción de la calidad visual del paisaje, incremento de material particulado.

La descripción y las medidas generales del diseño y la construcción de las Zodme se consideran adecuadas dado que dependerán directamente del volumen a disponer, lo que condicionara su altura y el tipo de taludes a conformar, los cuales se pueden formar en terrazas o taludes, las Zodme se ubicarán al interior de las plataformas y las facilidades de producción, para el transporte de material se deberán tener en cuenta las medidas de manejo establecidas en la ficha VMM-PMA-AB-S-5 Manejo de materiales de construcción. Adicionalmente, se deberá llevar un control de los volúmenes de material sobrante en el cual se indicará el volumen generado y el lugar de disposición final, esta información deberá ser entregada en los informes ICA del proyecto. Previo a la disposición del material se debe proceder al retiro de la cubierta vegetal y del horizonte de suelo y almacenarlo para su posterior utilización en la recuperación de la cobertura vegetal una vez finalizada la conformación técnica del material.

Por otro lado, una vez terminada la disposición de desechos, las Zodme deberán clausurarse, procediendo a su revegetalización y obras finales de estabilización. La restauración de las áreas intervenidas involucra todas las actividades tendientes a cubrir las superficies finales con el suelo o material orgánico retirado inicialmente y la siembra de material vegetal. Para la ejecución de esta actividad se deben tener en cuentas las medidas dadas en la Ficha de Revegetalización (VMM-PMA-B-RV-6).



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

Finalmente, al revisar los indicadores propuestos se consideran apropiados como indicadores de cumplimiento de las medidas planteadas.

REQUERIMIENTO: Ninguno

FICHA: VMM-PMA-AB-S-2 Manejo de taludes

CONSIDERACIONES: En la presente ficha se establecieron como objetivos la ejecución de las medidas de prevención y corrección para el manejo adecuado de conformación y estabilización de taludes durante la ejecución de las actividades asociadas al proyecto; como meta se estableció la estabilización, empedrización y revegetalización del 100% de los taludes generados en las áreas intervenidas, lo anterior se considera coherente con las condiciones tanto del área como con las actividades propuestas en el proyecto.

Las medidas presentadas implican las etapas de adecuación y construcción de accesos viales, construcción de plataformas y de facilidades de producción, instalación de líneas de flujo y líneas de transmisión eléctrica.

Está relacionada con los impactos: alteración en las características geomecánicas de estabilidad del terreno, alteración en la forma del terreno continental, alteración en la dinámica hidromorfológica del sistema fluvial, pérdida de las capas de suelo, incremento de la concentración de contaminantes criterio (CO, O₃, NO_x, Sox), alteración en los niveles de ruido, alteración en la percepción de la calidad visual del paisaje.

Con respecto a las medidas planteadas, las cuales se establecerán en las vías de acceso, plataforma multipozo y demás áreas a intervenir, se consideran adecuadas ya que tienen en cuenta aspectos como las especificaciones técnicas definidas para los taludes y actividades a desarrollar como: conformación de taludes sobre infraestructura adecuada, revegetalización y empedrización de taludes, y acciones en caso de identificar zonas de inestabilidad de taludes, al momento de la construcción, las cuales consisten en conformar trinchos laterales paralelos a las áreas intervenidas los cuales servirán como sistema de contención. Las estructuras de estabilización seguirán los criterios determinados por los diseños de detalle.

Finalmente, al revisar los indicadores propuestos se consideran apropiados como indicadores de cumplimiento de las medidas planteadas. No obstante, el Equipo Evaluador de la ANLA-EEA considera que se deben incluir como frecuencia mensual, la frecuencia de evaluación de los indicadores a los cuales se estableció como frecuencia durante todas las etapas del proyecto, con el fin de que sean representativas para mostrar el avance de las actividades.

REQUERIMIENTO: Incluir como frecuencia mensual la evaluación de los indicadores de cumplimiento establecidos en la ficha.

Condición de Tiempo: Informe de Cumplimiento Ambiental – ICA.

Condición de Modo: Ajuste de la presente ficha, según las condiciones señaladas en la obligación.

Condición de Lugar: Remitida a esta Autoridad Nacional, al expediente LAV0013-00-2021.

FICHA: VMM-PMA-AB-S-3 Manejo paisajístico

CONSIDERACIONES: En la presente ficha se establecieron como objetivos la implementación de las medidas de manejo ambiental para reducir los impactos generados sobre el paisaje, por las diferentes obras y actividades relacionadas con el proyecto; como meta se estableció recuperar mínimo el 80% las áreas intervenidas mediante la restauración del suelo y de la cobertura vegetal, minimizando el impacto visual y la reconfiguración del 100% de las áreas intervenidas para su integración al entorno paisajístico, lo anterior se considera coherente con las condiciones tanto del área como con las actividades propuestas en el proyecto.

Las medidas presentadas implican las etapas de adecuación y construcción de accesos viales, construcción de plataformas y de facilidades de producción, instalación de líneas de flujo y líneas de transmisión eléctrica y perforación.

Está relacionada con el impacto alteración en la percepción de la calidad visual del paisaje.

Con respecto a las medidas planteadas, las cuales se establecerán sobre las áreas intervenidas, se consideran adecuadas ya que tienen en cuenta aspectos como limpieza permanente de las áreas de trabajo, protección de los sitios de interés paisajístico, recuperación paisajística de las áreas intervenidas, compensación al paisaje, como establecimiento de áreas verdes con la implementación de barreras vivas o hileras de plantas.

Finalmente, al revisar los indicadores propuestos se consideran apropiados como indicadores de cumplimiento de las medidas planteadas. No obstante, el Equipo Evaluador de la ANLA-EEA considera que se deben incluir con frecuencia mensual durante todas las etapas del proyecto, con el fin de realizar un monitoreo y seguimiento sobre las áreas a intervenir, que permita controlar factores como la localización de parqueo de maquinaria en lugares donde se genere un mínimo impacto visual y la planificación de los movimientos de tierras adaptados a la topografía natural, entre otros.

REQUERIMIENTO: Incluir como frecuencia mensual la evaluación de los indicadores de cumplimiento establecidos en la ficha.

Condición de Tiempo: Informe de Cumplimiento Ambiental – ICA.

Condición de Modo: Ajuste de la presente ficha, según las condiciones señaladas en la obligación.

Condición de Lugar: Remitida a esta Autoridad Nacional, al expediente LAV0013-00-2021.



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

FICHA: VMM-PMA-AB-S-4 Manejo de áreas de préstamo lateral

CONSIDERACIONES: Teniendo en cuenta que en el Concepto Técnico 06829 del 29 de octubre de 2021 no se consideró ambientalmente viable la obtención de material de zonas de préstamo lateral para las actividades del proyecto, esta Ficha no hará parte del PMA que se acoja para el Proyecto y, por lo tanto, no es objeto de evaluación.

REQUERIMIENTO: Ninguno.

FICHA: VMM-PMA-AB-S-5 Manejo de materiales de construcción

CONSIDERACIONES: En la presente ficha se establecieron como objetivos la Prevención de los impactos generados por el manejo y disposición de los materiales de construcción durante las obras del proyecto; como meta el cumplimiento del 100% de las medidas establecidas para la adquisición y manejo de los materiales de construcción, lo anterior se considera coherente con las condiciones tanto del área como con las actividades propuestas en el proyecto.

Las medidas presentadas implican las etapas de adecuación y construcción de accesos viales, construcción de plataformas y de facilidades de producción, instalación de líneas de flujo y líneas de transmisión eléctrica, desmantelamiento, restauración y abandono.

Está relacionada con los impactos: incremento de material particulado, alteración en las características físicas de las aguas superficiales, alteración en la percepción de la calidad visual del paisaje.

Con respecto a las medidas planteadas, las cuales se establecerán en los frentes de trabajo y las vías de acceso, se consideran adecuadas ya que tienen en cuenta aspectos como: transporte de materiales, equipos y maquinaria contarán con las certificaciones y regulaciones exigidas necesarias para el transporte del material constructivo (Resolución 541 del 14 de diciembre de 1994) y estarán dotados de carpas para evitar la segregación del material transportado.

Adicionalmente, dentro de las medidas se establece que el material granular empleado procederá de sitios licenciados ambientalmente los cuales contarán con título minero o autorización temporal para su explotación, situación que deberá ser verificada por parte de PAREX, de igual forma se deberá realizar un registro o acta el cuál se adjuntará como constancia en los Informes de Cumplimiento Ambiental- ICA; adicional se adjuntarán las copias de las autorizaciones ambientales y títulos mineros de las fuentes de materiales empleadas, copia de los convenios suscritos con los respectivos proveedores y la certificación de compra a los proveedores autorizados con los respectivos volúmenes por cada tipo de material.

Finalmente, al revisar los indicadores propuestos se consideran apropiados como indicadores de cumplimiento de las medidas planteadas.

REQUERIMIENTO: Ninguno

PROGRAMA: PROGRAMA DE MANEJO DE SUELOS Y RECURSO HÍDRICO

FICHA: VMM-PMA-AB-S-6 Manejo de residuos líquidos

CONSIDERACIONES: En la presente ficha se establecieron como objetivos dar un adecuado manejo y disposición final a las aguas residuales domésticas y no domésticas generadas durante las diferentes etapas del proyecto; como meta se estableció el cumplimiento del 100% de los valores permisibles establecidos en la Resolución 1207 de 2014 para la disposición de agua residual doméstica y no doméstica por reúso mediante riego sobre las vías, sistemas de redes contraincendios e intercambio de calor en torres de enfriamiento y la disposición del 100% de las aguas residuales doméstica y no domésticas generadas por el proyecto mediante reúso, reinyección o inyección autorizada y/o por medio de terceros autorizados.

Al respecto mediante requerimiento 5 del acta 37 de 2021, la Autoridad solicitó “Aclarar y/o complementar (según aplique), la descripción del proyecto incluyendo lo relacionado con las torres de enfriamiento, calderas y campos de aspersión mencionados en el capítulo de demanda, uso y aprovechamiento de recursos naturales, al señalar este tipo de infraestructuras como uno de los destinos en las alternativas de vertimiento y/o reúso de aguas residuales generadas” y mediante La sociedad PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL realiza la aclaración de que en las estrategias de desarrollo del proyecto no contempla estas opciones como destino para el reúso de las aguas residuales generadas, asimismo, se presenta el respectivo ajuste a lo largo del documento.

La medida PMA-AB-S-6-Pv-1 de tipo preventiva, incluye acciones para las etapas perforación, operación facilidades de producción (operación de reinyección/ inyección), transporte de fluidos. Está relacionada con los impactos: alteración en las características físicas y microbiológicas de las aguas subterráneas, incremento de material particulado, alteración en las características físicas de las aguas superficiales. Y se divide en 4 secciones:

1. Manejo general de las aguas residuales:

Se instalarán baños portátiles en los frentes de obra para el manejo de los residuos líquidos domésticos del personal, los cuales serán manejados por la empresa contratista y/o terceros autorizados. Las aguas negras serán conducidas de forma directa a una planta de tratamiento de lodos activados, la cual emplea un sistema de enzimas catalizadoras capaces de generar un lodo activado que biodegrada la materia orgánica en presencia de oxígeno. Debido a la acción desinfectante del cloro el efluente de la planta estará libre de patógenos. Los lodos que se produzcan durante la operación normal de la



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

planta de tratamiento serán tratados mediante lechos de secado de lodos para su deshidratación y posterior recolección y disposición con terceros autorizados.

Las aguas residuales grises pasaran por una trampa de grasas antes de entrar a la planta de tratamiento con el fin de retener y eliminar grasas, aceites y sustancias de menor densidad que el agua. La grasa resultante del tratamiento será recogida y dispuesta por un tercero autorizado. Posteriormente, el fluido se unirá al afluente de la planta de tratamiento. El agua generada durante las actividades propias de perforación como son el lavado de tuberías, equipos, motores y herramientas, y aguas lluvias en contacto con equipos aceitados y enlodados, serán conducidas hacia el tren de tratamiento a través de un sistema de cunetas perimetrales en concreto construidas para recolectar las aguas lluvias y aguas de lavado contaminadas por fugas puntuales de aceites o químicos.

2. Reúso

Mediante el Requerimiento 5 del Acta 37 de 2021, la Autoridad solicito:

“(…)
Requerimiento 5

Aclarar y/o complementar (según aplique), la descripción del proyecto incluyendo lo relacionado con las torres de enfriamiento, calderas y campos de aspersion mencionados en el capítulo de demanda, uso y aprovechamiento de recursos naturales, al señalar este tipo de infraestructuras como uno de los destinos en las alternativas de vertimiento y/o reúso de aguas residuales generadas.

(…)”

La sociedad PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, mediante comunicado 2021115039-1-000 del 09 de junio de 2021, da respuesta de la siguiente manera:

“La sociedad PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL realiza la aclaración de que en las estrategias de desarrollo del proyecto no contempla estas opciones como destino para el reúso de las aguas residuales generadas, asimismo, se presenta el respectivo ajuste a lo largo del documento.”

Se indica que la disposición de las aguas residuales domesticas a industriales se realizará mediante reúso en los términos establecidos el numeral 2 artículo 7 de la Resolución 1207 de 2014 para la actividad de riego de vías, intercambio de calor en torres de sistema de redes contraincendio. Presenta las concentraciones máximas permisibles de acuerdo con la normatividad que deben ser cumplidas para realizar el reúso. Indica que en los PMA específicos presentará los diseños detallados de las torres de enfriamiento y redes contraincendio de las plataformas multipozo y facilidades de producción, así como un plan de riego donde se indicará inicio de la actividad, frecuencia de tránsito, vías objeto del riego y tipo de agua a utilizar. Se indica frecuencia de los monitoreos, caudal máximo a descargar y otras medidas como capacitaciones a conductores, reductores de velocidad en algunos tramos, verificación y calibración de la flauta, realizar el riego en vías sin pavimentar y únicamente en época de estiaje, entre otros. Al respecto, se deberá complementar las medidas teniendo en cuenta las obligaciones y condiciones establecidas en la licencia ambiental.

3. Reinyección:

Las actividades propuestas para el manejo de la inyección se enfocada en la prevención de afectaciones al recurso hídrico superficial y subterráneo por la disposición de las aguas de formación, mediante aplicación de las medidas de manejo necesarias, basadas principalmente al aseguramiento operativo de los pozos y el sistema de inyección en general, con acciones que reducen el riesgo operacional, instalando un revestimiento 100 metros por debajo de los acuíferos dulce, lo cual se calcula los primeros 700 metros.

Asimismo, propone la suspensión de actividades de reinyección en caso de que existiesen fallas durante el proceso o cuando la presión del anular en el pozo inyector, iguale el 20% del promedio de la presión de reinyección o cuando se presente eventos sísmicos igual o superior a 4 en la escala de Richter. Las medidas correctivas incluyen el cierre inmediato por fallas durante el proceso, sobrepresiones, o eventos sísmicos. Adicionalmente, propone la realización de monitoreos de presión en la descarga de las bombas, el mantenimiento de todos los equipos utilizados para el proceso de reinyección y los monitoreos del agua a inyectar y

La sociedad propone efectuar monitoreos de calidad de agua fisicoquímica previo al inicio de la inyección y una vez cada año, en al menos dos pozos de agua de la comunidad y en cuerpos de agua superficial (al menos la corriente principal) que se ubiquen en un radio inferior a 2 km a la redonda de cada pozo inyector. Sin embargo, frente a esto el Equipo Evaluador de la ANLA-EEA considera que se deberá ajustar la frecuencia y la cantidad de puntos a monitorear enfocándose en los puntos de hidrogeológicos y con la instalación de pozos de monitoreo o piezómetros, por tal motivo, se deberá implementar una red de monitoreo basado en la disponibilidad de puntos, considerando las direcciones de flujo propuestas para esa porción del territorio y por lo menos dos veces al año en las temporadas de estiaje y con los



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

parámetros conforme a los HI-TER-1-03 que se sirvieron para el levantamiento de la caracterización completa línea base para realizar un seguimiento a las mismas.

De acuerdo con la ficha de manejo ambiental su fase de aplicación será durante la actividad de Reinyección, se puede señalar que las medidas de manejo están enfocadas en la prevención de los impactos identificados de acuerdo con la actividad causante de los impactos como es el proceso de inyección/reinyección para recobro y disposal. Así mismo precisa que se contará con facilidades para la inyección de agua y que contarán con los equipos necesarios para garantizar que el agua a inyectar / reinyectar sea compatible con el agua de formación. Considerando que el sistema de tratamiento garantizará el manejo del contenido de sólidos en suspensión, los cuales deben ser removidos hasta niveles que eviten que la formación se obstruya. Igualmente, las aguas provenientes del yacimiento deberán tratarse para dejarlas en las condiciones requeridas para su utilización en la inyección.

El planteamiento de medidas para el manejo de los impactos de modificación en las características fisicoquímicas y/o microbiológicas del agua subterránea; mediante acciones de tipo preventivo correspondientes, se tiene

Tiempo de monitoreo: antes de iniciar la reinyección (caracterización), durante la reinyección y un año después de haber terminado la reinyección.

Sitios de monitoreo: se monitorearán cuatro (4) fuentes de agua más cercanos (como: agua superficial, pozos profundos empleados por la comunidad, aljibes, nacederos y piezómetros a instalar), ubicados dentro de un radio dos (2) km de cada pozo reinyector, considerando muestreos aguas arriba y aguas abajo del pozo reinyector.

Por otro lado, la ficha plantea los indicadores cuantitativos de cumplimiento, con su respectiva frecuencia y medio de verificación, el lugar de aplicación, y cronograma de ejecución. Sin embargo, considerando que no se autoriza la disposición de aguas residuales domésticas tratadas, se debe retirar estas aguas de las actividades. Si bien, la sociedad propone acciones correctivas a un evento sísmico igual o superior a 4 en la escala de Richter, no propone acciones de monitoreo o seguimiento de la actividad sísmica natural de la región.

A partir de lo anterior se considera que la ficha para el proceso de reinyección está estructurada de manera adecuada, y que las medidas de manejo ambiental propuestas atienden apropiadamente a los impactos relacionados con la actividad; asimismo, los indicadores están bien formulados y corresponden con las metas planteadas en la ficha.

4. Entrega a terceros: Se consideran apropiadas las medidas propuestas dado que se incluye la verificación entrega de soportes de los terceros, con el fin de validar que cuenten con licencias ambientales vigentes y que se encuentre autorizado el tratamiento y disposición del tipo de aguas residuales generadas por el proyecto; de igual forma se destaca que el transporte de residuos peligrosos debe estar a cargo de un tercero que cumpla los requisitos legales establecidos en el Decreto 1079 de 2015, por el cual se reglamenta el manejo y transporte terrestre automotor de mercancías peligrosas por carretera.

De otro lado, se resalta que se debe radicar ante la corporación autónoma regional el Plan de Contingencia – PDC del transportador encargado de realizar la recolección y movilización de las aguas residuales y como medida final, el gestor contratado debe entregar manifiesto de las aguas residuales recogidas, indicando la cantidad en términos de volumen o peso.

Finalmente, al revisar los indicadores propuestos se consideran apropiados como indicadores de cumplimiento y eficacia de las medidas planteadas, así como los registros establecidos para verificación de cumplimiento de los indicadores.

REQUERIMIENTO:

La Sociedad deberá ajustar la ficha VMM-PMA-AB-S-6 Manejo de residuos líquidos, en los Planes de Manejo Ambiental (PMA) específicos que se presente en el marco de la presente Licencia Ambiental y en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental (ICA), teniendo en cuenta lo siguiente:

1. Realizar los ajustes a la ficha de acuerdo con las condiciones y obligaciones establecidas en la licencia, en cuanto a frecuencias de monitoreos, informar a las autoridades ambientales previo a la realización de cada monitoreo, precisar fechas en las que realiza la actividad de reuso mediante riego de vías, precisar el caudal máximo descargado, presentar en los PMA específicos los diseños detallados de los sistemas constraincendio e intercambio de calor, así como planes de riego, entre otros.
2. Ajustar la ficha indicando que las actividades corresponden a riego de vías y redes contraincendio.
3. Incluir el monitoreo de la actividad sísmica en el área con periodicidad anual, tomando como referencia la red sismológica nacional, con el fin de realizar análisis de tendencia en el comportamiento sismotectónico en relación con la actividad, volumen y rata de inyección/reinyección implementada en ese periodo.
4. Ajustar la frecuencia y cantidad de los monitoreos de calidad de agua fisicoquímica previo al inicio de la inyección basado a implementar una red de monitoreo basado en la disponibilidad de puntos, considerando las direcciones de flujo propuestas para esa porción del territorio y por lo menos dos veces al año en las temporadas de estiaje y con los parámetros conforme a los HI-TER-1-03 que se sirvieron para el levantamiento de la caracterización completa línea base para realizar un seguimiento a las mismas.

Condición de Tiempo: Durante el desarrollo de las etapas del proyecto.



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

Condición de Modo: Ajustando la ficha según los lineamientos previamente indicados y ejecutando la totalidad de las medidas de manejo contempladas.

Condición de Lugar: “Área de Desarrollo VMM-46”

PROGRAMA: PROGRAMA DE MANEJO DE SUELOS

FICHA: VMM-PMA-AB-S-7 Manejo de escorrentía

CONSIDERACIONES: En la presente ficha se establecieron como objetivos garantizar el manejo de drenajes superficiales y aguas de escorrentía a través de la definición e implementación de medidas técnicas y ambientales de acuerdo con las condiciones topográficas del área del proyecto; como meta se estableció la ejecución del 100% de las obras y acciones ambientales para el manejo de aguas de escorrentía de acuerdo con los diseños del proyecto; así como el mantenimiento del 100% de las estructuras construidas para el manejo de escorrentía, lo anterior se considera coherente con las condiciones tanto del área como con las actividades propuestas en el proyecto.

Las medidas presentadas implican las etapas de adecuación y construcción de vías, plataformas, facilidades de producción y líneas de flujo.

Está relacionada con los impactos: activación de procesos erosivos, alteración en la dinámica hidrogeomorfológica del sistema fluvial, cambios en las características físicas de las aguas superficiales.

Con respecto a las medidas planteadas, las cuales se establecerán sobre todos los frentes de trabajo, la construcción de vías, plataformas, facilidades de producción y Zodme se consideran adecuadas teniendo en cuenta que el fin es evitar la generación de procesos erosivos y dar una vida útil prolongada a estas obras.

Adicionalmente, se contempla el desarrollo de actividades como: conformación de obras de drenaje; dentro de las medidas de sedimentación están constituidas aquellas obras de geotecnia preliminar destinadas a prevenir la movilización de sedimentos hacia cuerpos de agua y zonas abiertas cercanas en diferentes puntos de las obras en las vías, plataformas, facilidades de producción, líneas de flujo y líneas eléctricas.

No obstante, esta Autoridad considera que se deben incluir como frecuencia mensual, la frecuencia de evaluación de los indicadores a los cuales se estableció como frecuencia durante todas las actividades del proyecto y durante la etapa operativa y post operativa, con el fin de que sean representativas y se permita evidenciar el avance de las actividades.

REQUERIMIENTO: Incluir como frecuencia mensual la evaluación de los indicadores de cumplimiento establecidos en la ficha.

Condición de Tiempo: Informe de Cumplimiento Ambiental – ICA.

Condición de Modo: Ajuste de la presente ficha, según las condiciones señaladas en la obligación.

Condición de Lugar: Remitida a esta Autoridad Nacional, al expediente LAV0013-00-2021.

PROGRAMA: PROGRAMA DE MANEJO DE SUELOS Y RECURSOS HÍDRICO

FICHA: VMM-PMA-AB-RH-1 Manejo de residuos sólidos y especiales

CONSIDERACIONES: En la presente ficha se mencionan como objetivos establecer medidas de manejo ambiental para garantizar la gestión integral de residuos sólidos no peligrosos, peligrosos y especiales generados en las diferentes etapas del proyecto con el fin de prevenir la afectación al suelo y realizar inducciones al personal involucrado en el área del proyecto en el manejo y disposición de los residuos sólidos no peligrosos, peligrosos y especiales; como meta se menciona formular medidas de manejo y disposición adecuadas para el manejo del 100% de los residuos generados por el proyecto según su naturaleza y elaborar capacitaciones al 100% del personal que labore en el proyecto en temas que permitan comprender el manejo y disposición de los residuos, lo anterior se considera coherente con las condiciones tanto del área como con las actividades propuestas en el proyecto.

Las medidas presentadas implican la etapa preoperativa en actividades transversales, no obstante, y teniendo en cuenta que la generación y por lo tanto el manejo de residuos sólidos y especiales se presenta durante todas las etapas del proyecto así como se referencia en la frecuencia del indicador es necesario que se incluyan las etapas de perforación de pozos, pruebas de producción, producción y operación de facilidades, adecuación y construcción de vías, plataformas, facilidades de producción, líneas de flujo, líneas eléctricas y desmantelamiento y restauración.

Está relacionada con los impactos incremento de la concentración de contaminantes criterio (CO, O3, NOx, Sox), incremento del material particulado, alteración en los niveles de ruido; respecto a lo anterior, es fundamental que se incluyan los siguientes impactos en la ficha de manejo ambiental: Cambio en las características fisicoquímicas del suelo, generación de olores, cambio en las características fisicoquímicas del agua subterránea.

Respecto a las medidas planteadas, las cuales se establecerán sobre frentes de trabajo, plataformas, facilidades, Zodme y demás áreas en las que se generen residuos sólidos, se consideran adecuadas ya que tienen en cuenta aspectos como:



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

Capacitación a todos los actores generadores de residuos involucrados en el proyecto, en torno al manejo responsable de los mismos teniendo en cuenta su procedencia y su característica física con una frecuencia semestral. Con el propósito de definir la clase de residuos que se generan y llevar un control de residuos generados en cada una de las etapas del proyecto.

Separación en la fuente de los residuos generados acorde al código de colores establecido: azul (Vidrio, plástico y recipientes metálicos), gris (papel y cartón), verde (residuos ordinarios), rojo (residuos peligrosos), negro (residuos orgánicos).

Almacenamiento de forma segura los residuos dentro de las instalaciones mientras estos son transportados hacia sus sitios de disposición final.

En cuanto a los residuos ordinarios no aprovechables serán dispuestos en el relleno sanitario con Licencia Ambiental o entregadas a empresas autorizadas para transporte y disposición final.

Los residuos sólidos aprovechables se entregarán a empresas recicladoras para su reutilización o inclusión de nuevo al ciclo de vida útil.

Los residuos peligrosos serán entregados a empresas encargadas de darle tratamiento y disposición final, y que cuenten con los respectivos permisos ambientales para realizar este tipo de actividades.

Los residuos sólidos industriales especiales deberán ser entregados a empresas autorizadas para la recolección, tratamiento y disposición final.

Los cortes de perforación del lodo base agua, residuos inertes que provienen de las diferentes formaciones geológicas perforadas, serán deshidratados y mezclados con cal y tierra común, antes de su disposición final, sin requerirse tratamiento previo; una vez solidificados y estabilizados, pueden ser mezclados con materiales de excavación para luego ser usados como relleno de las piscinas de cortes de las plataformas de perforación durante la fase de desmantelamiento.

Se hará una comparación de la concentración de elementos con los límites establecidos en la Normatividad existente para residuos peligrosos, realizando el análisis para lixiviados de acuerdo con el Decreto 4741 del 30 de diciembre de 2005 y caracterizando los parámetros exigidos por la Norma Louisiana 29B de 1999.

Los cortes de perforación base aceite sólo se generarán en el caso de preparar lodos base aceite. No se realizará tratamiento de los cortes de perforación cuando se utilicen lodos base aceite, por lo tanto, estos serán entregados a un tercero especializado con permiso (licencia ambiental) para el transporte tratamiento y disposición final de los residuos aceitosos.

Los materiales sobrantes (entiéndase escombros, concretos y agregados sueltos, de construcción, de demolición), deberán ser tratados de acuerdo con la Resolución 541 del 14 de diciembre de 1994.

No obstante, el Equipo Evaluador de la ANLA-EEA considera que también se deberá dar cumplimiento a los literales b, i, j del artículo del artículo 2.2.6.1.3.1 Obligaciones del Generador de residuos o desechos peligrosos del Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015 y que el transporte de los residuos sólidos será llevado a cabo por empresas que cuenten con los permisos requeridos para realizar esta labor y que sean exigidos por las autoridades competentes, de conformidad a lo establecido en el Decreto 1079 del 26 de mayo de 2015.

Con el fin de dar cumplimiento al manejo de residuos sólidos y especiales, al Sociedad deberá presentar un Plan de Gestión Integral de Residuos (PGIR) cuando inicie las actividades del proyecto, el cual deberá presenta en el primer Informe de Cumplimiento Ambiental – ICA, según los lineamientos establecidos en el Título 6, Capítulo 1 del Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiental 1076 de 2015.

Finalmente, al revisar los indicadores propuestos se consideran apropiados como indicadores de cumplimiento de las medidas planteadas. No obstante, esta Autoridad considera así mismo que se deberán presentar las evidencias de los indicadores de cumplimiento como: informe de caracterización de los cortes de perforación y copia de la Licencia Ambiental del gestor autorizado para el tratamiento y disposición de los residuos peligrosos los cuales deberán ser entregado en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental- ICA.

REQUERIMIENTO: Incluir las etapas de perforación de pozos, pruebas de producción, producción y operación de facilidades, adecuación y construcción de vías, plataformas, facilidades de producción, líneas de flujo, líneas eléctricas y desmantelamiento y restauración.

Incluir los impactos: Cambio en las características fisicoquímicas del suelo, generación de olores, cambio en las características fisicoquímicas del agua subterránea.



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

Presentar una comparación de la concentración de elementos con los límites establecidos en la Normatividad existente para residuos peligrosos, realizando el análisis para lixiviados de acuerdo con el Decreto 4741 del 30 de diciembre de 2005 y caracterizando los parámetros exigidos por la Norma Louisiana 29B de 1999.

Entregar los cortes de perforación base aceite a un tercero especializado con permiso (licencia ambiental) para el transporte tratamiento y disposición final de los residuos aceitosos.

Los materiales sobrantes (entiéndase escombros, concretos y agregados sueltos, de construcción, de demolición), deberán ser tratados de acuerdo con la Resolución 541 del 14 de diciembre de 1994.

Presentar un Plan de Gestión Integral de Residuos (PGIR) cuando inicie las actividades del proyecto, el cual deberá presentar en el primer Informe de Cumplimiento Ambiental – ICA, según los lineamientos establecidos en el Título 6, Capítulo 1 del Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiental 1076 de 2015.

Dar cumplimiento a los literales b, i, j del artículo del artículo 2.2.6.1.3.1 Obligaciones del Generador de residuos o desechos peligrosos del Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015 y que el transporte de los residuos sólidos será llevado a cabo por empresas que cuenten con los permisos requeridos para realizar esta labor y que sean exigidos por las autoridades competentes, de conformidad a lo establecido en el Decreto 1079 del 26 de mayo de 2015.

Presentar las evidencias de los indicadores de cumplimiento como: informe de caracterización de los cortes de perforación y copia de la Licencia Ambiental del gestor autorizado para el tratamiento y disposición de los residuos peligrosos los cuales deberán ser entregado en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental- ICA.

Condición de Tiempo: Informe de Cumplimiento Ambiental – ICA.

Condición de Modo: Ajuste de la presente ficha, según las condiciones señaladas en la obligación.

Condición de Lugar: Remitida a esta Autoridad Nacional, al expediente LAV0013-00-2021.

PROGRAMA: PROGRAMA DE MANEJO DEL RECURSO HÍDRICO

FICHA: VMM-PMA-AB-RH-2 Manejo de cruces especiales

CONSIDERACIONES: En la presente ficha se menciona como objetivo definir las medidas necesarias para prevenir y disminuir los posibles impactos que puedan generarse durante el desarrollo de obras sobre los cuerpos de agua, vías, ductos existentes y con líneas férreas existentes como consecuencia de la construcción y/o adecuación de vías de acceso y líneas de flujo en el área del proyecto; como meta se establece garantizar la implementación adecuada del 100% de las medidas técnicas y ambientales propuestas aplicables durante los procedimientos constructivos para realizar los cruces de los cuerpos de agua e infraestructura existente en la construcción de vías y líneas de flujo, y la construcción del 100% de las obras de control de material de excavación requeridas para el manejo de aportes de sedimentos dentro del área del proyecto, lo anterior se considera coherente con las condiciones tanto del área como con las actividades propuestas en el proyecto.

La ficha incluye además impactos a manejar, etapa, subetapa y actividad que se genera los impactos junto con su calificación y el ID y tipo de medida de manejo asociada. Adicionalmente se incluyen indicadores, lugar de aplicación, población beneficiada, mecanismos y estrategias participativas, personal requerido, cronograma y presupuesto.

La medida PMA-AB-RH-2-Pv-1 única relacionada en esta ficha, la cual es de tipo preventivo y está dividida en 12 secciones. En general, las medidas presentadas implican construcción y adecuación de líneas de flujo, de vías de acceso, plataformas y facilidades de producción, y atiende los impactos alteración en las características geomecánicas de estabilidad en el terreno, activación de procesos erosivos, alteración en las características físicas de las aguas superficiales y pérdida de las capas de suelo. A continuación, algunos aspectos a resaltar:

1. Acciones generales por desarrollar en el manejo de cruces de cuerpos de agua.

Se incluyen acciones como capacitaciones al personal, delimitación de las áreas intervenir, hacer seguimiento a los niveles aguas arriba durante las obras, adecuación de pasos peatonales, prohibición de manejo de residuos y lavado de vehículos.

2. Manejo de los sitios de cruces de cuerpos de agua por vías nuevas y existentes.

Se describen los tipos de obras a construir para cruces de vías y acciones preventivas para evitar afectación a los cuerpos hídricos durante su ejecución como opciones de estabilización, obras de protección de orilla, retiro del material excavado, entre otros.

3. Manejo de obras de arte tipo a construir para vías de acceso nuevas

Se presentan esquemas típicos de las obras a construir y se indica que en los PMA específicos se presentarán los diseños definitivos



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”**4. Manejo de los sitios de cruce de cuerpos de agua por la construcción de líneas de flujo**

Se indica que estos cruces serán aéreos o subfluviales.

5. Manejo de cruces especiales – perforación horizontal dirigida – PHD

Se indican algunas características de este tipo de cruce como profundidad de la tubería a 1.2 m por debajo del lecho e instalación de barreras de control de sedimentos durante la construcción.

6. Manejo de cruces elevados

Se indican algunas características de estos cruces como la cimentación mediante excavaciones de 0.2 x 0.4 m y medidas preventivas como asegurar que la estructura este fuera del área inundable de la corriente.

7. Manejo para la estabilización de márgenes de cuerpos de agua

Se incluyen actividades como reconformación y protección del lecho y márgenes de acuerdo con la ficha de manejo de taludes e inspecciones trimestrales a las obras.

8. Análisis fisicoquímico y bacteriológica en sitios de cruces específicos

Se indica que se realizan monitoreos fisicoquímicos y bacteriológicos de acuerdo con el protocolo del IDEAM y que los resultados se entregarán en los ICAs.

9. Manejo para el cruce con vías existentes

Se considera que las medidas planteadas para la instalación de líneas de flujo en cruce de vía son adecuadas dado que se realizará mediante zanjado, bajado y tapado empleando el mismo material retirado durante la excavación, donde la labor se realizará buscando evitar la total interrupción del tráfico vial.

10. Manejo para el cruce con ductos existentes

Se considera que las medidas planteadas para el cruce con ductos existentes son apropiadas dado que establece previo al inicio de las actividades constructivas, se debe realizar la localización exacta del eje de las tuberías a cruzar, por medio del uso de equipos detectores de metales o apiques, estos permitirán determinar con exactitud la zona de cruce.

Para cada uno de los cruces de las líneas de flujo con ductos existentes, la tubería siempre se deberá instalar por debajo de los otros ductos encontrados. Estos trabajos se realizarán a cielo abierto, además de las especificaciones técnicas de los Métodos constructivos, se deberá tener en cuenta: todas las obras de protección geotécnicas o ambientales pertenecientes a las líneas en operación, la señalización, el revestimiento de protección y cualquier tipo de estructura de soporte de estas tuberías que sufran daños, que sea necesario retirar o que se deterioren con el paso de los equipos, deberán restaurarse por completo con materiales iguales o superiores a los encontrados; las soldaduras de las juntas serán radiografiadas el cien por ciento y deberán ser revestidas, inspeccionadas y reparadas antes del bajado de la tubería, se deberá instalar barricadas, señales, letreros, linternas, señaladores y cualquier medida protectora que permita mantener el tráfico y salvaguardar al público durante el tiempo de la construcción de los cruces, esta señalización deberá cumplir con los requerimientos exigidos por las autoridades o entidades encargadas, una vez finalizados los trabajos de instalación de la tubería en el cruce correspondiente se deberá restablecer a su condición original. Es pertinente mencionar que la reconformación del terreno se deberá realizar con el mismo material proveniente de la excavación.

11. Manejo para el cruce con líneas férreas

Se considera que las medidas adoptadas para los cruces de línea férrea son adecuadas, dado que, establece que se deberán realizar por el método de Perforación Horizontal Dirigida (PHD). De ser necesario, se deberán realizar las excavaciones en cada extremo del cruce, para maniobrar los equipos de perforación a utilizar, a no menos de dos (2) metros después del punto de intersección de la proyección de la inclinación de la pata del talud con la línea horizontal que se forma con la tubería, teniendo en cuenta la profundidad de instalación de ésta, lo anterior con el fin de prevenir daños en la estructura de la línea férrea.

12. Consideraciones generales para los cruces a los cuerpos de agua, vías, ductos y líneas férreas existentes

Se indican algunas acciones preventivas como ubicar los materiales a una distancia que evite afectar la calidad de las aguas, al igual que las actividades de mezcla de concretos, la limpieza de los sitios, seguimiento al proceso constructivos, frecuencias de monitoreo fisicoquímico y parámetros a monitorear.



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

Con relación a los numerales 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 12, si bien se consideran en términos generales adecuadas, la Sociedad deberá realizar el ajuste y complementó de acuerdo con los permisos otorgados y las obligaciones y condiciones establecidas en la Licencia Ambiental.

Con respecto a los indicadores se presentan 3 indicadores de cumplimiento y 2 de eficacia, sin embargo, el indicador PMA-AB-RH-2-Pv1-E1 identificado como de eficacia, también corresponde a un indicador de cumplimiento. Al respecto se considera que la Sociedad debe incluir otros indicadores que permitan verificar la ausencia de procesos erosivos en las márgenes, ausencia de procesos de socavación general y local en el lecho de los cuerpos intervenidos, así como indicadores que permitan verificar que no se presenta alteración de la dinámica fluvial, que durante la etapa operativa de las líneas de flujo no se afectarán las comunidades hidrobiológicas y no se generará conflictos por el recurso hídrico.

REQUERIMIENTO:

La Sociedad deberá ajustar la ficha VMM-PMA-AB-RH-2 Manejo de cruces especiales, en los Planes de Manejo Ambiental (PMA) específicos que se presente en el marco de la presente Licencia Ambiental y en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental (ICA), teniendo en cuenta lo siguiente:

1. Realizar los ajustes a la ficha de acuerdo con los permisos otorgados por la Autoridad y las condiciones y obligaciones establecidas en la licencia, en cuanto a garantizar la protección y no afectación de las áreas intervenidas, realizar monitoreos fisicoquímicos e hidrobiológicos previo, durante y después de la etapa constructiva, cuando se realicen mantenimientos, y durante la etapa operativa, y realizar los análisis de la dinámica fluvial de acuerdo con las condiciones establecidas.

2. Incluir indicadores que permitan verificar ausencia de procesos erosivos en las márgenes y socavación en el lecho de los cuerpos de agua intervenidos.

3. Incluir indicadores que permitan verificar que no se presenta alteración de la dinámica fluvial.

4. Incluir indicadores que permitan verificar que en la etapa operativa los cruces de líneas de flujo no afectarán las comunidades hidrobiológicas y no se generará conflictos por el recurso hídrico.

Condición de Tiempo: Durante el desarrollo de las etapas del proyecto.

Condición de Modo: Ajustando la ficha según los lineamientos previamente indicados y ejecutando la totalidad de las medidas de manejo contempladas.

Condición de Lugar: “Área de Desarrollo VMM-46”

FICHA: VMM-PMA-AB-RH-3 Manejo de la captación

CONSIDERACIONES:

La ficha incluye: objetivos, metas, impactos a manejar, etapa, subetapa y actividad que se genera los impactos junto con su calificación y el ID y tipo de medida de manejo asociada. Adicionalmente se incluyen indicadores, lugar de aplicación, población beneficiada, mecanismos y estrategias participativas, personal requerido, cronograma y presupuesto.

La medida PMA-AB-RH-3-Pv-1 única relacionada en esta ficha, la cual es de tipo preventivo, está dividida en 2 partes:

1. Infraestructura y sistema de captación

Se indica la localización de los sitios de captación, descripción de la infraestructura y sistema de captación mediante motobomba adosada o carrotanque y mediante sistema de bombeo con estructuras fijas.

2. medidas de manejo generales para el manejo de la captación

Se listan las medidas de manejo de la captación, como por ejemplo que no se superará el caudal autorizado que solo se realizará cuando no se ponga el riesgo el caudal ecológico de la corriente, que se suspenderá la actividad en caso de disminución del caudal, los carrotanques no ingresaran a la corriente, el registro del volumen captado, revisión de estado de la motobomba, instalación del aviso informativo, horarios de captación, monitoreos fisicoquímicos y mediciones de caudal, entre otros., las cuales en términos generales se consideran adecuadas, sin embargo, estas medidas deben ser ajustadas y complementadas de acuerdo con los permisos otorgados y las obligaciones y condiciones establecidas en la Licencia Ambiental.

Con respecto a los indicadores, se presentan 2 indicadores de cumplimiento y 1 de eficacia. Al respecto se considera pertinente incluir indicadores adicionales de eficacia de tal manera que se pueda verificar el cumplimiento del caudal ambiental en el sitio de captación, así como la ausencia de procesos erosivos generados por el sistema de captación propuesto.

REQUERIMIENTO:

La Sociedad deberá ajustar la ficha VMM-PMA-AB-RH-3 Manejo de la captación, en los Planes de Manejo Ambiental (PMA) específicos que se presente en el marco de la presente Licencia Ambiental y en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental (ICA), teniendo en cuenta lo siguiente:

1. Realizar los ajustes a la ficha de acuerdo con los permisos otorgados por la Autoridad y las condiciones y obligaciones establecidas en la licencia, en cuanto a puntos autorizados de captación, medición del caudal captado, medición de niveles y caudales en la fuente hídrica donde realiza la captación, los monitoreos fisicoquímicos e hidrobiológicos.

2. Realizar los ajustes al Programa de Ahorro y Uso Eficiente del Agua de acuerdo con lo establecido en los artículos 2.2.3.2.1.1.1 a 2.2.3.2.1.1.7 del Decreto 1076 de 2017, modificado por el Decreto 1090 del 28 de junio de 2018. El contenido deberá ser acorde con lo indicado en la Guía para el uso eficiente y ahorro del agua: Una visión colectiva para



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

el uso sostenible y responsable (MADS, 2018) Tabla 13, y deberá ser presentado para aprobación por parte de la Autoridad Ambiental en el primer PMA específico.

3. Incluir indicadores que permitan verificar el cumplimiento del caudal ambiental

4. Incluir indicadores que permitan verificar ausencia de procesos erosivos en las márgenes de los cuerpos de agua.

Condición de Tiempo: Durante el desarrollo de las etapas del proyecto.

Condición de Modo: Ajustando la ficha según los lineamientos previamente indicados y ejecutando la totalidad de las medidas de manejo contempladas.

Condición de Lugar: “Área de Desarrollo VMM-46”

FICHA: VMM-PMA-AB-RH-4 Manejo de aguas subterráneas

CONSIDERACIONES:

La Sociedad puntualiza y describe las medidas de manejo ambiental encaminadas a prevenir y controlar los impactos asociados a la alteración y cambio en la disponibilidad y calidad fisicoquímica del recurso hídrico subterráneo en el AI del proyecto. En referencia a esto, se plantean medidas como ubicar los pozos de producción de aguas subterránea acatando y guardando las distancias mínimas o rondas de protección establecidas en la licencia ambiental del proyecto, al igual que la construcción de una base de concreto en la boca del pozo, para así prevenir el ingreso de sustancias contaminantes al acuífero.

De igual manera, propone medidas de protección de los niveles acuíferos someros por actividades de obras civiles, que buscan proveer de una protección o aislamiento de estos niveles impermeabilizando o la instalación de terraplenes por encima de los niveles freáticos según apliquen.

Por otro lado, propone medidas para la construcción y operación de los pozos de captación a instalar, mantenimiento preventivo, montaje de equipos y manejos de aguas para evitar contaminación por inadecuado manejo de aguas o cortes de perforación, describe el sistema de tratamiento tipo de las aguas de producción y plantea el monitoreo y análisis de compatibilidad de las aguas residuales con las aguas de formación.

Sin embargo, esta el Equipo Evaluador de la ANLA-EEA considera que, si bien se plantean medidas dirigidas a la prevención de impactos negativos sobre la recarga de los acuíferos, como la implementación de sistemas de manejo de aguas lluvias que favorezcan su descarga al medio natural y limitar, de esta forma, la construcción de estructuras destinadas su almacenamiento.

Por último, la Sociedad deberá indicar las medidas específicas para el cierre y el sellado de los pozos de explotación de aguas subterráneas, en caso de que el pozo no cumpla el potencial de producción esperado o por el desmantelamiento y abandono del proyecto.

REQUERIMIENTO: Complementar la ficha VMM-PMA-AB-RH-4 – Manejo de aguas subterráneas del programa de manejo de recurso aire de la siguiente manera:

Incluir medidas específicas para el cierre y el sellado de los pozos de explotación de aguas subterráneas, en caso de que el pozo no cumpla el potencial de producción esperado o por el desmantelamiento y abandono del proyecto.

Condición de Tiempo: Durante el desarrollo de las etapas del proyecto.

Condición de Modo: Ajustando la ficha según los lineamientos previamente indicados y ejecutando la totalidad de las medidas de manejo contempladas.

Condición de Lugar: “Área de Desarrollo VMM-46”

PROGRAMA: Programa de manejo de recurso aire.

FICHA: VMM-PMA-AB-AIR-1 – Manejo de fuentes de emisiones (gases contaminantes, material particulado y presión sonora).

CONSIDERACIONES:

De acuerdo con PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, esta ficha tiene como objetivo “Definir las medidas de manejo ambiental tendientes a la reducción y control de emisión de contaminantes atmosféricos y la generación de presión sonora por el desarrollo del proyecto “Área de Desarrollo VMM-46”, mediante el establecimiento de medidas de prevención y de corrección para las etapas pre-operativa, operativa y post-operativa en cuanto a los impactos relacionados con el incremento de la concentración de contaminantes criterio (CO, O₃, NO_x, SO_x), el incremento del material particulado y la alteración en los niveles de ruido, así como medidas en las etapas pre-operativa y operativa para los impactos asociados con la generación de olores ofensivos y el incremento en la concentración de gases de efecto invernadero (CH₄, CO₂), lo cual se encuentra alineado con la evaluación de impactos presentada.

Medidas preventivas:

Se propone la humectación de vías, la aplicación de supresores de polvo y de un aditivo hidro – retenedor, priorizando las zonas en las cuales se encuentran viviendas cercanas, con el uso de carrotanques con sistemas de flauta. Al respecto, en respuesta al Requerimiento 2 de la Reunión de Información Adicional, Acta 37 del 14 de abril de 2021, la Sociedad entregó el procedimiento de aplicación y las fichas técnicas de los productos químicos supresores de polvo. Al revisar estas fichas con el enfoque de identificación de impactos ambientales, y complementándola con la información publicada disponible en la web (<http://www.mpi.net.co/document/Hoja-de-seguridad.pdf>), se identificó que la emulsión asfáltica de la empresa Manufacturas y Procesos Industriales Ltda., es un producto eco-tóxico, clasificado como sustancia peligrosa para



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

el medio ambiente, particularmente en cuerpos de agua. Por tanto, se requiere que la Sociedad complemente esta ficha indicando las medidas de prevención contra el impacto de la aplicación de este producto sobre vías cercanas a cuerpos de agua. El riego en vías se priorizará durante la temporada seca y cuando sea necesario reutilizando aguas tratadas domésticas e industriales.

Es importante destacar que es necesario que la Sociedad presente un plan específico de riego en vías, una vez se cuente con la localización definitiva de las instalaciones, donde se indique, además de las medidas ya planteadas, la indicación específica de la cantidad de agua y supresores de polvo a utilizar con el debido soporte de su estimación, así como la longitud y ancho de las vías, las rutas de riego representadas por medio de planos, la frecuencia de riego, la capacidad y sistema del equipo utilizado para riego, las fuentes de captación y consumo de agua, la disponibilidad de los equipos y la descripción de las condiciones climáticas asociadas.

En cuanto a los vehículos, se propone el cubrimiento de la carga, aseguramiento de compuertas, control de la velocidad, mantenimiento preventivo y periódico y el no uso de tubos de escape de descarga horizontal para reducir las emisiones de material particulado y de emisiones sonoras a la atmósfera, así como la precaución de mantenerlos apagados si están estáticos durante un periodo de tiempo prolongado.

En lo relacionado con los motores de las máquinas instaladas en las locaciones, se propone realizar su mantenimiento según cronograma establecido para cada equipo, llevando el registro de las actividades realizadas. Particularmente para los generadores eléctricos con capacidad igual o superior a 1 MW, la Sociedad destaca el cumplimiento de los estándares de emisión admisibles de contaminantes atmosféricos establecidos en la Resolución 909 de 2008 y 1309 de 2020 del actual Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Finalmente, indica el cubrimiento de materiales generados en los movimientos de tierra, con el fin de evitar emisiones de partículas.

Medidas correctivas:

Las medidas correctivas incluyen la aspersión de aguas residuales tratadas sobre vías, destacando nuevamente periodos secos o lluviosos en días soleados. Se resalta que no se podrá realizar la disposición de aguas residuales tratadas en vías de acceso con concentraciones de cloruros superiores a 250 mg/L, fenoles mayores a 0,2 mg/L e hidrocarburos totales superiores a 1 mg/L, así como de aquellas que emanen olores ofensivos en vías usadas por la comunidad. De acuerdo con lo establecido en la ficha, se evitará saturación del terreno y la escorrentía en áreas sensibles; esto último incluiría las emulsiones asfálticas.

En lo relacionado con el uso de las teas, en la ficha se establece que deben garantizar la combustión completa del gas, de acuerdo con condiciones climatológicas, de ubicación, las características del combustible y la normatividad ambiental vigente. Con respecto a su impacto en receptores sensibles cercanos, la Sociedad indica la instalación de barreras de acuerdo con los lineamientos de la American Petroleum Institute (API) 521/2007; al respecto, es importante destacar que este estándar cuenta con una versión más reciente correspondiente a enero de 2014. Además, la Sociedad indica la definición de distancias adecuadas con respecto a la fauna, vegetación y trabajadores del área para evitar exposición por radiación, en adición a considerar el comportamiento de la velocidad y de la dirección del viento para evitar dispersión de contaminantes hacia receptores sensibles.

Según la ficha, las teas estarán sometidas a mantenimientos periódicos de acuerdo con el cronograma establecido y se destaca que la Sociedad implementará medidas alternativas para reducir la quema de gas, mediante reinyección del gas, reciclaje, almacenamiento comercialización, lo cual deberá ser reportado a esta Autoridad Nacional. Aunado a lo anterior, la ficha no hace referencia explícita a posibles impactos lumínicos y sonoros relacionados directamente por la operación de las teas, razón por lo cual deberá incluir medidas específicas enfocadas en la disminución de la afectación por receptores sensibles. Es cierto que se menciona que “se establecerá en caso de requerirse una barrera perimetral para el control del ruido como mecanismo de absorción de este y para mitigar el impacto de luminosidad”, pero no se hace referencia específica a las particularidades de este tipo de equipos.

De forma específica, en relación con los impactos sonoros, la Sociedad propone la revisión periódica de exhostos y chimeneas en los equipos y vehículos, el uso de barreras o mamparas que aislen o minimicen los efectos de ruido en fuentes fijas como motores, generadores y compresores con altas emisiones sonoras, la reducción del uso de cornetas y bocinas, la operación en horarios diurnos de actividades con alto impacto sonoro, teniendo en cuenta más sensibilidad en el horario nocturno. Al respecto, es importante destacar que las ubicaciones de las fuentes de emisiones sonoras deben considerar la presencia de receptores sensibles cercanos que puedan verse impactados, lo cual se sustentará en los monitoreos de ruido ambiental para determinar el ambiente acústico, de emisión de ruido para determinar las fuentes que tienen mayor aporte, así como del modelo de ruido que complementa y extrapola estos resultados.

En relación con los indicadores, el Equipo Evaluador de la ANLA-EEA considera que están adecuadamente planteados en términos de cumplimiento y eficacia; sin embargo, no se establecen indicadores específicos en relación con los impactos lumínicos, térmicos, sonoros y de contaminantes atmosféricos a partir del uso de las teas. Por lo cual es necesario que se incluyan por parte de la Sociedad.



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

Finalmente, es necesario destacar con respecto a las fuentes fijas del proyecto y, particularmente aquellas contempladas dentro del permiso de emisiones atmosféricas, que, en caso de exceder los estándares de emisión admisibles, se deben implementar los correspondientes sistemas de control.

REQUERIMIENTO:

Complementar la ficha VMM-PMA-AB-AIR-1 – Manejo de fuentes de emisiones (gases contaminantes, material particulado y presión sonora) del programa de manejo de recurso aire de la siguiente manera:

- Incluir medidas de prevención contra el impacto de la aplicación de emulsiones asfálticas sobre vías cercanas a cuerpos de agua.
- Complementar las medidas de manejo por el impacto atmosférico de las teas de acuerdo con la versión más reciente del estándar API Standard 521 Pressure-relieving and Depressuring Systems del Instituto Americano del Petróleo.
- Indicar que se reportará en los Informes de Cumplimiento Ambiental las acciones o alternativas implementadas para reducir el consumo de gas en las teas, de manera que se minimice la frecuencia de sus impactos atmosféricos.
- Establecer medidas específicas para abordar los impactos lumínicos, sonoros y térmicos, generados por el uso de las teas sobre receptores sensibles como comunidad y fauna, particularmente en horario nocturno.
- Presentar el registro histórico y análisis comparativo correspondiente al volumen de gas enviado a las teas para su eliminación, así como los registros de eficiencia de combustión con la cuantificación y caracterización de combustible quemado.
- Incluir indicadores de seguimiento relacionados con el mantenimiento y control de impactos sonoros, térmicos, lumínicos y de contaminantes atmosféricos asociados al uso de teas.
- Presentar un plan de riego en vías, una vez se cuente con la localización definitiva de las instalaciones, donde se incluya, además de las medidas ya planteadas, la indicación específica de la cantidad de agua y supresores de polvo a utilizar con el debido soporte de su estimación, así como la longitud y ancho de las vías, las rutas de riego representadas por medio de planos, la frecuencia de riego, la capacidad y sistema del equipo utilizado para riego, las fuentes de captación y consumo de agua, la disponibilidad de los equipos y condiciones climáticas.
- Indicar, con respecto a las fuentes fijas del proyecto y, particularmente, aquellas contempladas dentro del permiso de emisiones atmosféricas, que, en caso de exceder los estándares de emisión admisibles establecidos en la normatividad vigente, se deben implementar los correspondientes sistemas de control.
- Realizar el mantenimiento preventivo y correctivo de los sistemas de control de las fuentes de emisión, de conformidad con lo establecido en el Protocolo de Control y Vigilancia de la Contaminación Atmosférica Generada por Fuentes Fijas (adoptado por la Resolución 760 de 2010 del MAVDT, ajustado por la Resolución 2153 de 2010, Resolución 591 de 2012, Resolución 1632 de 2012 y Resolución 1807 de 2012) y presentar en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA las evidencias de su implementación, así como la ficha técnica del fabricante, y la eficiencia de control relacionando equipo y contaminante.
- Establecer que la ubicación de las fuentes de emisiones sonoras o la implementación de sistemas de control tendrá en cuenta la presencia de receptores sensibles, los resultados del monitoreo de ruido ambiental y emisión de ruido, así como del modelo de ruido que se actualizará de manera periódica.
- Implementar las medidas de control y mitigación necesarias para reducir los niveles de emisión de ruido en concordancia con los estándares 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.

Condición de Tiempo: Durante el desarrollo de las etapas del proyecto.

Condición de Modo: Ajustando la ficha VMM-PMA-AB-AIR-1 según los lineamientos previamente indicados y ejecutando la totalidad de las medidas de manejo contempladas.

Condición de Lugar: “Área de Desarrollo VMM-46”.

PROGRAMA: PROGRAMA DE COMPENSACIÓN PARA EL MEDIO ABIÓTICO

FICHA: VMM-PMA-AB-CAB-1 Proyecto de recuperación de suelos

CONSIDERACIONES: En la presente ficha se menciona como objetivo establecer medidas de manejo ambiental para recuperar los suelos que hayan sido intervenidos durante las actividades desarrolladas por el proyecto; como meta se indica recuperar el 100% de los suelos que hayan sido intervenidos debido a las actividades del proyecto, lo anterior se considera coherente con las condiciones tanto del área como con las actividades propuestas en el proyecto.

Las medidas presentadas implican etapas actividades transversales, perforación, construcción y adecuación de líneas eléctricas y de flujo, de vías de acceso, plataformas y facilidades de producción.

Está relacionada con los impactos: disminución de la capacidad de intercambio catiónico, pérdida de las capas del suelo, incremento en la densidad aparente, cambio en la densidad aparente, alteración en las características biológicas del suelo y alteración en la percepción de la calidad visual del paisaje.

Se considera que las medidas planteadas son adecuadas dado que tienen en cuenta la afectación al suelo durante las construcciones a realizar en las áreas de intervención proyectadas y que para dichas actividades será necesario remover



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

la cobertura vegetal y la capa superior del suelo, además, de realizar cortes y rellenos para asegurar la estabilidad del área y permitir su nivelación, según las necesidades específicas.

Dentro de las medidas se resaltan:

Es necesario llevar a cabo un control sobre el manejo del suelo durante el desarrollo de la etapa operativa para lo cual se debe retirar, mantener y almacenar todo el material de descapote (suelo orgánico), el cual es resultante de las actividades de adecuación y/o construcción. Con la ejecución de estas medidas, se busca compensar la activación de procesos erosivos y mejorar las condiciones de estabilidad que afecten el recurso suelo.

En las áreas que por efecto del desarrollo propio del proyecto se deben abandonar (vías construidas, plataformas y/o facilidades de producción), y donde se ha efectuado un proceso de compactación de suelos; se realizarán actividades de retiro de la estructura dura del suelo con taladro neumático y retiro con retroexcavadora de dicho material para ser depositados en los espacios destinados para los escombros. En caso de ser suelo afirmado no se requiere el paso anteriormente indicado, posteriormente, se efectuará el proceso de incorporación de suelo orgánico (mínimo 15 cm de profundidad), para lo cual se puede utilizar el material obtenido en el descapote o material adquirido (sustratos o suelos). En las áreas donde se identifiquen procesos erosivos se debe reconfigurar el terreno.

En el caso de contaminación reciente de suelos con hidrocarburos, el suelo contaminado será extraído y cargado inmediatamente en una volqueta y se dispondrá con terceros autorizados. Para determinar si es necesario o no realizar un tratamiento del suelo de la excavación se deberá realizar una evaluación de los niveles de COV's presentes. En caso de que los niveles de toxicidad excedan lo definido en la norma (29B Louisiana) se continuará aplicando lo establecido en el plan de gestión de riesgos y desastres. El suelo no contaminado se almacenará temporalmente en lugares aislados del sitio de obra y se protege por medio de geomembranas para impedir que lluvias o escorrentía arrastren sedimentos mientras se utiliza de nuevo en la reconfiguración o se reutilizará en el tratamiento de los cortes de perforación antes de sellar las piscinas y la revegetalización de áreas intervenidas.

Se elaborarán los informes periódicos de seguimiento para realizar los ajustes necesarios que permitan evaluar las necesidades de mantenimiento, uso o introducción de nuevas especies de gramíneas. Realizar un informe final previamente revisado y aprobado por la Sociedad que se anexará al Informe de Cumplimiento Ambiental a entregar a la Autoridad Ambiental.

Se realizará un monitoreo fisicoquímico de suelo para la entrega de las zonas recuperadas verificando el cumplimiento de los parámetros exigidos por la norma Louisiana 29B.

El uso final del área a recuperar se definirá previa concertación con el dueño del predio, considerando para ello el uso final más apropiado para el área a recuperar, de acuerdo con las características y las actividades que se presenten en el entorno.

Finalmente, al revisar los indicadores propuestos se consideran apropiados como indicadores de cumplimiento de las medidas planteadas, así como los registros establecidos para verificación de cumplimiento de los indicadores.

REQUERIMIENTO: Ninguno

FICHA: VMM-PMA-AB-CAB-2 Proyecto de compensación asociado al recurso hídrico*

CONSIDERACIONES: De acuerdo a lo indicado por la Sociedad en el Estudio de Impacto Ambiental, las medidas de compensación asociadas al recurso hídrico para el manejo del impacto “Alteración de los caudales y/o volúmenes de agua superficial” se contemplan dentro del Capítulo 11. Plan de Inversión del 1%, por lo tanto, esta ficha no es objeto de evaluación.

REQUERIMIENTO: Ninguno

MEDIO BIÓTICO**PROGRAMA: PROGRAMAS DE MANEJO DEL SUELO.**

FICHA: VMM-PMA-B-S-1 – Manejo de remoción de cobertura vegetal y descapote y del aprovechamiento forestal.

CONSIDERACIONES:

La ficha tiene como objetivo realizar el manejo y disposición de la capa orgánica del suelo y la vegetación que se removerá para la construcción de la infraestructura asociada al Proyecto, garantizar la reutilización del material vegetal y suelo orgánico en la restauración de las áreas intervenidas durante la construcción de la infraestructura asociada al Proyecto y Establecer los criterios de manejo ambiental de las actividades de aprovechamiento como resultado de la intervención de individuos forestales en el área de intervención del proyecto “Área de Desarrollo VMM-46”.

Esta se encuentra formulada en la etapa operativa del proyecto, como medidas de corrección y prevención, con frecuencia de medición semestral, donde se proponen actividades de planificación de la remoción de cobertura vegetal y descapote y del aprovechamiento forestal, describe las actividades asociadas a Acopio y disposición final del material removido.



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

La presente ficha se considera adecuada en cuanto a actividades y alcances. Finalmente, al revisar los indicadores propuestos se consideran apropiados como indicadores de cumplimiento de las medidas planteadas. No obstante, dentro de la ficha no hay información de soportes de cumplimiento por lo que se realizará el respectivo requerimiento.

REQUERIMIENTO: Incluir en la ficha los soportes de cumplimiento correspondientes a:

- Registro fotográfico.
- Formatos de campo.
- Informe de Cumplimiento Ambiental.
- Informe de Interventoría.

Condición de Tiempo: Informe de Cumplimiento Ambiental – ICA.

Condición de Modo: Ajuste de la ficha VMM-PMA-B-S-1, según las condiciones señaladas en la obligación.

Condición de Lugar: Remitida a esta Autoridad Nacional, al expediente LAV0013-00-2021.

FICHA: VMM-PMA-B-S-2 – Manejo de Flora.

CONSIDERACIONES:

El objetivo de la ficha es Minimizar la afectación de la flora presente en las áreas a ser intervenidas por el desarrollo del proyecto Área de Desarrollo VMM-4, mediante la delimitación de áreas operativas que no incidan con las áreas boscosas, la prohibición de tala de individuos forestales en estado fustal o latizal, que se encuentren fuera de las áreas a intervenir en alguna de las actividades del proyecto, y su comercialización, así como la práctica de quemas con el fin de proteger la vegetación de las áreas de interés ambiental y por ende la fauna silvestre allí presente, formulada de esta manera para construir acciones de mitigación y prevención.

La presente ficha se considera adecuada en cuanto a actividades y alcances. Finalmente, al revisar los indicadores propuestos se consideran apropiados como indicadores de cumplimiento de las medidas planteadas. No obstante, dentro de la ficha no hay información de soportes de cumplimiento por lo que se realizará el respectivo requerimiento.

REQUERIMIENTO: Incluir en la ficha los soportes de cumplimiento correspondientes a:

- Registro fotográfico.
- Formatos de campo.
- Informe de Cumplimiento Ambiental.
- Informe de Interventoría.

Condición de Tiempo: Informe de Cumplimiento Ambiental – ICA.

Condición de Modo: Ajuste de la ficha VMM-PMA-B-S-2, según las condiciones señaladas en la obligación.

Condición de Lugar: Remitida a esta Autoridad Nacional, al expediente LAV0013-00-2021.

FICHA: VMM-PMA-B-S-3 – Manejo de fauna

CONSIDERACIONES:

El objetivo de la ficha es establecer medidas de manejo para la fauna silvestre en el área de influencia del proyecto de acuerdo con los impactos ambientales identificados, mediante inducciones al personal contratado en el proyecto, señalizaciones propuestas para la prevención sobre la presencia de fauna silvestre en el área de influencia del proyecto y Ahuyentar y/o reubicar el 100% de los individuos de las especies de vertebrados presentes en la zona que será intervenida para la fase de construcción del proyecto, lo anterior como medidas de corrección y prevención.

La presente ficha se considera adecuada en cuanto a actividades y alcances. Finalmente, al revisar los indicadores propuestos se consideran apropiados como indicadores de cumplimiento de las medidas planteadas. No obstante, dentro de la ficha no hay información de soportes de cumplimiento por lo que se realizará el respectivo requerimiento.

REQUERIMIENTO: Incluir dentro de la medida la entrega de soportes de cumplimiento los cuales quedaran de la siguiente manera:

- Registro fotográfico.
- Formatos de campo.
- Informe de Cumplimiento Ambiental.
- Informe de Interventoría.

Condición de Tiempo: Informe de Cumplimiento Ambiental – ICA.

Condición de Modo: Ajuste de la ficha VMM-PMA-B-S-3, según las condiciones señaladas en la obligación.

Condición de Lugar: Remitida a esta Autoridad Nacional, al expediente LAV0013-00-2021.

FICHA: VMM-PMA-B-S-4 – Manejo de protección y conservación de hábitats.

CONSIDERACIONES:

La ficha tiene como objetivos, conservar y proteger los hábitats de flora y fauna silvestre (madrigueras, sitios de anidación y alimentación, entre otros) durante las diferentes actividades del proyecto y Evitar la afectación en los hábitats terrestres



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

y acuáticos presentes en el área del proyecto, mediante actividades de Señalización, charlas de educación ambiental y reducción, reutilización y reciclaje, como medidas de prevención, durante la vida útil del proyecto en etapa de operación.

La presente ficha se considera adecuada en cuanto a actividades y alcances. Finalmente, al revisar los indicadores propuestos se consideran apropiados como indicadores de cumplimiento de las medidas planteadas. No obstante, dentro de la ficha no hay información de soportes de cumplimiento por lo que se realizará el respectivo requerimiento.

REQUERIMIENTO: Incluir dentro de la medida la entrega de soportes de cumplimiento los cuales quedaran de la siguiente manera:

- Registro fotográfico.
- Formatos de campo.
- Informe de Cumplimiento Ambiental.
- Informe de Interventoría.

Condición de Tiempo: Informe de Cumplimiento Ambiental – ICA.

Condición de Modo: Ajuste de la ficha VMM-PMA-B-S-4, según las condiciones señaladas en la obligación.

Condición de Lugar: Remitida a esta Autoridad Nacional, al expediente LAV0013-00-2021.

FICHA: VMM-PMA-B-S-5 – Programa de conservación de ecosistemas estratégicos, áreas sensibles y/o áreas naturales protegidas.

CONSIDERACIONES:

El objetivo de la ficha se enmarca en Prevenir la afectación de los ecosistemas estratégicos, áreas sensibles y áreas protegidas, durante el desarrollo del proyecto “Área de Desarrollo VMM-46”, como medidas de prevención mediante acciones complementarias de las fichas VMM-PMA-B-AP-1 POR APROVECHAMIENTO FORESTAL, CAMBIO DE USO DEL SUELO, VMM-PMA-B-CN-1 PROGRAMA DE CONSERVACIÓN DE ESPECIES VEGETALES Y FAUNÍSTICAS, VMM-PMA-B-RH-1 MANEJO DEL RECURSO HÍDRICO y VMM-PMA-B-S-1 MANEJO DE REMOCIÓN DE COBERTURA VEGETAL Y DESCAPOTE, las cuales corresponden a Inducción al personal, distancias mínimas a bosques de galería, control de tala innecesaria, entre otras.

La presente ficha se considera adecuada en cuanto a actividades y alcances. Finalmente, al revisar los indicadores propuestos se consideran apropiados como indicadores de cumplimiento de las medidas planteadas. No obstante, dentro de la ficha no hay información de soportes de cumplimiento por lo que se realizará el respectivo requerimiento.

REQUERIMIENTO: Incluir dentro de la medida la entrega de soportes de cumplimiento los cuales quedaran de la siguiente manera:

- Registro fotográfico.
- Formatos de campo.
- Informe de Cumplimiento Ambiental.
- Informe de Interventoría.

Condición de Tiempo: Informe de Cumplimiento Ambiental – ICA.

Condición de Modo: Ajuste de la ficha VMM-PMA-B-S-5, según las condiciones señaladas en la obligación.

Condición de Lugar: Remitida a esta Autoridad Nacional, al expediente LAV0013-00-2021.

FICHA: VMM-PMA-B-RV-1 – Programa de revegetalización y/o reforestación.

CONSIDERACIONES:

El objetivo de la ficha es establecer las medidas para el establecimiento de la revegetalización y reforestación de las áreas intervenidas por la ejecución del proyecto “Área de Desarrollo VMM-46”, de tal modo que se minimice la probabilidad de riesgo de procesos erosivos y se garantice el restablecimiento de las condiciones geomorfológicas de las áreas intervenidas, mediante labores de revegetalización y reforestación de las áreas intervenidas por el proyecto, se considera una medida correctiva con seguimiento semestral.

La presente ficha se considera adecuada en cuanto a actividades y alcances. Finalmente, al revisar los indicadores propuestos se consideran apropiados como indicadores de cumplimiento de las medidas planteadas. No obstante, dentro de la ficha no hay información de soportes de cumplimiento por lo que se realizará el respectivo requerimiento.

REQUERIMIENTO: Incluir dentro de la medida la entrega de soportes de cumplimiento los cuales quedaran de la siguiente manera:

- Registro fotográfico.
- Formatos de campo.
- Informe de Cumplimiento Ambiental.
- Informe de Interventoría.

Condición de Tiempo: Informe de Cumplimiento Ambiental – ICA.

Condición de Modo: Ajuste de la ficha VMM-PMA-B-RV-1, según las condiciones señaladas en la obligación.

Condición de Lugar: Remitida a esta Autoridad Nacional, al expediente LAV0013-00-2021.



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”**PROGRAMA: PROGRAMA DE MANEJO DEL RECURSO HÍDRICO**

FICHA: VMM-PMA-B-RH-1 – Manejo de recurso hídrico

CONSIDERACIONES:

Los objetivos de la ficha son formular medidas preventivas que eviten la afectación a los cuerpos de agua presentes, con el fin de mantener las condiciones de bienes y servicios que ofrece el ecosistema (calidad de agua, recursos hidrobiológicos, etc.), mediante talleres, prohibición del lavado o mantenimiento de vehículos, maquinaria y/o equipos en zonas cercanas a cuerpos de agua, nacederos, manantiales, bosques de galería, zonas inundables y demás áreas ambientalmente frágiles mediante señalización de los frentes de trabajo, señalización, entre otras.

La presente ficha se considera adecuada en cuanto a actividades y alcances. Finalmente, al revisar los indicadores propuestos se consideran apropiados como indicadores de cumplimiento de las medidas planteadas. No obstante, dentro de la ficha no hay información de soportes de cumplimiento por lo que se realizará el respectivo requerimiento.

REQUERIMIENTO: Incluir dentro de la medida la entrega de soportes de cumplimiento los cuales quedaran de la siguiente manera:

- Registro fotográfico.
- Formatos de reunión.
- Informe de Cumplimiento Ambiental.
- Informe de Interventoría.

Condición de Tiempo: Informe de Cumplimiento Ambiental – ICA.

Condición de Modo: Ajuste de la ficha VMM-PMA-B-RH-1, según las condiciones señaladas en la obligación.

Condición de Lugar: Remitida a esta Autoridad Nacional, al expediente LAV0013-00-2021.

PROGRAMA: PROGRAMA DE CONSERVACIÓN DE ESPECIES VEGETALES, Y FAUNÍSTICAS, ENDÉMICAS, CON ALGUNA CATEGORÍA DE AMENAZA EN PELIGRO CRÍTICO EN VEDA.

FICHA: VMM-PMA-B-CN-1 – PROGRAMA DE CONSERVACIÓN DE ESPECIES VEGETALES, Y FAUNÍSTICAS, ENDÉMICAS, CON ALGUNA CATEGORÍA DE AMENAZA EN PELIGRO CRÍTICO EN VEDA

CONSIDERACIONES:

Los objetivos de la ficha se enmarcan en controlar, evitar y minimizar el desplazamiento y/o disminución de las poblaciones de fauna silvestre dentro del área de influencia, haciendo énfasis, en las especies bajo algún grado de Amenaza y/o endémicas y establecer las medidas de manejo para prevenir las afectaciones a especies de flora amenazada, en veda y endémica, o con algún grado de importancia ambiental o vulnerabilidad, identificadas dentro “Área de Desarrollo VMM-46”, mediante labores de rescate de individuos faunísticos y de especies vegetales con alguna categoría de amenaza y charlas e inducciones programadas de educación ambiental, lo anterior como medidas de prevención y mitigación con seguimiento semestral durante el desarrollo del proyecto.

La presente ficha se considera adecuada en cuanto a actividades y alcances. Finalmente, al revisar los indicadores propuestos se consideran apropiados como indicadores de cumplimiento de las medidas planteadas. No obstante, dentro de la ficha no hay información de soportes de cumplimiento por lo que se realizará el respectivo requerimiento.

REQUERIMIENTO: Incluir dentro de la medida la entrega de soportes de cumplimiento los cuales quedaran de la siguiente manera:

- Registro fotográfico.
- Formatos de campo.
- Informe de Cumplimiento Ambiental.
- Informe de Interventoría.

Condición de Tiempo: Informe de Cumplimiento Ambiental – ICA.

Condición de Modo: Ajuste de la ficha VMM-PMA-B-CN-1, según las condiciones señaladas en la obligación.

Condición de Lugar: Remitida a esta Autoridad Nacional, al expediente LAV0013-00-2021.

PROGRAMA: PROGRAMAS DE MANEJO DE EPÍFITAS

FICHA: VMM-PMA-B-EP-1 – PROGRAMA DE MANEJO DE EPÍFITAS (VASCULARES)

CONSIDERACIONES:

El objetivo de la ficha es establecer las medidas de manejo para prevenir las afectaciones a especies de flora amenazada, en veda y endémica, o con algún grado de importancia ambiental o vulnerabilidad, identificadas dentro “Área de Desarrollo VMM-46”, mediante rescate y reubicación de las especies vasculares en veda (orquídeas y bromelias) presentes en el área de intervención por el proyecto, siendo esta una medida de mitigación durante la actividad de reubicación de las especies.



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

La presente ficha se considera adecuada en cuanto a actividades y alcances. Finalmente, al revisar los indicadores propuestos se consideran apropiados como indicadores de cumplimiento de las medidas planteadas. No obstante, dentro de la ficha no hay información de soportes de cumplimiento por lo que se realizará el respectivo requerimiento.

REQUERIMIENTO: Incluir dentro de la medida la entrega de soportes de cumplimiento los cuales quedaran de la siguiente manera:

- Registro fotográfico.
- Formatos de campo.
- Informe de Cumplimiento Ambiental.
- Informe de Interventoría.

Condición de Tiempo: Informe de Cumplimiento Ambiental – ICA.

Condición de Modo: Ajuste de la ficha VMM-PMA-B-EP-1, según las condiciones señaladas en la obligación.

Condición de Lugar: Remitida a esta Autoridad Nacional, al expediente LAV0013-00-2021.

FICHA: VMM-PMA-B-EP-2 – PROGRAMA DE MANEJO DE EPÍFITAS (NO VASCULARES)

CONSIDERACIONES:

El Objetivo de la ficha es Establecer un programa de rehabilitación ecológica de 43,89 ha según los requerimientos establecidos en la circular 8201-2-808 del 9 de diciembre del 2019 expedida por la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, con el fin de crear hábitats para el desarrollo de especies de los grupos taxonómicos de musgos, hepáticas y líquenes en sus diversos hábitos de crecimiento y de sus potenciales forófitos, siendo esto una medida de compensación, mediante acciones de selección y caracterización de especies a rehabilitar y aislamiento del área a compensar, con un seguimiento semestral

La presente ficha se considera adecuada en cuanto a actividades y alcances. Finalmente, al revisar los indicadores propuestos se consideran apropiados como indicadores de cumplimiento de las medidas planteadas. No obstante, dentro de la ficha no hay información de soportes de cumplimiento por lo que se realizará el respectivo requerimiento.

REQUERIMIENTO: Incluir dentro de la medida la entrega de soportes de cumplimiento los cuales quedaran de la siguiente manera:

- Registro fotográfico.
- Formatos de campo.
- Informe de Cumplimiento Ambiental.
- Informe de Interventoría.

Condición de Tiempo: Informe de Cumplimiento Ambiental – ICA.

Condición de Modo: Ajuste de la ficha VMM-PMA-B-EP-2, según las condiciones señaladas en la obligación.

Condición de Lugar: Remitida a esta Autoridad Nacional, al expediente LAV0013-00-2021.

PROGRAMA: PROGRAMA DE COMPENSACIÓN DEL MEDIO BIÓTICO

FICHA: VMM-PMA-B-AP-1 – PROGRAMA POR APROVECHAMIENTO FORESTAL, CAMBIO DE USO DEL SUELO Y AFECTACIÓN DE LA COBERTURA VEGETAL.

CONSIDERACIONES:

El objetivo de la medida de manejo es establecer medidas de compensación de acuerdo con el área de intervención, en concordancia con cada unidad de cobertura vegetal y ecosistema intervenido, mediante la compensación del 100% de las áreas intervenidas, con un seguimiento semestral.

La presente ficha se considera adecuada en cuanto a actividades y alcances. Finalmente, al revisar los indicadores propuestos se consideran apropiados como indicadores de cumplimiento de las medidas planteadas. No obstante, dentro de la ficha no hay información de soportes de cumplimiento por lo que se realizará el respectivo requerimiento.

REQUERIMIENTO: Incluir dentro de la medida la entrega de soportes de cumplimiento los cuales quedaran de la siguiente manera:

- Registro fotográfico.
- Formatos de campo.
- Informe de Cumplimiento Ambiental.
- Informe de Interventoría.

Condición de Tiempo: Informe de Cumplimiento Ambiental – ICA.

Condición de Modo: Ajuste de la ficha VMM-PMA-B-AP-1, según las condiciones señaladas en la obligación.

Condición de Lugar: Remitida a esta Autoridad Nacional, al expediente LAV0013-00-2021.

FICHA: VMM-PMA-CB-1 – COMPENSACIÓN POR FAUNA, FLORA Y PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN DE HÁBITATS

CONSIDERACIONES:

“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

El objetivo de la medida de manejo es establecer medidas de compensación de fauna y flora y protección y conservación de hábitats, según lo establecido en el en el Plan de Compensación por afectación del medio Biótico (Capítulo 12), de acuerdo con el área de intervención, en concordancia con cada unidad de cobertura vegetal y ecosistema intervenido, mediante la compensación del 100% de las áreas intervenidas, con un seguimiento semestral.

La presente ficha se considera adecuada en cuanto a actividades y alcances. Finalmente, al revisar los indicadores propuestos se consideran apropiados como indicadores de cumplimiento de las medidas planteadas. No obstante, dentro de la ficha no hay información de soportes de cumplimiento por lo que se realizará el respectivo requerimiento.

REQUERIMIENTO:

REQUERIMIENTO: Incluir dentro de la medida la entrega de soportes de cumplimiento los cuales quedaran de la siguiente manera:

Registro fotográfico.

-Formatos de campo.

-Informe de Cumplimiento Ambiental.

-Informe de Interventoría.

Condición de Tiempo: Informe de Cumplimiento Ambiental – ICA.

Condición de Modo: Ajuste de la ficha VMM-PMA-CB-1, según las condiciones señaladas en la obligación.

Condición de Lugar: Remitida a esta Autoridad Nacional, al expediente LAV0013-00-2021.

En verificación de la información asociada a las medidas de manejo aprobadas por el Equipo Evaluador de la ANLA-EEA y que requieren recolección de especímenes de especies silvestres de la biodiversidad es necesario establecer en primera instancia, que esta Autoridad Nacional, no evidenció información respecto a este tema en el documento allegado mediante radicado ANLA 2020223087-1-000 del 16 de diciembre de 2020.

En vista de lo anterior, el Equipo Evaluador de la ANLA-EEA realizó el siguiente requerimiento de información adicional.

“(…) Requerimiento 31

DEMANDA DE RECURSOS NATURALES PERMISO PARA LA RECOLECCIÓN DE ESPECÍMENES DE ESPECIES SILVESTRES DE LA BIODIVERSIDAD.

Presentar la información correspondiente al Permiso de Recolección de Especímenes de Especies Silvestres de la Diversidad Biológica con Fines de Investigación Científica No Comercial, con el diligenciamiento total de los requisitos, de conformidad con el Artículo 2.2.2.8.1.1 y siguientes, del Decreto 1076 de 2015, para las actividades del PMA y PMS que requieran colecta. (...)”

Respuesta de la Sociedad:

PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL para dar respuesta al presente requerimiento, en la estructura del Estudio de Impacto Ambiental para el “Área de Desarrollo VMM-46” crea un nuevo numeral dentro del Capítulo 4 Demanda, uso y aprovechamiento, el cual corresponde al Capítulo 4.10 Permiso individual de recolección, en el cual se presentan las metodologías de cada grupo biológico para el componente biótico necesarias para el seguimiento y monitoreo del medio en el marco de la implementación del plan de manejo ambiental y plan de seguimiento y monitoreo al medio biótico de la presente solicitud de licencia ambiental. Esta solicitud de permiso de recolección de especímenes de especies silvestre de la biodiversidad se formuló de conformidad a lo dispuesto en el Artículo 2.2.2.8.1.1 del Decreto 1076 de 2015 expedido por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible - MADS.

En complemento a este documento, se diligencia el Formato de solicitud de permiso individual de recolección, el cual se encuentra en el Anexo 19. Uso y aprovechamiento.

Verificada la información aportada por PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, mediante radicado ANLA radicado ANLA 2021115039-1-000 del 9 de junio de 2021, esta Autoridad Nacional presento la información solicitada incluyendo el Formato Único Nacional de Solicitud – Permiso de Recolección de Especies Silvestres de la Diversidad Biológica con Fines de Investigación Científica No Comercial.



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

En el formato en mención se contempló que la duración del permiso sería por la vigencia de la licencia ambiental, la cobertura geográfica se enmarca en los vértices del área de influencia del Proyecto y en cuanto al número máximo de estaciones de muestreo, diseño y esfuerzo de muestreo, cronograma descripción de la metodología de transporte de especímenes, se encuentran enmarcados en lo estipulado dentro del Plan de Manejo Ambiental y el Plan de Seguimiento y Monitoreo aprobado por esta Autoridad Nacional. Al respecto, es necesario mencionar que dichos aspectos serán verificados en el marco del seguimiento ambiental, a través de la información presentada por la Sociedad en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental (ICA) y Planes de Manejo Ambiental específicos.

En lo concerniente a las metodologías propuestas para la recolección de los organismos asociados a los distintos grupos taxonómicos, fue posible determinar que emplean los elementos propios requeridos según la naturaleza de cada uno de los grupos, así mismo contemplan métodos que por excelencia han sido establecidos con el fin de conservar y posteriormente analizar dichas muestras y finalmente, proporcionan representatividad respecto a la colecta de individuos y su distribución en el medio.

Finalmente, en cuanto a los perfiles profesionales PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL menciona lo siguiente (...) aclara que la información específica de los profesionales que realicen las actividades enmarcadas dentro del presente permiso se presentará en el respectivo Informe de Cumplimiento Ambiental, dado que en esta instancia no se cuenta con esta información (...)

Por lo anterior, se considera necesario que, con el fin de autorizar las actividades relacionadas para la recolección de los especímenes de flora y fauna, se presente la información concerniente a los perfiles profesionales que realizarán las labores descritas en dicho permiso en el primer Plan de Manejo Ambiental específico. Es importante aclarar que se requiere el perfil profesional de quien realizará las actividades, más no el nombre o información laboral del profesional específico.

En conclusión, el Equipo Evaluador de la ANLA-EEA que la información otorgada por PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, cumple con lo requerido para la Recolección de Especies Silvestres, en el marco de la Licencia Ambiental del proyecto “ÁREA DE DESARROLLO VMM-46”.

Por lo anterior, la Sociedad deberá dar cumplimiento a las obligaciones establecidas en la parte resolutive del presente acto administrativo.

MEDIO SOCIOECONÓMICO

Los siguientes programas y subprograma no serán objeto de evaluación y se excluyen del seguimiento ambiental por parte de esta Autoridad Nacional:

1. Programa de contratación de mano de obra local

FICHA: VMM-PMA-SE-5: Programa de contratación de mano de obra local.

2. Programa de arqueología preventiva.

FICHA: VMM-PMA-SE-6: Programa de arqueología preventiva.

PROGRAMA: PROGRAMA DE EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN AL PERSONAL VINCULADO AL PROYECTO

FICHA: VMM-PMA-SE-1 – Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto.

CONSIDERACIONES: La ficha tiene como objetivo Dar a conocer a todo el personal que ingresa a laborar en el proyecto (mano de obra calificada y no calificada, local y foránea) las directrices ambientales establecidas en la licencia ambiental del “Área de Desarrollo VMM-46” y normatividad vigente para el manejo idóneo de los impactos generados en cada una de las etapas del proyecto, así como realizar inducción, charlas y talleres entre los temas referenciados por la Sociedad se encuentra uso eficiente y ahorro del agua, manejo de fauna y flora, educación vial y el Plan vial de PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL.

Las medidas formuladas son de tipo preventivo, se incluyen indicadores de seguimiento y monitoreo y los costos de las medidas incluyen personal y materiales.

el Equipo Evaluador de la ANLA-EEA considera pertinente que la Sociedad incluya las etapas del proyecto en las que se efectuarán las medidas de manejo propuestas (Constructiva, operativa y desmantelamiento) dado que la ficha presentada por la Sociedad no las contiene, así mismo se estima que se deberá divulgar el plan de contingencias, actos administrativos producto de seguimientos ambientales y temáticas que propendan por el respeto al entorno social y ambiental. Respecto



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

a las temáticas relacionadas con el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, no serán objeto de seguimiento por cuanto no se encuentra dentro de las competencias de esta Autoridad Nacional. Así mismo deberá, incluir como soportes evidencia de la aplicación de las medidas de manejo presentaciones empleadas, ayudas memoria de las temáticas tratadas actas, listados de asistencia, registro fotográfico.

Para el caso de los indicadores de seguimiento la Sociedad relaciona tres (3) indicadores con un valor de referencia del 100%

La ficha presentada por la Sociedad se considera adecuada en cuanto, a actividades y alcances, no obstante, se deberán incluir las temáticas descritas con anterioridad y hacer específicas las etapas de aplicación de la misma. Finalmente, al revisar los indicadores propuestos se consideran que el nivel de cumplimiento de las medidas debe ser del 100%.

REQUERIMIENTO:

La sociedad PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL., deberá:

Incluir las etapas del proyecto en las que se efectuaran las medidas de manejo propuestas (Constructiva, operativa y desmantelamiento).

Incluir dentro de las temáticas de capacitación y divulgación (Plan de contingencias, actos administrativos producto de seguimientos ambientales y temáticas que propendan por el respeto al entorno social y ambiental).

Incluir los soportes los soportes del desarrollo de las medidas de manejo tales como presentaciones empleadas, ayudas memoria de las temáticas tratadas, actas, listados de asistencia, registro fotográfico, entre otros.

Excluir las temáticas relacionadas con Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Incluir los soportes los soportes del desarrollo de las medidas de manejo, tales como, presentaciones empleadas, ayudas memoria de las temáticas tratadas, actas, listados de asistencia, registro fotográfico, entre otros.

Condición de Tiempo: Informe de Cumplimiento Ambiental – ICA.

Condición de Modo: VMM-PMA-SE-1, según las condiciones señaladas en la obligación.

Condición de Lugar: Remitida a esta Autoridad Nacional, al expediente LAV0013-00-2021.

PROGRAMA: PROGRAMA DE INFORMACIÓN Y PARTICIPACIÓN COMUNITARIA

FICHA: VMM-PMA-SE-2 – Programa de información y participación comunitaria

CONSIDERACIONES: La ficha tiene como objetivo “Informar oportunamente sobre los alcances y aspectos técnicos y socioambientales del proyecto “Área de Desarrollo VMM-46”, a las autoridades locales y comunidades del Área de Influencia, conformada por 40 unidades territoriales distribuidas en los municipios de San Alberto (Cesar), La Esperanza y Cáchira (Norte de Santander) y Rionegro (Santander).” Las medidas formuladas son de tipo preventivo y correctivo, las mismas obedecen a impactos previstos tales como alteración en la dinámica y estructura demográfica, alteración en la estructura y valor de la tierra, alteración en actividades económicas tradicionales, alteración en la oferta y demanda de servicios públicos y/o sociales, modificación en la calidad de la infraestructura vial y movilidad de personas, alteración en la infraestructura socioeconómica y generación y/o alteración de conflictos sociales.

Se considera pertinente que la Sociedad incluya las etapas del proyecto en las que se efectuaran las medidas de manejo propuestas (Constructiva, operativa y desmantelamiento) dado que la ficha presentada por la Sociedad no las contiene, así mismo, la Sociedad deberá divulgar el plan de contingencias, actos administrativos producto de seguimientos ambientales y los avances en lo relacionado con compensaciones bióticas y 1%.

Respecto a las evidencias de la aplicación de las medidas de manejo la Sociedad debe incluir entre las mismas presentaciones empleadas, ayudas memoria de las temáticas tratadas, actas, listados de asistencia, registro fotográfico, entre otros.

Una vez verificada, la ficha presentada por la Sociedad se considera adecuada en cuanto, a actividades y alcances, no obstante, se deberán hacer específicas las etapas de aplicación de la misma.

REQUERIMIENTO:

La sociedad PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL., deberá:

Incluir las etapas del proyecto en las que se efectuaran las medidas de manejo propuestas (Constructiva, operativa y desmantelamiento).

Incluir dentro de las temáticas de capacitación y divulgación (Plan de contingencias, actos administrativos producto de seguimientos ambientales y los avances en lo relacionado con compensaciones bióticas y 1%).

Divulgar los medios de comunicación establecidos por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales –ANLA-, con las comunidades del área de influencia tales como App, teléfono, chat, email.

Incluir los soportes los soportes del desarrollo de las medidas de manejo, tales como, presentaciones empleadas, ayudas memoria de las temáticas tratadas, actas, listados de asistencia, registro fotográfico, entre otros.

Condición de Tiempo: Informe de Cumplimiento Ambiental – ICA.

Condición de Modo: VMM-PMA-SE-2, según las condiciones señaladas en la obligación.

Condición de Lugar: Remitida a esta Autoridad Nacional, al expediente LAV0013-00-2021.

PROGRAMA: PROGRAMA DE APOYO A LA CAPACIDAD GESTIÓN INSTITUCIONAL

“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

FICHA: VMM-PMA-SE-3 – Apoyo a la capacidad gestión institucional

CONSIDERACIONES:

La ficha tiene como objetivo “Fortalecer el acercamiento entre las comunidades y las Administraciones Municipales para el trabajo y aporte en la concertación y desarrollo de proyectos sociales de carácter comunitario, que contribuyan a mejorar las condiciones de vida de la población en el “Área de Desarrollo VMM-46”. Las medidas formuladas son de tipo preventivo, las mismas obedecen a impactos previstos tales como modificación en la calidad de la infraestructura vial y movilidad de personas y alteración en la dinámica y estructura demográfica.

La Sociedad entre las estrategias para la identificación de proyectos plantea la identificación de necesidades sociales, ya sean negativas o positivas que se manifiestan con mayor fuerza en el área y que han sido identificadas por las diferentes entidades municipales, entre las líneas propuestas por la Sociedad se encuentran: Optimización sostenible de los recursos ambientales del municipio, ordenamiento territorial, construcción de planes de desarrollo participativos, seguridad alimentaria en las áreas rurales del municipio, gestión institucional y comunitaria de los recursos naturales de manera sostenible.

De la estrategia planteada por la Sociedad se encuentra como adecuada, no obstante, se deberá presentar a esta Autoridad los resultados de los proyectos planteados y priorizados por las administraciones municipales y comunidades del Área de Influencia; de los proyectos priorizados se deberá presentar el plan de ejecución con sus respectivos tiempos, los cuales serán objeto de seguimiento por parte de esta Autoridad toda vez que buscan prevenir impactos previstos por el desarrollo del proyecto.

Se considera pertinente que la Sociedad incluya las etapas del proyecto en las que se efectuara las medidas de manejo propuestas (Constructiva, operativa y desmantelamiento) dado que la ficha presentada por la Sociedad no las contiene, así mismo, la Sociedad deberá incluir las evidencias de los proyectos priorizados, plan de ejecución, actas, listados de asistencia, registro fotográfico, entre otros.

Una vez verificada, la ficha presentada por la Sociedad se considera adecuada en cuanto, a actividades y alcances, no obstante, se deberán hacer específicas las etapas de aplicación de la misma.

REQUERIMIENTO:

La sociedad PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL., deberá:

Incluir las etapas del proyecto en las que se efectuaran las medidas de manejo propuestas (Constructiva, operativa y desmantelamiento).

Presentar soportes de concertación de las temáticas con las administraciones municipales y comunidades.

Presentar plan de ejecución de los proyectos priorizados con sus respectivos tiempos.

Incluir los soportes los soportes del desarrollo de las medidas de manejo, tales como, oficios de convocatorias, actas, listados de asistencia, registro fotográfico, entre otros.

Condición de Tiempo: Informe de Cumplimiento Ambiental – ICA.

Condición de Modo: VMM-PMA-SE-3, según las condiciones señaladas en la obligación.

Condición de Lugar: Remitida a esta Autoridad Nacional, al expediente LAV0013-00-2021.

PROGRAMA: PROGRAMA DE CAPACITACIÓN, EDUCACIÓN Y CONCIENTIZACIÓN A LA COMUNIDAD ALEDAÑA AL PROYECTO

FICHA: VMM-PMA-SE-4 – Educación, capacitación y concientización a la comunidad aledaña al proyecto

CONSIDERACIONES:

La ficha tiene como objetivo “Generar en las comunidades del área de influencia del proyecto charlas en temas asociados al uso y aprovechamiento sostenible de recursos naturales y gestión participativa para la conservación de ecosistemas presentes en el “Área de Desarrollo VMM-46”. Las medidas formuladas son de tipo preventivo, las mismas obedecen a impactos previstos tales como alteración en la dinámica y estructura demográfica, alteración en la estructura y valor de la tierra, alteración en actividades económicas tradicionales, alteración en la oferta y demanda de servicios públicos y/o sociales, alteración en la infraestructura socioeconómica, alteración en la dinámica sociocultural de las comunidades, alteración en el patrimonio cultural, generación y/o alteración de conflictos sociales, modificación en la calidad de la infraestructura vial y movilidad de personas, igualmente se incluyen indicadores de seguimiento y monitoreo y los costos de las medidas incluyen personal y materiales.

Una vez verificada, la ficha presentada por la Sociedad se considera adecuada en cuanto, a actividades y alcances e indicadores, no obstante, se deberán hacer específicas las etapas de aplicación de la misma e incluir los soportes del desarrollo de las medidas de manejo, tales como, convocatorias, actas, listados de asistencia, registro fotográfico, entre otros.

REQUERIMIENTO:

La sociedad PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL., deberá:

Incluir las etapas del proyecto en las que se efectuaran las medidas de manejo propuestas (Constructiva, operativa y desmantelamiento).

Incluir los soportes los soportes del desarrollo de las medidas de manejo, tales como, oficios de convocatorias, actas, listados de asistencia, registro fotográfico, entre otros.



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

Condición de Tiempo: Informe de Cumplimiento Ambiental – ICA.

Condición de Modo: VMM-PMA-SE-4, según las condiciones señaladas en la obligación.

Condición de Lugar: Remitida a esta Autoridad Nacional, al expediente LAV0013-00-2021.

PROGRAMA: PROGRAMA DE RESTAURACIÓN DE INFRAESTRUCTURA SOCIOECONÓMICA

FICHA: VMM-PMA-SE-INF – Restauración de infraestructura socioeconómica

CONSIDERACIONES:

La ficha tiene como objetivo “Establecer un seguimiento efectivo, identificando y verificando la infraestructura social que pudiera llegar a afectarse por actividades del Proyecto “Área de Desarrollo VMM-46”, la cual deba ser objeto de aplicarle la medida de restauración correspondiente e Implementar una estrategia de concertación con propietarios de predios afectados por las actividades del Proyecto “Área de Desarrollo VMM-46” para su restauración concertada.” Las medidas propuestas son de tipo preventivo y correctivo y responden a impactos alteración en la infraestructura socioeconómica, alteración en actividades económicas tradicionales, alteración en la estructura y valor de la tierra, alteración en el patrimonio cultural.

De la estrategia planteada por la Sociedad se encuentra como adecuada, no obstante, se deberá incluir adicional a las medidas correctivas propuestas, medidas para compensar por afectación a los componentes social, económico y cultural (infraestructura o actividades individuales o colectivas), Teniendo en cuenta lo establecen los términos de referencia HI-TER-1-03, en su numeral 7.3 Programa de compensación Social “(...)En caso de afectación a los componentes social, económico y cultural (infraestructura o actividades individuales o colectivas), la compensación debe orientarse a la reposición, garantizando iguales o mejores condiciones de vida de los pobladores asentados en el área de influencia directa.”. (Negrita fuera de texto).

Las medidas propuestas en ninguno de los casos deberá ser orientada a pago de servidumbres o pago por cultivos o infraestructura ya que dichas acciones no son competencia de esta Autoridad Nacional y no corresponden a acciones de compensación, igualmente es importante que las medidas de compensación propuestas deberán garantizar el sostenimiento de medios de subsistencia de las familias, poseedores y/o habitantes de los predios en los que se intervengan cultivos de auto consumo y/o predios tengan un área menor a tres (3) hectáreas, garantizando que con dicha compensación se evite la pérdida de medios de subsistencia o producción.

Es pertinente que la sociedad PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL desarrolle una caracterización ambiental del predio y de la población asentada en la que se identifiquen: Extensión del predio, dependencia económica con el predio, vulnerabilidad, uso de recursos naturales y su capacidad de adaptación al cambio.

REQUERIMIENTO:

La sociedad PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL., deberá:

Incluir adicional a las medidas correctivas propuestas, medidas para compensar por afectación a los componentes social, económico y cultural (infraestructura o actividades individuales o colectivas), Teniendo en cuenta lo establecen los términos de referencia HI-TER-1-03, en su numeral 7.3 Programa de compensación Social “(...)En caso de afectación a los componentes social, económico y cultural (infraestructura o actividades individuales o colectivas), la compensación debe orientarse a la reposición, garantizando iguales o mejores condiciones de vida de los pobladores asentados en el área de influencia directa.

Desarrollar caracterización ambiental de los predios que sean intervenidos por el proyecto y que cumplan con las siguientes características, que en las áreas impactadas se afecte agricultura de autoconsumo y/o predios tengan un área menor a tres (3) hectáreas.

Condición de Tiempo: Informe de Cumplimiento Ambiental – ICA.

Condición de Modo: VMM-PMA-SE-INF, según las condiciones señaladas en la obligación.

Condición de Lugar: Remitida a esta Autoridad Nacional, al expediente LAV0013-00-2021.

CONSIDERACIONES JURÍDICAS

El artículo 2.2.2.3.1.1 del Decreto 1076 de 2015, define el Plan de Manejo Ambiental como el conjunto detallado de medidas y actividades que, producto de una evaluación ambiental, están orientadas a prevenir, mitigar, corregir o compensar los impactos y efectos ambientales debidamente identificados, que se causen por el desarrollo de un proyecto, obra o actividad. Incluye los planes de seguimiento, monitoreo, contingencia y abandono según la naturaleza del proyecto.

Así mismo, los términos de referencia HI-TER-1-03 acogidos mediante Resolución 1503 del 04 de agosto de 2010, del MADS, definen el Pan de Manejo Ambiental de la siguiente manera:

“Es el conjunto de programas, proyectos y actividades, necesarios para prevenir, mitigar, corregir y compensar los impactos generados por el proyecto durante las diferentes etapas. Cada impacto identificado debe tener su correspondiente medida de manejo, por lo tanto, se requiere



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

que se presente un cuadro o esquema de los impactos versus la medida de manejo ambiental correspondiente.”

El PMA debe ser presentado en fichas en las cuales se debe precisar como mínimo: objetivos, metas, etapa, impactos a controlar, tipo de medida, acciones a desarrollar, lugar de aplicación, población beneficiada, mecanismos y estrategias participativas, personal requerido, indicadores de seguimiento y monitoreo (cualificables y cuantificables, especificando lo que se pretende medir y monitorear con cada uno), responsable de la ejecución, cronograma y presupuesto”.

Una vez evaluado el Plan de Manejo Ambiental propuesto por la sociedad PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, para el referido proyecto, teniendo en cuenta lo señalado en el Concepto Técnico 6829 del 29 de octubre de 2021, esta Autoridad Nacional considera procedente aceptar las fichas propuestas por la sociedad con las aclaraciones realizadas por el Equipo Evaluador de la ANLA. La sociedad titular deberá dar cumplimiento a los requerimientos sobre cada una de las fichas que se establecerán en la parte resolutive del presente acto administrativo.

Finalmente, es importante mencionar que, con las fichas relativas a la mano de obra, servidumbre petrolera y arqueología, esta Autoridad Nacional no tiene competencia para pronunciarse al respecto.

PLAN DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO

A continuación, se presentan y evalúan los programas del Plan de Seguimiento y Monitoreo propuesto por PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL.

Tabla 100 Programas del Plan de Seguimiento y Monitoreo Ambiental propuesto por la sociedad PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL

MEDIO	PROGRAMA	SUB-PROGRAMA	CÓDIGO
Abiótico	Seguimiento y monitoreo al medio abiótico	Aguas residuales y corrientes receptoras	PSM-AB-ARD
		Aguas subterráneas	PSM-AB-ASUBT
		Emisiones atmosféricas (gases contaminantes, material particulado y ruido), calidad de aire y ruido ambiental	PSM-AB-AIR
		Seguimiento y monitoreo al recurso suelo	PSM-AB-SU-1
		Sistema de manejo, tratamiento y disposición de residuos sólidos	PSM-AB-RS
		Sistema de manejo y tratamiento de materiales de obra	PSM-AB-SU-2
Biótico	Seguimiento al programa de manejo del suelo	Flora, incluyendo especies endémicas o en cualquier categoría de amenaza	PSM-B-S1
		Manejo de fauna (endémica o en alguna categoría de amenaza)	PSM-B-S2
		Ecosistemas estratégicos, áreas sensibles y/o áreas naturales protegidas	PSM-B-S3
		Manejo del recurso hídrico	VMM-PSM-B-RH-1
		Programa de revegetalización y reforestación	PSM-B-RV-1
Socioeconómico	Seguimiento y monitoreo al programa de Gestión social.	Manejo de los impactos sociales del proyecto	PSM-SE-MIM
		Efectividad de los programas del PMA para el medio socioeconómico.	PSM-SE-EPS
	Seguimiento a los programas de manejo del medio socioeconómico	Indicadores de gestión y de impacto de cada uno de los programas del PMA para el medio socioeconómico	PSM-SE-INGIM
		Conflictos sociales generados durante las diferentes etapas del Proyecto.	PSM-SE-CS
		Atención de inquietudes, solicitudes o reclamos de las comunidades	PSM-SE-ISR
	Participación e información oportuna de las comunidades	PSM-SE-PI	

Fuente: Elaborado por el Equipo Evaluador de la ANLA-EEA a partir de la información del Estudio de Impacto Ambiental con Radicado ANLA 2021115039-1-000 del 9 de junio del 2021.

A continuación, se presentan y evalúan los programas del Plan de Seguimiento y Monitoreo propuesto por PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, para la solicitud de licencia ambiental.

MEDIO ABIÓTICO



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”**PROGRAMA: Seguimiento y monitoreo al medio abiótico.**

FICHA: PSM-AB-ARD Aguas residuales y corrientes receptoras

CONSIDERACIONES:

El objetivo de la ficha está relacionado con el seguimiento y monitoreo para verificar la efectividad de las medidas de manejo presentadas en las fichas VMM-PMA-AB-S-2: Manejo de taludes, VMM-PMA-AB-S-6: Manejo de residuos líquidos, VMM-PMA-AB-S-7 Manejo de escorrentía, VMM-PMA-AB-RH-2 Manejo de cruces de cuerpos de agua y VMM-PMA-AB-RH-3 Manejo de la captación.

El programa a nivel de contenido refleja coherencia con respecto a las medidas de manejo Ambiental correspondiente, así como con los objetivos y las metas propuestas. Sobre las medidas planteadas se considera:

Manejo de taludes:

Se considera que las medidas planteadas se ajustan a lo requerido teniendo que propone conformación y estabilización de taludes y realizar monitoreo continuo e inspecciones periódicas semestrales a los taludes. En cuanto a las zonas de inestabilidad; realizar monitoreo continuo e inspecciones periódicas semestrales a las zonas en donde se presenten procesos erosivos, Generar informes de seguimiento con registro fotográfico de las dos actividades antes mencionadas.

Manejo de residuos líquidos:

La medida de seguimiento PSM-AB-ARCR-Pv-2 para el seguimiento y monitoreo de la ficha 06-VMM-PMA-AB-S-6 Manejo de residuos líquidos incluye, medidas para el seguimiento de las aguas residuales domésticas, como verificación de instalación de baños portátiles en los frentes de obra, verificación de mantenimientos realizados a trampas de grasas y unidades sanitarias, verificación de soportes de disposición final mediante terceros; medidas para el seguimiento de aguas residuales industriales como verificación de almacenamiento temporal de residuos aceitosos y disposición final mediante terceros, verificación del tratamiento de las aguas residuales industriales, verificación del registro de volúmenes entregados a terceros o para reúso, verificación de tratamiento de las aguas de formación para inyección, verificación del manejo de aguas lluvias. Por lo anterior se considera que las medidas planteadas son congruentes con el proyecto y adecuadas dado que están enfocadas al seguimiento de la implementación para el manejo adecuado de los residuos líquidos en general (domésticos e industriales).

Medidas de monitoreo y seguimiento a la calidad del vertimiento:

La medida de seguimiento PSM-AB-ARCR-Pv-2 para el seguimiento y monitoreo de la ficha 06-VMM-PMA-AB-S-6 Manejo de residuos líquidos, con respecto al sistemas de tratamiento de agua residual doméstica – PTARD y no doméstica STARI, se incluyen medidas de seguimiento como monitoreo diario de parámetros in situ para poder conducir las aguas a reúso, control diario de caudal generado, verificación de los mantenimientos mensuales de las PTARD y el STARI, inspección visual semanal del estado de la tubería de retorno de lodo, válvulas, funcionamiento del sistema de dosificación, lodo en superficie y sistema de aireación, registro fotográfico del mantenimiento y justificación del mantenimiento realizado (fallas en la eficiencia de remoción de contaminantes, fugas, cortos circuitos, etc.), verificación de la disposición adecuada de lodos procedentes de los procesos biológicos llevados a cabo en el tratamiento de aguas residuales, registros de mantenimiento de las unidades de tratamiento y de entrega de los lodos a un tercero autorizado para dar tratamiento y disposición final. Por lo anterior se considera que las medidas planteadas son congruentes con el proyecto y adecuadas dado que están enfocadas a la verificación de la eficacia de los sistemas de tratamiento de las aguas residuales domésticas e industriales previo a su disposición final.

Monitoreo para disposición por reúso:

La medida de seguimiento PSM-AB-ARCR-Pv-2 para el seguimiento y monitoreo de la ficha 06-VMM-PMA-AB-S-6 Manejo de residuos líquidos, se indica que se realizará el monitoreo mensual en el efluente de los sistemas de tratamiento de ARD (PTARD) y ARnD (STARI) y se verificará el cumplimiento de los parámetros establecidos en la Resolución 1207 de 2017 (numeral 2 artículo 7), lo cual se considera adecuado dado que está enfocado en la verificación de la eficacia de los sistemas de tratamiento de las aguas residuales domésticas e industriales previo a su disposición final.

Reinyección:

La medida de seguimiento PSM-AB-ARCR-Pv-2 para el seguimiento y monitoreo de 06-VMM-PMA-AB-S-6 Manejo de residuos líquidos, propone que las características del agua residual doméstica y no doméstica tratada que se dispondrá para reinyección deberá cumplir con los valores máximos permitidos por la Resolución 1207 de 2014 establecidos en artículo 7, numeral 2 de la categoría de uso industrial. Sin embargo, se aclara que la inyección de aguas residuales e industriales tratadas no se autoriza, basado que la norma, permite la inyección de aguas asociadas a la exploración y explotación de hidrocarburos, es decir aguas de formación o coproducidas deberá ajustarse la ficha retirando en el seguimiento de la reinyección este tipo de aguas de acuerdo con las obligaciones y condiciones establecidas en la licencia ambiental para la autorización de la actividad otorgada.



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

Por otro lado, la mencionada Resolución no le aplica para el monitoreo de los parámetros ya que la reinyección no es catalogada como un reúso. Por lo que, los parámetros a monitorear dependerán exclusivamente de las características del yacimiento o de la formación receptora. En este sentido, se deberá ajustar la ficha en el sentido de establecer para las aguas a inyectar los parámetros mínimos de acuerdo con los análisis de compatibilidad con las formaciones receptoras y se deberá realizar monitoreo y ajustes a estos con una frecuencia trimestral.

A fin de evitar la corrosión de las tuberías de los pozos inyectoras, y el taponamiento de la formación sobre la cual es realizada la Inyección, el agua de producción a ser inyectada pasa por un tratamiento a través del cual la Sociedad deberá incluir dentro de la ficha las siguientes características, parámetros y concentraciones, que operativamente planteó en la descripción de la actividad y son de interés para la inyección de agua:

- a) Distribución del Tamaño de Partículas (DTP) promedio: < 5 micrones.
- b) Sólidos Suspendidos Totales (SST): < 5 mg/l.
- c) Turbidez < 2 NTU.
- d) Contenido de Grasas y Aceites < 5 mg/l.
- e) Acidez (PH) 6.5 – 8.5.
- f) Ácido Sulhídrico (H₂S) Disuelto 0 mg/l.
- g) Oxígeno (O₂) Disuelto 20 -50 ppb.
- h) Dióxido de Carbono (CO₂) Disuelto < 10mg/l.
- i) Contenido de Hierro (Fe) Disuelto 0 - 5 ppm.
- j) Alcalinidad para medir índices de incrustaciones.

Así mismo, deberá incluir un análisis de compatibilidad que permita establecer los parámetros a controlar para realizar una reinyección eficaz y evitar taponamientos y rupturas, para lo cual deberá realizar planes de monitoreo diario y mensual, los cuales incorporarán en los resultados de análisis fisicoquímicos del agua de reinyección específicos en el Área de Desarrollo y soportados en la norma internacional para reinyección de agua en pozos NACE (National Association of Corrosion Engineers).

Seguimiento y monitoreo de la captación en cuerpos de agua superficiales

La medida de seguimiento PSM-AB-ARCR-Pv-3 para el seguimiento y monitoreo de la ficha 10-VMM-PMA-AB-RH-3 Manejo de la captación incluye las coordenadas y ubicación de los puntos de monitoreo e indica dentro de las medidas que se verificará el cumplimiento del caudal máximo autorizado, verificación del punto de captación dentro de la faja autorizada, inspecciones de la captación, y registro de los volúmenes captados, así misma frecuencia de los monitoreos y parámetros a monitorear. Al respecto, la Sociedad deberá ajustar y complementar la ficha de acuerdo con las obligaciones y condiciones establecidas en la licencia ambiental para el permiso otorgado.

Seguimiento y monitoreo de ocupación de cauce

La medida de seguimiento PSM-AB-ARCR-Pv-3 para el seguimiento y monitoreo de la ficha 09-VMM-PMA-AB-RH-2 Manejo de cruces de cuerpos de agua, incluye acciones como verificación del punto de ocupación de acuerdo con las coordenadas de la licencia, verificación del cumplimiento de las condiciones a intervenir, puntos de monitoreo, frecuencia de monitoreo y parámetros a monitorear. Al respecto, la Sociedad deberá ajustar y complementar la ficha de acuerdo con las obligaciones y condiciones establecidas en la licencia ambiental para el permiso otorgado.

Monitoreo de cuerpos de agua naturales cercanos a plataformas multipozo y facilidad de producción

Se indica que se realizará el monitoreo de los cuerpos de agua naturales que se encuentren a menos de 200 m de la construcción de plataforma multipozo y facilidades de producción, se indica que la localización se presentará en los PMA específicos y se indica la frecuencia y parámetros a monitorear. Al respecto la Sociedad deberá ajustar la ficha de acuerdo con las siguientes condiciones:

1. Presentar la localización de los puntos de monitoreo asociados a los cuerpos de agua ubicados a menos de 200 m de la construcción de plataformas multipozo y facilidades de producción en los PMA específicos.
2. Realizar monitoreos fisicoquímicos del recurso hídrico en los cuerpos de agua ubicados a menos de 200 m de la construcción de plataformas multipozo y facilidades de producción, considerando épocas de máximas precipitaciones y épocas de mínimas precipitaciones, 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) Tomar una muestra integrada en la sección transversal establecida de acuerdo con los lineamientos de la Guía en mención.
- b) Georreferenciar el punto de 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 aquella que la que la modifique o sustituya, asociando el código único ANLA asignado. Una vez el Centro de Monitoreo de la ANLA disponga de los



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

formularios para los reportes de monitoreos la Sociedad deberá acoger y reportar la información según las pautas de dicho instrumento.

d) Registrar en cada monitoreo como mínimo los siguientes parámetros: caudal, temperatura, pH, conductividad, oxígeno disuelto, DBO(5), DQO, grasas y aceites, turbiedad, Sólidos suspendidos totales, sólidos sedimentables, fenoles, TPH, BTEX, cloruros, alcalinidad, dureza, coliformes totales, coliformes fecales, Fósforo, Ortofosfatos, Nitratos, Nitritos, Nitrógeno Amoniacal, Nitrógeno Total, Bario, Cadmio, Plomo, Hierro, Mercurio, Sulfuros, Sulfatos, Acidez total, Aluminio total, Arsénico, Berilio, Bicarbonatos, Boro, Calcio, Cianuro Total, Cobre total, Cromo total, detergentes tensoactivos, plaguicidas organoclorados y organofosforados.

e) Presentar en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA, registro fotográfico, 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.

f) Registrar el estado del tiempo (nubosidad, temperatura del aire, velocidad del viento, humedad relativa, temperatura del punto de rocío) durante el monitoreo.

g) 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.

h) Comparar los resultados de cada monitoreo con Decreto 1076 de 2015: artículos: 2.2.3.3.9 5. Criterios de calidad para uso agrícola, 2.2.3.3.9 6 criterios de calidad para uso pecuario; 2.2.3.3.9.7. Criterios de calidad para contacto primario; 2.2.3.3.9.8. Criterios de calidad para contacto secundario, estos últimos dos con base en lo establecido en el art. 2.2.3.3.9.13 Uso industrial para actividades relacionadas con explotación de cauces, playas y lechos; 2.2.3.3.9.9. Criterios de calidad para uso estético. 2.2.3.3.9.10; Criterios de calidad para preservación de flora y fauna. 2.2.3.3.9.16. Concentraciones (carga de sustancias de interés sanitario), lo establecido en la Resolución 631 de 2015 artículo 11 y calcular el índice de calidad ambiental ICA, los índices de contaminación como ICOMO, ICOSUS e ICOMI, entre otros aplicables.

i) La frecuencia del monitoreo será Un monitoreo antes de la construcción de las plataformas multipozo y facilidad de producción, trimestral durante las etapas de construcción, operación y cierre, y un monitoreo al finalizar la etapa de desmantelamiento y abandono.

3. Realizar monitoreos hidrobiológicos del recurso hídrico en los cuerpos de agua ubicados a menos de 200 m de la construcción de plataformas multipozo y facilidades de producción, considerando épocas de máximas precipitaciones, épocas de mínimas precipitaciones, cumpliendo con las siguientes condiciones:

a) Cada monitoreo de hidrobiológicos se realizará en los mismos puntos de los monitoreos de calidad fisicoquímica el recurso hídrico y de manera simultánea.

b) Monitorear las siguientes comunidades hidrobiológicas: perifiton, comunidades bentónicas de fondos blandos (macrofauna y meiofauna) y de fondos duros (epifauna), fauna íctica y macrófitas. Presentar en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA, los resultados de los monitoreos de manera acumulada, con el fin de realizar un análisis multitemporal y multiespacial de los cambios en composición y abundancia, y la correlación de los resultados fisicoquímicos e hidrobiológicos.

c) Georreferenciar el punto de 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, asociando el código único ANLA asignado. Una vez el Centro de Monitoreo de la ANLA disponga de los formularios para los reportes de monitoreos la Sociedad deberá acoger y reportar la información según las pautas de dicho instrumento.

d) Calcular el índice de calidad del agua BMWP (macroinvertebrados) ajustado para Colombia para cada uno de los tres monitoreos y presentarlo en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA.

e) Realizar los monitoreos a través de laboratorios acreditados por el IDEAM, y presentar los soportes en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA.

f) La frecuencia del monitoreo será Un monitoreo antes de la construcción de las plataformas multipozo y facilidad de producción, trimestral durante las etapas de construcción, operación y cierre, y un monitoreo al finalizar la etapa de desmantelamiento y abandono.



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”**Red de monitoreo de cuerpos de agua superficial del área de influencia del “Área de Desarrollo VMM-46”**

La Sociedad presenta los puntos de monitoreo asociados al recurso hídrico superficial, lo cual incluye captaciones, ocupaciones de cauce y línea base. Indica frecuencia de monitoreo, parámetros a monitorear y tipo de muestra. Al respecto, la Sociedad deberá ajustar esta red de acuerdo con lo establecido en los permisos otorgados y en las obligaciones y condiciones establecidas en la licencia ambiental.

REQUERIMIENTO:

La Sociedad deberá ajustar la ficha PSM-AB-ARD Aguas residuales y corrientes receptoras, y presentar en los Planes de Manejo Ambiental (PMA) específicos que se presente en el marco de la presente Licencia Ambiental y en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental (ICA), teniendo en cuenta lo siguiente:

1. Ajustar y complementar la medida PSM-AB-ARCR-Pv-3 para el seguimiento y monitoreo de la ficha 10-VMM-PMA-AB-RH-3 Manejo de la captación, de acuerdo con las obligaciones y condiciones establecidas en la licencia ambiental para el permiso otorgado.

2. Ajustar y complementar la medida de seguimiento PSM-AB-ARCR-Pv-3 para el seguimiento y monitoreo de la ficha 09-VMM-PMA-AB-RH-2 Manejo de cruces de cuerpos de agua, de acuerdo con las obligaciones y condiciones establecidas en la licencia ambiental para el permiso otorgado.

3. Ajustar y complementar la medida PSM-AB-ARCR-Pv-3 para el monitoreo de cuerpos de agua naturales cercanos a plataformas multipozo y facilidad de producción de acuerdo con las siguientes condiciones:

a). Presentar la localización de los puntos de monitoreo asociados a los cuerpos de agua ubicados a menos de 200 m de la construcción de plataformas multipozo y facilidades de producción en los PMA específicos.

4. Realizar monitoreos fisicoquímicos del recurso hídrico en los cuerpos de agua ubicados a menos de 200 m de la construcción de plataformas multipozo y facilidades de producción, considerando épocas de máximas precipitaciones y épocas de mínimas precipitaciones, 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) Tomar una muestra integrada en la sección transversal establecida de acuerdo con los lineamientos de la Guía en mención.

b) Georreferenciar el punto de 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 aquella que la que la modifique o sustituya, asociando el código único ANLA asignado. Una vez el Centro de Monitoreo de la ANLA disponga de los formularios para los reportes de monitoreos la Sociedad deberá acoger y reportar la información según las pautas de dicho instrumento.

d) Registrar en cada monitoreo como mínimo los siguientes parámetros: caudal, temperatura, pH, conductividad, oxígeno disuelto, DBO(5), DQO, grasas y aceites, turbiedad, Sólidos suspendidos totales, sólidos sedimentables, fenoles, TPH, BTEX, cloruros, alcalinidad, dureza, coliformes totales, coliformes fecales, Fósforo, Ortofosfatos, Nitratos, Nitritos, Nitrógeno Amoniacal, Nitrógeno Total, Bario, Cadmio, Plomo, Hierro, Mercurio, Sulfuros, Sulfatos, Acidez total, Aluminio total, Arsénico, Berilio, Bicarbonatos, Boro, Calcio, Cianuro Total, Cobre total, Cromo total, detergentes tensoactivos, plaguicidas organoclorados y organofosforados.

e) Presentar en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA, registro fotográfico, 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.

f) Registrar el estado del tiempo (nubosidad, temperatura del aire, velocidad del viento, humedad relativa, temperatura del punto de rocío) durante el monitoreo.

g) 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.

h) Comparar los resultados de cada monitoreo con Decreto 1076 de 2015: artículos: 2.2.3.3.9 5. Criterios de calidad para uso agrícola, 2.2.3.3.9 6 criterios de calidad para uso pecuario; 2.2.3.3.9.7. Criterios de calidad para contacto primario; 2.2.3.3.9.8. Criterios de calidad para contacto secundario, estos últimos dos con base en lo establecido en el art. 2.2.3.3.9.13 Uso industrial para actividades relacionadas con explotación de cauces, playas y lechos; 2.2.3.3.9.9. Criterios de calidad para uso estético. 2.2.3.3.9.10; Criterios de calidad para preservación de flora y fauna. 2.2.3.3.9.16.



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

Concentraciones (carga de sustancias de interés sanitario), lo establecido en la Resolución 631 de 2015 artículo 11 y calcular el índice de calidad ambiental ICA, los índices de contaminación como ICOMO, ICOSUS e ICOMI, entre otros aplicables.

i) La frecuencia del monitoreo será Un monitoreo antes de la construcción de las plataformas multipozo y facilidad de producción, trimestral durante las etapas de construcción, operación y cierre, y un monitoreo al finalizar la etapa de desmantelamiento y abandono.

5. Realizar monitoreos hidrobiológicos del recurso hídrico en los cuerpos de agua ubicados a menos de 200 m de la construcción de plataformas multipozo y facilidades de producción, considerando épocas de máximas precipitaciones, épocas de mínimas precipitaciones, cumpliendo con las siguientes condiciones:

a) Cada monitoreo de hidrobiológicos se realizará en los mismos puntos de los monitoreos de calidad fisicoquímica el recurso hídrico y de manera simultánea.

b) Monitorear las siguientes comunidades hidrobiológicas: perifiton, comunidades bentónicas de fondos blandos (macrofauna y meiofauna) y de fondos duros (epifauna), fauna íctica y macrófitas. Presentar en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA, los resultados de los monitoreos de manera acumulada, con el fin de realizar un análisis multitemporal y multiespacial de los cambios en composición y abundancia, y la correlación de los resultados fisicoquímicos e hidrobiológicos.

c) Georreferenciar el punto de 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, asociando el código único ANLA asignado. Una vez el Centro de Monitoreo de la ANLA disponga de los formularios para los reportes de monitoreos la Sociedad deberá acoger y reportar la información según las pautas de dicho instrumento.

d) Calcular el índice de calidad del agua BMWP (macroinvertebrados) ajustado para Colombia para cada uno de los tres monitoreos y presentarlo en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA.

e) Realizar los monitoreos a través de laboratorios acreditados por el IDEAM, y presentar los soportes en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA.

f) La frecuencia del monitoreo será Un monitoreo antes de la construcción de las plataformas multipozo y facilidad de producción, trimestral durante las etapas de construcción, operación y cierre, y un monitoreo al finalizar la etapa de desmantelamiento y abandono.

Ajustar la Red de monitoreo de cuerpos de agua superficial del área de influencia del “Área de Desarrollo VMM-46” de acuerdo con lo establecido en los permisos otorgados y en las obligaciones y condiciones establecidos en la licencia ambiental.

Ajustar de la medida de seguimiento PSM-AB-ARCR-Pv-2 para el seguimiento de la reinyección, retirando el agua residual doméstica y no doméstica tratada y dejar aguas de formación o coproducidas. Asimismo, retirar que dichas aguas deberán cumplir con los valores máximos permitidos por la Resolución 1207 de 2014 establecidos en artículo 7, numeral 2 de la categoría de uso industrial y dejar que estos parámetros dependerán exclusivamente de las características del yacimiento o de la formación receptora y se fijaran de acuerdo con los análisis de compatibilidad con las formaciones receptoras y se deberá realizar monitoreo y ajustes a estos con una frecuencia trimestral.

Incluir parámetros para evitar la corrosión cumplan con las siguientes características, parámetros y concentraciones, que operativamente son de interés para la inyección de agua:

a) Distribución del Tamaño de Partículas (DTP).

b) Sólidos Suspendidos Totales (SST).

c) Turbidez.

d) Contenido de Grasas y Aceites.

e) Acidez (PH).

f) Ácido Sulhídrico (H₂S).

g) Oxígeno (O₂) Disuelto.

h) Dióxido de Carbono (CO₂) Disuelto.

i) Contenido de Hierro (Fe) Disuelto.

j) Alcalinidad para medir índices de incrustaciones.

Incluir un análisis de compatibilidad que permita establecer los parámetros a controlar para realizar una reinyección eficaz y evitar taponamientos y rupturas, para lo cual deberá realizar planes de monitoreo diario y mensual, los cuales incorporarán en los resultados de análisis fisicoquímicos del agua de reinyección específicos en el Área de Desarrollo y soportados en la norma internacional para reinyección de agua en pozos NACE (National Association of Corrosion Engineers).



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

Realizar seguimiento continuo de las condiciones REDOX que permita conservar la integridad mecánica de la tubería y de los equipos utilizados en el proceso de reinyección.

Condición de Tiempo: Durante el desarrollo de las etapas del proyecto.

Condición de Modo: Ajustando la presente ficha según los lineamientos previamente indicados y ejecutando la totalidad de las medidas de seguimiento y monitoreo contempladas.

Condición de Lugar: “Área de Desarrollo VMM-46”.

FICHA: PSM-AB-ASUBT Aguas subterráneas

CONSIDERACIONES:

En relación con plan de seguimiento y monitoreo de las aguas subterráneas, la Sociedad plantea realizar la inspección visual mensual a los nacederos en los manantiales a menos de 100 de las vías transitadas por el proyecto.

Asimismo, realizar el monitoreo de la calidad de agua de los pozos profundos y aljibes identificados en un radio de 1 km a la redonda de los pozos de explotación de hidrocarburo. En caso de no existir pozos en el radio de 1 km se deberá monitorear por lo menos los dos (2) pozos profundos más cercanos. Aparte de este monitoreo a los pozos de la comunidad, la sociedad plantea el monitoreo de la captación de agua subterránea en pozos profundos a perforar para la captación de agua subterránea y en tres piezómetros instalados en las facilidades de producción

Frente al seguimiento de la captación de agua subterránea, la sociedad propone inspecciones continuas al sistema de captación para evitar fugas, control de caudales, registro diario de la captación verificación de niveles estáticos y dinámicos con la realización de prueba de bombeo con frecuencia anual.

Por otro lado, el seguimiento para pozos de inyección y reinyección se plantea realizar el monitoreo de las aguas de producción, plantea el monitoreo del contenido de sólidos y aceites suspendidos, sin embargo no establece los rangos aceptables considerando que para determinar el grado y tipo de tratamiento requerido para mantener la inyectividad, es indispensable llevar a cabo un análisis de toda la información sobre la caracterización del agua de producción y la formación a la cual será inyectada, incluyendo los datos de la calidad del agua, núcleos y resultados de las pruebas de pozo. Lo cual es necesario que se realicen análisis de compatibilidad solicitados en los ajustes de la ficha de seguimiento PSM-AB-ARD frente a la reinyección.

El Equipo Evaluador de la ANLA-EEA, considera adecuado la instalación de tres (3) piezómetros para el monitoreo de niveles y calidad del agua subterránea en las facilidades de producción, así como, la instalación y adecuación de medidores de caudal en cada uno de los pozos de agua subterránea concesionados, con el propósito de monitorear el caudal de descarga autorizado. Sobre esto último, esta Autoridad considera pertinente incluir elementos de medición y control de los niveles hidráulicos de los pozos bajo concesión, que permitan registros mensuales, tanto del nivel estático como el dinámico, de acuerdo con el régimen de explotación autorizado (12 horas/día).

Por último, el plan de monitoreo de la calidad de las aguas subterráneas debe adicionar los siguientes parámetros:

Sustancias Activas al Azul de Metileno (SAAM).

Sulfuros (S²⁻).

Nitrógeno Total (N).

Cinc (Zn).

Cobre (Cu).

Manganeso (Mn).

Vanadio (V).

Hidrocarburos Totales (HTP).

REQUERIMIENTO:

La Sociedad deberá ajustar la ficha PSM-AB-ASUBT Aguas subterráneas, y presentar en los Planes de Manejo Ambiental (PMA) específicos que se presente en el marco de la presente Licencia Ambiental y en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental (ICA), teniendo en cuenta lo siguiente:

Incluir en el plan de monitoreo de la calidad de las aguas subterráneas debe adicionar los siguientes parámetros:

Sustancias Activas al Azul de Metileno (SAAM).

Sulfuros (S²⁻).

Nitrógeno Total (N).

Cinc (Zn).

Cobre (Cu).

Manganeso (Mn).

Vanadio (V).

Hidrocarburos Totales (HTP).

Condición de Tiempo: Durante el desarrollo de las etapas del proyecto.

Condición de Modo: Ajustando la presente ficha según los lineamientos previamente indicados y ejecutando la totalidad de las medidas de seguimiento y monitoreo contempladas.



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

Condición de Lugar: “Área de Desarrollo VMM-46”.

FICHA: VMM-PSA-AB-AIR – Emisiones atmosféricas (gases contaminantes, material particulado y ruido), calidad de aire y ruido ambiental.

CONSIDERACIONES:

Esta ficha establece el seguimiento y monitoreo al manejo de cinco (5) impactos atmosféricos: 1) incremento de la concentración de contaminantes criterio (CO, O₃, NO_x, SO_x), 2) incremento en la concentración de gases de efecto invernadero (CH₄, CO₂), 3) incremento del material particulado y 4) generación de olores ofensivos. Sin embargo, con respecto a este último impacto, no se proponen acciones de manejo y seguimiento, teniendo en cuenta su calificación como irrelevante.

Como medidas preventivas, la Sociedad llevará un registro de los vehículos que operan con sus respectivos certificados de revisión técnico – mecánica vigente, de manera que se dé cumplimiento a los niveles permisibles de emisión de contaminantes establecidos en la Resolución 910 de 2010 del actual Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Se realizará la verificación del adecuado cubrimiento y hermeticidad de las compuertas de los vehículos destinados al transporte de material, de lo cual se llevará el correspondiente registro fotográfico, así como el seguimiento a la movilización de vehículos, equipos, máquinas y maquinaria en cada una de sus actividades. Además, se verificará la ejecución de las revisiones mensuales y mantenimientos realizados a los motores instalados en las plataformas y las facilidades de producción. Para la maquinaria que no requiere de revisión técnico – mecánica, se llevará un registro de mantenimiento periódico.

Se plantea el registro de los riegos realizados sobre vías que carezcan de capa asfáltica, especificando la procedencia de las aguas utilizadas, lo cual debe ser incluido dentro del plan de riego, así como el seguimiento al correcto uso de los supresores de polvo. Además, se verificará el volumen de riego en vías y su frecuencia.

La Sociedad realizará la verificación de la correcta señalización de las áreas de acopio y la implementación de lona verde para reducir la emisión de material particulado. En cuanto a las emisiones sonoras, se verificará el mantenimiento de las fuentes que exceden los estándares normativos de ruido, y el cumplimiento de los correspondientes al horario nocturno, de acuerdo con la Resolución 627 de 2006.

En cuanto a las teas, se verificará su adecuada instalación para evitar afectación al suelo, así como condiciones adecuadas para la quema de gas en función de la normatividad vigente.

De acuerdo con lo expuesto previamente, el Equipo Evaluador de la ANLA-EEA considera adecuadas las medidas propuestas de seguimiento a las medidas de prevención y corrección en el componente atmosférico.

Monitoreo de calidad del aire

En cuanto al monitoreo de calidad del aire, la Sociedad considerará la totalidad de contaminantes criterio establecidos en la Resolución 2254 de 2017 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, y serán realizados semestralmente en tres (3) estaciones por un laboratorio acreditado por el IDEAM para la toma y análisis de muestras. Además, indica el cumplimiento del Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento de la Calidad del Aire, adoptado por la Resolución 650 de 2010 y ajustado por la Resolución 2154 de 2010 del actual Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, incluyendo el cumplimiento de criterios de macro y microlocalización.

el Equipo Evaluador de la ANLA-EEA considera pertinentes los criterios planteados por la Sociedad; sin embargo, es necesario establecer dentro de la ficha que los monitoreos de calidad del aire se realizarán estrictamente de conformidad con los tiempos de exposición establecidos en la Resolución 2254 de 2017 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, que la ubicación de los puntos de monitoreo de calidad del aire se mantendrá con respecto a los establecidos en línea base, a menos que exista una justificación argumentada de su traslado y que se presentarán los soportes correspondientes de acreditación, calibración de equipos, verificación en campo, formatos de campo, cadenas de custodia (si aplica) y reportes del laboratorio. Además, por tratarse de un proyecto de explotación, se deberá realizar el monitoreo de benceno y tolueno de conformidad con la Tabla 3 de la mencionada Resolución. Adicionalmente, esta ficha presenta una tabla sin diligenciar con las coordenadas de las estaciones propuestas, lo cual debe ser ajustado.

En cuanto a los receptores sensibles identificados por la Sociedad como línea base, se observa, según el documento “MODELO DE DISPERSIÓN DE CONTAMINANTES ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL “ÁREA DE DESARROLLO VMM-46” del Anexo “3. Monitoreos ambientales/AIRE/MODELACIÓN”, su presencia hacia la zona nororiental del proyecto y en cercanías del casco urbano del municipio de San Alberto, Cesar. Teniendo en cuenta que los vientos provienen predominantemente del sur, de acuerdo con la caracterización ambiental, la zona descrita se ubicaría vientos abajo de las futuras emisiones. Además, esta cabecera municipal destaca con la mayor población del área de influencia, con 20.857 habitantes en área urbana a 2018, de acuerdo con el DANE. Por tanto, se hace necesario que dentro de las campañas de monitoreo de calidad del aire se incluya una estación adicional en esta zona, de manera que sea posible el análisis del posible impacto por emisiones atmosféricas. La siguiente figura ilustra lo descrito con la ubicación de los receptores sensibles, a la izquierda, y de fuentes de emisiones y centros poblados, a la derecha.



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

Ver Figura 23. Ubicación de receptores sensibles, fuentes de emisiones atmosféricas y centros poblados, en el Concepto Técnico 06829 del 29 de octubre de 2021.

Monitoreo de ruido ambiental y de emisión de ruido

En lo relacionado con el monitoreo de ruido ambiental, la Sociedad propone una frecuencia semestral en cumplimiento de los criterios establecidos en la Resolución 627 de 2006 del actual Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Al respecto, debe entregar a esta Autoridad Nacional el listado definitivo de los puntos a monitorear en función de la ubicación final de las locaciones y de la presencia de receptores sensibles en el área del proyecto y en su área de influencia. Los informes resultantes de las campañas de monitoreo de ruido ambiental deben cumplir como mínimo con lo establecido en el Artículo 21 y Anexo 4 de la mencionada Resolución.

La Sociedad establece con respecto al monitoreo de emisión de ruido que este será realizado para cada plataforma multipozo y facilidad de producción durante las etapas de construcción y operación de conformidad con lo establecido en la Resolución 627 de 2006 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Se destaca que la sociedad indica que “Si a partir de los resultados de los monitoreos de ruido, se determina que los niveles superan los límites máximos permisibles, la empresa deberá implementar las medidas de corrección correspondientes (cambios o modificaciones en los equipos u operaciones, medidas de insonorización, instalación de barreras anti ruido, etc.), que permitan corregir el efecto y cumplir la norma vigente”, lo cual se encuentra contemplado en la ficha de manejo VMM-PMA-AB-AIR-1.

Modelación de ruido

La Sociedad presentó dentro de la ruta “Anexos/3. Monitoreos ambientales/RUIDO/MODELACIÓN” el informe de modelación de ruido denominado “MODELO DE RUIDO PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL ÁREA DE DESARROLLO VMM-46”, en el cual se indica que “la máxima afectación se encuentra al interior de las locaciones y no trasciende más allá del Área de Influencia, lo que supondría una NO afectación a las comunidades aledañas”. Al respecto, es importante destacar que los resultados entregados no corresponden a la ubicación definitiva de las locaciones del proyecto, razón por la cual se hace necesaria la actualización de este modelo de forma periódica con las coordenadas más recientes de los equipos que generan emisiones sonoras. Los resultados generados se complementarán con los correspondientes a los monitoreos de ruido ambiental y de emisión para identificar las fuentes que generan mayor aporte al ruido ambiental y los receptores sensibles que podrían tener una afectación en función de los estándares establecidos en la Resolución 627 de 2006 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Monitoreo de emisiones de fuentes fijas

En la ficha de manejo VMM-PMA-AB-AIR-1 – Manejo de fuentes de emisiones (gases contaminantes, material particulado y presión sonora), la Sociedad propone el monitoreo de fuentes fijas de la siguiente manera:

En el caso que se llegue a contemplar dentro del proyecto la utilización de motores de combustión interna con capacidad igual o superior a 1 MW, dichos motores deberán cumplir con las normas y estándares de emisión admisibles de contaminantes a la atmósfera por fuentes fijas, según lo establecido en la normatividad vigente en la materia (Resolución 909 de junio 5 de 2008 y Resolución 1309 de julio 13 de 2010, o las normas que las modifiquen, adicionen o sustituyan). Así mismo, PAREX RESOURCES INC, deberá ajustarse a los procedimientos y métodos de medición de emisiones que le aplican, según lo establecido en la Resolución 2153 de noviembre 2 de 2010, 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, o las normas que la modifiquen, adicionen o sustituyan.

En este sentido, es importante establecer dentro de esta ficha que se realizarán monitoreos de emisiones atmosféricas de conformidad con lo establecido en el Protocolo para el Control y Vigilancia de la Contaminación Atmosférica Generada por Fuentes Fijas, adoptado mediante la Resolución 760 de 2010 y ajustado por la Resolución 2153 de 2010 del actual Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, en las fuentes que cuenten con estándares de emisión según la Resolución 909 de 2008 y de aquellas que la adicionan y modifican.

Finalmente, en relación con los indicadores de cumplimiento y eficacia para calidad del aire y ruido, el Equipo Evaluador de la ANLA-EEA considera que se encuentran adecuadamente planteados.

REQUERIMIENTO:

La Sociedad deberá ajustar la Ficha VMM-PSA-AB-AIR – Emisiones atmosféricas (gases contaminantes, material particulado y ruido), calidad de aire y ruido ambiental, de la siguiente manera:

- Incluir en esta ficha y dentro del plan de riego que será presentado ante esta Autoridad Nacional que se realizará el registro de los riegos realizados sobre vías que carezcan de capa asfáltica, especificando la procedencia de las aguas utilizadas.
- Ajustar en el sentido de incluir las siguientes acciones en cuanto al monitoreo de calidad del aire:



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

- Realizar los monitoreos de calidad del aire de conformidad con los tiempos de exposición establecidos en la Resolución 2254 de 2017 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Tablas 1 y 3, o de aquella que la adicione, modifique o sustituya, y con la frecuencia y criterios establecidos para Sistemas de Vigilancia de la Calidad del Aire Industriales, según el Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento de la Calidad del Aire del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (adoptado por la Resolución 650 de 2010, y ajustado por la Resolución 2154 de 2010).
- Ajustar los criterios de microlocalización de la Estación 1 “Hato San Luis Arrocería”, de línea base, de manera que se dé cumplimiento a lo establecido en el Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento de la Calidad del Aire.
- Incluir en la ficha las coordenadas de los puntos de monitoreo de calidad del aire que serán objeto de seguimiento por esta Autoridad Nacional, los cuales serán codificados por el Centro de Monitoreo del Estado de los Recursos Naturales de ANLA. Estas coordenadas se deben reportar junto con la altura sobre el nivel del mar.
- Georreferenciar la información de los monitoreos de calidad de aire, de acuerdo con el modelo de almacenamiento geográfico establecido en la Resolución 2182 de 2016 del MADS, o aquella que la modifique o sustituya.
- Mantener la ubicación de los puntos de monitoreo de calidad del aire con respecto a los establecidos en línea base, a menos que exista una justificación argumentada de su traslado en función de las ubicaciones definitivas de las locaciones y criterios de macrolocalización.
- Presentar los soportes correspondientes de acreditación, calibración de equipos, verificación en campo, formatos de campo, cadenas de custodia (si aplica) y reportes del laboratorio, como resultado de las campañas realizadas.
- Realizar el monitoreo de benceno y tolueno en las campañas de monitoreo, de conformidad con la Tabla 3 de la Resolución 2254 de 2017 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.
- Presentar los informes de calidad del aire cumpliendo con las pautas mínimas del numeral 7.6.6 del Manual de Diseño del Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento de la Calidad del Aire.
- Presentar las variables meteorológicas que serán monitoreadas de manera simultánea con los contaminantes atmosféricos, de conformidad con el numeral 5.7.6. del Manual de Diseño del Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento de la Calidad del Aire.
- Incluir una estación de monitoreo de calidad del aire adicional en inmediaciones del casco urbano de San Alberto, Cesar, preferiblemente en dirección suroeste. La Sociedad podrá instalar puntos de monitoreo adicionales en otros receptores sensibles en función de la dinámica de las emisiones atmosféricas y la ubicación final de las locaciones.
- Sin perjuicio del reporte en los Informes de Cumplimiento Ambiental, las mediciones validadas del Sistema de Vigilancia de Calidad del Aire Industrial deben ser radicadas a la ANLA al finalizar cada campaña de monitoreo a través de la Ventanilla Integral de Trámites Ambientales en Línea (VITAL), ventanilla física o licencias@anla.gov.co con el asunto “Reporte de monitoreo regional MCA –LAV0013-00-2021”. La información de los monitoreos deberá diligenciarse en un archivo formato .csv, .xls o .xlsx. incluyendo los siguientes campos:

ID_MAI_ANL ID_MON_AIR PARAMETRO REGISTRO FECHA HORA_INI HORA_FIN

ID_MAI_ANL: Codificación asignada por el Centro de Monitoreo del Estado de los Recursos Naturales de ANLA.
ID_MON_AIR: Identificador único del punto de monitoreo de calidad de aire utilizado previamente en el Modelo de Almacenamiento Geográfico Vigente (opcional).

PARAMETRO: Corresponde al parámetro a reportar, correspondiente a contaminantes atmosféricos y variables meteorológicas.

REGISTRO: Corresponde a la magnitud del parámetro. Si no se tiene información, no se envía el campo. Las unidades de las concentraciones de contaminantes serán $\mu\text{g}/\text{m}^3$, velocidad del viento en m/s, dirección del viento en $^\circ$, temperatura del aire en $^\circ\text{C}$, precipitación en mm, presión atmosférica en bar, humedad relativa en %, radiación global en W/m^2 .

FECHA: Corresponde a la fecha de muestreo. Su formato debe ser DD-MM-YYYY.

HORA_INI: Corresponde a la hora inicio del muestreo. Utilizar sistema horario de 24 horas.

HORA_FIN: Corresponde a la hora finalización del muestreo. Utilizar sistema horario de 24 horas.

- Realizar los inventarios de fuentes de ruido de manera simultánea a los monitoreos de ruido, dando cumplimiento a las siguientes condiciones:
- Realizar un inventario de fuentes puntuales (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 con estándares internacionales (ISO).
- 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.
- Actualizar el inventario de potenciales receptores de interés (asentamientos poblacionales, viviendas, infraestructura social y ecosistemas estratégicos) del proyecto.



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

- Georreferenciar el inventario de fuentes, vías y receptores y proyectarlo en mapas temáticos.
- Ajustar en el sentido de incluir las siguientes acciones en cuanto al monitoreo de ruido ambiental y de emisión de ruido:
- Realizar 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 teniendo en cuenta la ubicación definitiva de las locaciones, 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.
- Georreferenciar la información de los monitoreos de ruido ambiental y de emisión de ruido, de acuerdo con modelo de almacenamiento geográfico establecido en la Resolución 2182 de 2016 o aquella que la modifique o sustituya.
- Presentar los informes de los monitoreos de ruido incluyendo la información requerida en el Artículo 21 y Anexo 4 de la Resolución 627 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 627 de 2006 (o la que la modifique o sustituya) y con la línea base presentada en el EIA para ruido ambiental.
- Los puntos de monitoreo que establezca la Sociedad en función de la ubicación definitiva de las locaciones y de la presencia de receptores sensibles, serán codificados por el Centro de Monitoreo del Estado de los Recursos Naturales de ANLA.
- Se debe verificar que los equipos de medición usados tengan calibración vigente y que los seriales reportados sean concordantes entre el informe de resultados, los formatos de campo y los certificados de calibración.
- Presentar junto con el informe de los monitoreos de ruido ambiental y emisión de ruido, los reportes de sesión de los sonómetros.
- Los monitoreos de ruido ambiental y emisión de ruido deben ser realizados por un laboratorio debidamente acreditado por el IDEAM.
- Las mediciones validadas de ruido ambiental y de emisión de ruido deben ser radicadas a la ANLA a través de la Ventanilla Integral de Trámites Ambientales en Línea (VITAL), ventanilla física o licencias@anla.gov.co con el asunto “Reporte de monitoreo regional MRA –LAV0013-00-2021” para ruido ambiental y “MER –LAV0013-00-2021” para emisión de ruido, al finalizar cada campaña de monitoreo. La información de los monitoreos deberá diligenciarse en un archivo formato .csv, .xls o .xlsx. Sin perjuicio de lo anterior, los resultados de los monitoreos de ruido deberán presentarse de forma acumulada en los Informes de Cumplimiento Ambiental –ICA, con su respectivo análisis integral.
- Realizar la modelación de ruido cuando haya cambios en el inventario de fuentes generadoras de ruido y/o de potenciales receptores de interés inicialmente identificados, y presentar en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA:
- Cartografía detallada de la zona, que incluya: curvas de nivel que contengan la fuente y que abarquen hasta los receptores (la resolución debe ser representativa del terreno), layout del área que permite la identificación cartográfica de las fuentes o áreas de operación.
- Los inventarios de las fuentes a modelar, los cuales deben ir acompañados de la potencia acústica de las mismas y de la distancia de medida a la cual se obtiene dicha potencia.
- Método de cálculo implementado según el modelo.
- Meteorología y condiciones de propagación del ruido (temperatura, velocidad y dirección del viento, presión atmosférica).
- Cálculo del ruido de la fuente sobre los receptores previamente identificados en la caracterización y aporte de la fuente sobre el ruido ambiente.
- Los escenarios a simular deben considerar periodo diurno y nocturno. Detallar las suposiciones, alcances y limitaciones consideradas en la modelación.
- Análisis de resultados que permitan identificar los aportes sobre los receptores y la comparación con los límites establecidos en la Resolución 627 de 2006, o de aquella que la modifique o sustituya.
- Adjuntar los datos de entrada y salida del modelo, memorias de cálculo y demás soportes de la modelación como archivos nativos, como shape file, DWG.
- Ajustar en el sentido de realizar monitoreo de las emisiones atmosféricas generadas en las fuentes puntuales del proyecto, de conformidad con lo establecido en el Protocolo para el Control y Vigilancia de la Contaminación Atmosférica Generada por Fuentes Fijas (adoptado por la Resolución 760 de 2010 del MAVDT, ajustado por la Resolución 2153 de 2010, Resolución 591 de 2012, Resolución 1632 de 2012 y Resolución 1807 de 2012), dando cumplimiento a las siguientes condiciones:
- Para determinar la frecuencia de los monitoreos de emisiones atmosféricas asociadas a fuentes puntuales, realizar un monitoreo al inicio de la operación y dar cumplimiento a lo establecido en el numeral 3.2 y en la tabla No. 9 del Protocolo para el Control y Vigilancia de la Contaminación Atmosférica Generada por Fuentes Fijas. Presentar los resultados del monitoreo inicial, las frecuencias establecidas con su respectiva justificación



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

(determinación de las Unidades de Contaminación Atmosférica - UCA) y el cumplimiento de altura mínima de descarga de las fuentes autorizadas según el Protocolo, en el primer ICA.

- Medir en cada monitoreo de acuerdo con la actividad industrial realizada, los contaminantes establecidos en la Tabla 2 del Protocolo.
- La medición directa (monitoreos), se realizará a través de laboratorios acreditados por el IDEAM, tanto para la toma de la muestra, como para el análisis del parámetro monitoreado.
- Las fuentes de emisión contarán con un sistema de extracción localizada, chimenea, plataforma y puertos de muestreo que permitan realizar la medición directa y demostrar el cumplimiento normativo. La plataforma, diámetro y localización de los puertos de muestreo, se construirán de acuerdo con los métodos y procedimientos adoptados en el mencionado protocolo.
- Entregar en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA el informe de las mediciones de emisiones (asociadas a fuentes fijas puntuales), cumpliendo con lo establecido en el numeral 2.2 del Protocolo para el Control y Vigilancia de la Contaminación Atmosférica Generada por Fuentes Fijas y empleando los formatos establecidos en el Anexo 2, 3 y 4 del mismo. En dicho informe se compararán las mediciones con los estándares establecidos en la Resolución 909 de 2008 del actual Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, o aquellas que la modifiquen o sustituyan, para los contaminantes de la Tabla 2 según el Protocolo. De sobrepasar los límites de emisión para cada contaminante, se adoptarán las acciones pertinentes, necesarias para garantizar el cumplimiento de los estándares, las cuales serán informadas en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA.
- Incluir dentro de la presente ficha los indicadores de cumplimiento y eficacia relacionados con el monitoreo de emisiones atmosféricas.

Condición de Tiempo: Durante el desarrollo de las etapas del proyecto.

Condición de Modo: Ajustando la ficha VMM-PSA-AB-AIR según los lineamientos previamente indicados y ejecutando la totalidad de las medidas de seguimiento y monitoreo contempladas.

Condición de Lugar: “Área de Desarrollo VMM-46”.

FICHA: PSM-AB-SU-1 Seguimiento y monitoreo al recurso suelo

CONSIDERACIONES: El programa a nivel de contenido refleja coherencia con respecto a la medida de manejo Ambiental correspondiente.

Como medidas generales de seguimiento, se plantearon, entre otras:

El profesional ambiental realizará supervisión directa durante el desmonte y descapote, de tal manera que se cumplan las medidas planteadas en el plan de manejo ambiental.

Se deberá realizar el seguimiento a la revegetalización de áreas intervenidas para el desarrollo del proyecto, de acuerdo con la ficha 20-VMM-PMA-B-RV-1 Programa de revegetalización y reforestación.

En los sitios seleccionados para el riego en vías, se verificará la ausencia de procesos erosivos y anegamiento; en caso de generarse, el profesional ambiental realizará el diagnóstico para que se tomen las medidas pertinentes.

Se inspeccionará el acopio temporal del material de descapote y se verificará si éste requiere riego o abono para su utilización en labores de restauración y/o revegetalización; en tal caso, verificar el humedecimiento periódico y la proporción de la mezcla del material con abono orgánico.

Se realizarán inspecciones mensuales a los diferentes frentes de obras, con el objeto de verificar su adecuado funcionamiento. En el caso de detectar olores, colmataciones, anegamiento, etc., se tomarán las medidas del caso para mejorar la eficiencia del sistema, las cuales se incluirán en los informes de cumplimiento ambiental (ICA).

Se realizará seguimiento al monitoreo de los suelos en el área del proyecto en la etapa de desmantelamiento y abandono para las vías, plataformas multipozos, facilidad de producción y líneas de flujo con el propósito de verificar las propiedades físicas y químicas de los suelos en las áreas de intervención, evaluando el cumplimiento como mínimo los parámetros de establecidos en el Protocolo Louisiana 29B.

Dentro del control de los resultados de laboratorio, el laboratorio deberá estar acreditado por el IDEAM, se solicitará al laboratorio ambiental copia de los certificados de calibración de los equipos empleados, las cadenas de custodia y los formatos de campo diligenciados durante la ejecución del monitoreo.

De acuerdo con lo anterior, se considera que las medidas son adecuadas teniendo en cuenta las características del proyecto, así mismo, se considera que los indicadores propuestos son apropiados, en concordancia con los objetivos y metas planteadas.

REQUERIMIENTO: Ninguno.

FICHA: PSM-AB-RS Sistema de manejo, tratamiento y disposición de residuos sólidos

CONSIDERACIONES: El programa a nivel de contenido refleja coherencia con respecto a la medida de manejo Ambiental correspondiente.

Como medidas generales de seguimiento, se plantearon, entre otras:

Seguimiento a las inducciones y estrategias de formación y educación al personal.



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

Se deberá verificar si los talleres de inducción al personal se están cumpliendo dentro de las fechas previstas y si los temas de las inducciones son los adecuados para el entendimiento y comprensión de parte del personal sobre clasificación en la fuente y disposición final de los residuos.

De acuerdo con las evaluaciones al personal, después de cada una de las inducciones, se verificará el personal que tuvo la menor comprensión y se realizará un refuerzo en el tema visto en la inducción.

Se deberá contar con los registros de asistencia a las inducciones con el personal participante y el material usado en cada una y las evaluaciones realizadas.

El registro de asistencia de las inducciones del personal de la empresa y los contratistas, con soportes fotográficos y documentos que soporten la información y el manejo establecido en la presente ficha.

Seguimiento a la separación en la fuente.

Separación de los residuos en la fuente por medio de la clasificación de los residuos según su naturaleza en recipientes debidamente identificados y su implementación mediante puntos ecológicos, además de las consideraciones establecidas para la clasificación de los residuos sólidos como especiales.

Se deberá verificar por medio de registros, la entrega de empaques o envases de agentes químicos, cementos, fluidos y aditivos para el tratamiento de agua a sus proveedores para su manejo, así como las baterías de plomo y secas, medicamentos vencidos, computadores y otros residuos pos-consumo.

Se deberá verificar la implementación de canecas de 55 Gls para el almacenamiento de aceites usados y de contenedores para el almacenamiento de estopas ubicados en el centro de acopio.

Se deberá verificar el manejo de los residuos hospitalarios generados, los cuales deberán ser almacenados de forma hermética y clasificados como residuos peligrosos, los cuales serán entregados a una empresa autorizada para dar tratamiento y disposición final a estos residuos. Además, se deberá verificar que los cortopunzantes, se mantengan en guardián de seguridad, sellado y rotulado, indicando fecha y origen del recipiente antes de ser entregado a la empresa para su disposición final.

Se deberá verificar el cumplimiento Norma Técnica Colombiana 1692 “Transporte de mercancías peligrosas. Clasificación, etiquetado y rotulado” y Norma Técnica Colombiana 4702 “Embalajes y envases para transporte de mercancías peligrosas”.

Seguimiento al almacenamiento temporal

Verificar la implementación de un centro de acopio o de almacenamiento temporal de residuos que cumpla con los lineamientos establecidos en el Decreto 2981 de 2013 y que incluya además: estar alejado de casinos y alojamientos considerando la dirección del viento para evitar el transporte de posibles malos olores, la protección contra la intemperie, con ventilación natural, protegido del ingreso de vectores, con piso impermeabilizado en cemento o geomembrana y con una zanja perimetral para el control de posibles lixiviados y posibles derrames.

Verificar que la capacidad de almacenamiento de residuos en el centro de acopio se encuentre por debajo o igual al 90% de su capacidad total; así como también deberá contar con un extintor y elementos de aseo y protección personal necesarios para la manipulación de los residuos (tapabocas, guantes de cuero, overol, botas, etc.).

Verificar que los residuos peligrosos se encuentren en un área aislada en el centro de acopio, así como los residuos de naturaleza especial con alto volumen se encuentren dispuestos en áreas adecuadas para tal fin (En caso de material como la chatarra, se deberá verificar el acondicionamiento de áreas para evitar su exposición a la intemperie y evitar la lixiviación de residuos secundarios por procesos de corrosión).

Como medida de seguimiento, se deberá verificar el registro de los residuos pesados y almacenados en el centro de acopio de acuerdo con su clasificación. Este registro se deberá adjuntar al Informe de cumplimiento ambiental en tema de manejo de residuos.

Para el caso de los residuos especiales de gran magnitud que puedan sufrir corrosión o daños por estar a la intemperie (chatarra), verificar su cubrimiento o aislamiento, la impermeabilización del suelo donde se encuentra y control de fluidos (canales perimetrales) para evitar la contaminación de los suelos por procesos de lixiviación.

Verificar la implementación de un dique de contención en el área donde se realizará el almacenamiento de recipientes que presenten riesgo de derrame, como es el caso de agentes químicos, grasas y aceites, estos últimos almacenados en canecas de 55 Gls.

Se deberá verificar que los residuos peligrosos durante su almacenamiento temporal en el centro de acopio cuenten con un área destinada exclusivamente para estos, evitando el contacto con cualquier otro tipo de residuo. También se deberá verificar su identificación, según su naturaleza y condición de peligrosidad teniendo en cuenta la norma GTC 24 y el riesgo asociado al residuo de acuerdo a lo estipulado en el Decreto 1076 del 2015 o la normatividad vigente.

Seguimiento a la recolección y transporte.

Se deberá verificar la entrega de residuos a un tercero autorizado para su tratamiento y disposición final por medio de registros de entrega y recibo donde se especifique la cantidad de residuos entregados (peso y/o volumen) y a los cuales se adjunten los respectivos permisos ambientales de las empresas para el desarrollo de este tipo de actividades.

Se verificará el cumplimiento de las obligaciones establecidas en los Decretos 2981 de 2013, 1609 de 2002 y 4741 de 2005 por medio de un check-list.



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

Seguimiento a la disposición final.

Se deberá revisar las actas de pesaje, entrega a cooperativas de recicladores, si se trata de material aprovechable, y actas de disposición final en el caso de residuos no reciclables, así como demás documentos que soporten el cumplimiento de la gestión de residuos sólidos. Estas actas se adjuntarán a los informes de cumplimiento ambiental con los respectivos permisos ambientales que apliquen para el manejo y disposición final de residuos.

Se deberá verificar durante la disposición de residuos peligrosos: El cumpliendo con lo estipulado en el Decreto 1076 del 2015, en los sitios que cuenten con la autorización para tal fin. Los soportes de entrega de los residuos donde se relacione la cantidad de residuos, el destino final que se le dará a estos y los respectivos certificados que acrediten a la empresa contratada su competitividad para dar tratamiento y disposición final a los residuos.

El registro de asistencia de las inducciones del personal de la empresa y los contratistas, con soportes fotográficos y documentos que soporten la información y el manejo establecido en la presente ficha.

De acuerdo con lo anterior, se considera que las medidas son adecuadas teniendo en cuenta las características del proyecto, así mismo, se considera que los indicadores propuestos son apropiados, en concordancia con los objetivos y metas planteadas.

REQUERIMIENTO: Ninguno.

FICHA: PSM-AB-SU-2 Sistema de manejo y tratamiento de materiales de obra

CONSIDERACIONES: El programa a nivel de contenido refleja coherencia con respecto a la medida de manejo Ambiental correspondiente.

Las medidas planteadas están enfocadas al seguimiento de las actividades que se implementarán para el manejo de materiales sobrantes, manejo de taludes, y manejo de materiales de construcción:

A continuación, se presentan estas medidas:

Manejo y Disposición de materiales sobrantes de excavación, y manejo de Zodme

Verificar el registro de los volúmenes de materiales sobrantes de excavaciones, demoliciones, descapote etc.

En caso de recurrir a terceros para que se encarguen de la disposición final se verificará que este cumpla con los permisos ambientales.

En caso de requerir el almacenamiento temporal de dichos residuos este no podrá ser por más de 24 horas.

Seguir las medidas de inspección de vehículos establecidas en la ficha de transporte de materiales de construcción.

Verificación de la adquisición y almacenamiento de materiales de construcción

Durante la construcción del proyecto se requerirá de la adquisición y uso de materiales de construcción provenientes de fuentes autorizadas para la explotación y venta de estos materiales, durante la construcción se realizarán las siguientes subactividades:

Se verificará que los vehículos que transportan materiales cubran la carga que transportan y no sobrepasen su capacidad. Se revisará que las áreas dispuestas para el almacenamiento de materiales sean en las áreas aprobadas por la autoridad ambiental, que dicha ubicación se encuentra lejos de fuentes hídricas y debidamente demarcadas.

Se revisará que los materiales almacenados se encuentren correctamente cubiertos con material plástico, su almacenamiento no exceda 2m para concreto o cemento. En los casos de ser necesario se verificará que el material almacenado este aislado del suelo.

Se documentarán los registros (documentos fotografías, constancias, recibos, actas certificadas) que respalden el cumplimiento de las medidas de manejo y acciones ambientales implementadas descritas en la Ficha VMM-PMA-AB-S-1 Manejo y disposición de materiales sobrantes y se entregara esta información con el fin de que este diligencie y presente debidamente los informes ICA.

Teniendo en cuenta que en el Concepto Técnico 06829 del 29 de octubre de 2021 no se consideró ambientalmente viable la obtención de material de zonas de préstamo lateral para las actividades del proyecto, en esta ficha no se tendrán en cuenta las medidas planteadas para esta actividad.

De acuerdo con lo anterior, se considera que las medidas son adecuadas teniendo en cuenta las características del proyecto, así mismo, se considera que los indicadores propuestos son apropiados, en concordancia con los objetivos y metas planteadas.

REQUERIMIENTO: Ninguno

MEDIO BIÓTICO

“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”**PROGRAMA: SEGUIMIENTO A LOS PROGRAMAS DE MANEJO DEL SUELO.**

FICHA: VMM-PSM-B-S-1 – FLORA, INCLUYENDO ESPECIES ENDÉMICAS O EN CUALQUIER CATEGORÍA DE AMENAZA

CONSIDERACIONES:

Los objetivos de la ficha son Establecer las medidas seguimiento a las medidas de manejo de flora y fauna «incluyendo especies endémicas o en cualquier categoría de amenaza», de conformidad con lo establecido en la Ficha VMM-PMA-B-S-2 Manejo de flora, en la Ficha VMM-PMA-B-S-1 Manejo de remoción de cobertura vegetal y descapote y del aprovechamiento forestal y Ficha VMM-PMA-B-AP-1 Programa por aprovechamiento forestal, cambio de uso del suelo y afectación de la cobertura vegetal, Formular acciones y mecanismos tendientes a la seguimiento y monitoreo de las áreas receptoras de las especies vasculares en veda (orquídeas y bromelias) reubicadas. (VMM-PMA-B-EP-1 Programa de manejo de epífitas (Vasculares)) y Formular acciones y mecanismos tendientes al seguimiento de las áreas rehabilitadas como medida de manejo para las especies no vasculares (musgos, líquenes y hepáticas) a intervenir por el desarrollo del proyecto. (VMM-PMA-B-EP-2- Programa de manejo de epífitas (No vasculares)).

La presente ficha se considera adecuada en cuanto a actividades y alcances. Finalmente, al revisar los indicadores propuestos se consideran apropiados como indicadores de cumplimiento de las medidas planteadas.

REQUERIMIENTO: Ninguno.

FICHA: VMM-PSM-B-S-2 – MANEJO DE FAUNA (ENDÉMICA O EN ALGUNA CATEGORÍA DE AMENAZA)

CONSIDERACIONES:

El objetivo de la ficha es Verificar el desarrollo y cumplimiento de las medidas de manejo ambiental relacionadas con el manejo de fauna durante todas las actividades para el desarrollo del proyecto, conforme a lo propuesto en la Ficha VMM-PMA-B-S3: Manejo de fauna y en LA Ficha VMM-PMA-B-S-4 Manejo de protección y conservación de hábitats y Asegurar la correcta y oportuna aplicación de las medidas de manejo ambiental relacionadas con la protección y conservación de hábitats y especies endémicas y amenazadas, durante la realización de las actividades del proyecto, conforme a lo estipulado en la Ficha VMM-PMA-B-CN-1: Programa de conservación de especies vegetales y faunísticas, endémicas, con alguna categoría de amenaza en peligro crítico o en veda.

La presente ficha se considera adecuada en cuanto a actividades y alcances. Finalmente, al revisar los indicadores propuestos se consideran apropiados como indicadores de cumplimiento de las medidas planteadas.

REQUERIMIENTO: Ninguno.

FICHA: VMM-PSM-B-S-3 – ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS, ÁREAS SENSIBLES Y/O ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS

CONSIDERACIONES:

El objetivo de la ficha es Asegurar la correcta y oportuna aplicación de las medidas de manejo ambiental relacionadas con conservación de ecosistemas estratégicos, áreas sensibles y/o áreas naturales protegidas, durante la realización de las actividades del proyecto en el “Área de Desarrollo VMM-46”, conforme a lo estipulado en la Ficha VMM-PMA-B-S-5: Programa de conservación de ecosistemas estratégicos, áreas sensibles y/o áreas naturales protegidas.

La presente ficha se considera adecuada en cuanto a actividades y alcances. Finalmente, al revisar los indicadores propuestos se consideran apropiados como indicadores de cumplimiento de las medidas planteadas.

REQUERIMIENTO: Ninguno.

FICHA: VMM-PSM-B-RH-1 – MANEJO DE RECURSO HÍDRICO

CONSIDERACIONES:

El objetivo de la ficha es Asegurar la aplicación correcta y oportuna de las medidas de manejo ambiental relacionadas con el programa de manejo del recurso hídrico, como se establece en la Ficha VMM-PMA-B-RH-1: Manejo del recurso hídrico y Establecer el seguimiento a las condiciones de calidad de agua en las condiciones fisicoquímicas y microbiológicas.

La presente ficha se considera adecuada en cuanto a actividades y alcances. Finalmente, al revisar los indicadores propuestos se consideran apropiados como indicadores de cumplimiento de las medidas planteadas.

REQUERIMIENTO: Ninguno.

FICHA: VMM-PSM-B-RV-1 – PROGRAMA DE REVEGETALIZACIÓN Y/O REFORESTACIÓN

CONSIDERACIONES:

El objetivo de la ficha es Establecer las medidas seguimiento a las medidas de manejo de los programas de revegetalización y reforestación, de conformidad con lo establecido en la Ficha VMM-PMA-B-RV-1 Programa de revegetalización y reforestación.

La presente ficha se considera adecuada en cuanto a actividades y alcances. Finalmente, al revisar los indicadores propuestos se consideran apropiados como indicadores de cumplimiento de las medidas planteadas.

REQUERIMIENTO: Ninguno.

MEDIO SOCIOECONÓMICO**PROGRAMA: SEGUIMIENTO Y MONITOREO AL PROGRAMA DE GESTIÓN SOCIAL.**

“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

FICHA: PSM-SE-MIM – Manejo de los impactos sociales del proyecto.

CONSIDERACIONES:

La ficha tiene como objetivo realizar seguimiento y monitoreo al entorno a fin de identificar variaciones en las condiciones socio ambientales del territorio, adicionalmente se propone como objetivo garantizar la ejecución de los programas de gestión social propuestos para el desarrollo del proyecto en las Fichas VMM-PMA-SE-1 Programa de educación y capacitación al personal vinculado al proyecto, VMM-PMA-SE-2 Programa de información y participación comunitaria, - VMM-PMA-SE-3 Programa de apoyo a la capacidad de gestión institucional, VMM-PMA-SE-4 Programa de educación capacitación y concientización a la comunidad aledaña, VMM-PMA-SE-5 Programa de contratación de mano de obra local, bienes y servicios, 32-VMM-PMA-SE-5 Programa de arqueología preventiva y VMM-PMA-SE-6 Restauración de infraestructura socioeconómica.

Lo anterior mediante el seguimiento a los indicadores propuestos en cada una de las fichas anteriormente mencionadas y el contacto continuo y directo con los pobladores el cual será plasmado mediante el diligenciamiento de un formato de dinámicas poblacionales presentes en las veredas, así como, aspectos demográficos, culturales y de acceso a los servicios públicos y sociales que ofrece la zona. La periodicidad de aplicación del mismo será bimestral desde la etapa pre-operativa hasta el final del proyecto.

Como resultado se propone un análisis comparativo de los formatos aplicados los cuales serán socializados con las comunidades de las Unidades Territoriales.

De lo anterior es preciso referir que los programas, VMM-PMA-SE-5 Programa de contratación de mano de obra local, bienes y servicios y el programa VMM-PMA-SE-5 Programa de arqueología preventiva, no serán objeto de seguimiento por parte de esta Autoridad por cuanto no se encuentran dentro de las funciones de la Autoridad.

La presente ficha se considera adecuada en cuanto a actividades y alcances. Finalmente, al revisar los indicadores propuestos se consideran apropiados como indicadores de cumplimiento de las medidas de seguimiento planteadas.

REQUERIMIENTO: Ninguno.

FICHA: PSM-SE-EPS – Efectividad de los programas del PMA para el medio socioeconómico.

CONSIDERACIONES:

La ficha tiene como objetivo realizar seguimiento a la totalidad de los programas del medio socioeconómico mediante el registro de reuniones con comunidades y/o instituciones, identificación de impactos en los escenarios participativos, mediante el reconocimiento de los obstáculos, debilidades, fortalezas y amenazas de la aplicación de cada uno de los programas del Plan de Manejo Ambiental Socioeconómico, el desarrollo medidas para fortalecer la aplicación y cumplimiento del programa y aplicación de un formato de seguimiento al cumplimiento de los indicadores de los programas de gestión social. Con una frecuencia de medición semestral.

La presente ficha se considera adecuada en cuanto a actividades y alcances. Finalmente, al revisar los indicadores propuestos se consideran apropiados como indicadores de cumplimiento de las medidas de seguimiento planteadas.

REQUERIMIENTO: Ninguno.

FICHA: PSM-SE-INGIM – Indicadores de gestión y de impacto de cada uno de los programas del PMA para el medio socioeconómico

CONSIDERACIONES:

La ficha tiene como objetivo realizar la evaluación, seguimiento y monitoreo al estado de cumplimiento de los indicadores formulados en el marco del programa de gestión social e impactos generados por el proyecto en el “Área de Desarrollo VMM-46” mediante la verificación de los indicadores formulados dentro de los programas manejo del medio socioeconómico los cuales se efectúan a partir de la aplicación de formato de valoración del seguimiento y monitoreo del Plan de Gestión Social (PGS), elaboración de informes de resultado del análisis de los indicadores de cumplimiento del Plan de Gestión Social y el manejo efectivo de los impactos evaluados. Así mismo se propone la implementación un plan de mejora, dado el caso, que permita el cumplimiento de los indicadores cualitativos propuestos.

La presente ficha se considera adecuada en cuanto a actividades y alcances. Finalmente, al revisar los indicadores propuestos se consideran apropiados como indicadores de cumplimiento de las medidas de seguimiento planteadas.

REQUERIMIENTO: Ninguno.

PROGRAMA: SEGUIMIENTO A LOS PROGRAMAS DE MANEJO DEL MEDIO SOCIOECONÓMICO

FICHA: PSM-SE-CS – Conflictos sociales generados durante las diferentes etapas del Proyecto.

CONSIDERACIONES:

La ficha propone el seguimiento a las medidas de manejo de los probables conflictos sociales generados durante las diferentes etapas del Proyecto, de conformidad con lo establecido en la Ficha VMM-PMA-SE-7 Restauración de infraestructura socioeconómica, mediante la verificación de las ‘Actas de Vecindad’, comunicaciones con los propietarios de infraestructura socioeconómica, recepción y solución de PQRS, identificación de factores generadores de afectación socioeconómica, soportes documentales de la gestión socioeconómica de la restauración, cumplimiento de las distancias mínimas de las actividades del Proyecto, gestión y firma de los Paz y Salvo entre la Operadora y los Propietarios. Las mismas con una periodicidad semestral.



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

La presente ficha se considera adecuada en cuanto a actividades y alcances. Finalmente, al revisar los indicadores propuestos se consideran apropiados como indicadores de cumplimiento de las medidas de seguimiento planteadas.

REQUERIMIENTO: Ninguno.

FICHA: PSM-SE-ISR – Atención de inquietudes, solicitudes o reclamos de las comunidades

CONSIDERACIONES:

El objetivo de la presente ficha es establecer las medidas seguimiento a las medidas de manejo a la atención de inquietudes, solicitudes o reclamos de las comunidades, de conformidad con lo establecido en la Ficha VMM-PMA-SE-2 Programa de información y participación comunitaria, mediante el seguimiento semestral de reuniones informativas, así, como el seguimiento a recepción de Peticiones, Quejas, Reclamos y/o Sugerencias –PQRS, entre los registros se reportará informe semestral, que evidencie los procesos, procedimientos y resultados de la gestión de las PQRS.

La presente ficha se considera adecuada en cuanto a actividades y alcances. Finalmente, al revisar los indicadores propuestos se consideran apropiados como indicadores de cumplimiento de las medidas de seguimiento planteadas.

REQUERIMIENTO: Ninguno.

FICHA: PSM-SE-PI – Participación e información oportuna de las comunidades

CONSIDERACIONES:

El objetivo de la presente ficha se encuentra asociado al establecimiento de medidas de seguimiento a las medidas de manejo a la participación e información oportuna de las comunidades, de conformidad con lo establecido en la Ficha VMM-PMA-SE-2 Programa de información y participación comunitaria y en la Ficha VMM-PMA-SE-5 Programa de contratación de mano de obra, el seguimiento efectuado y el cumplimiento a los indicadores se encontrara plasmado en registros tales como informe semestral, que evidencie la gestión realizada en cumplimiento a cada uno de los indicadores y medidas de manejo.

La presente ficha se considera adecuada en cuanto a actividades y alcances. Finalmente, al revisar los indicadores propuestos se consideran apropiados como indicadores de cumplimiento de las medidas de seguimiento planteadas.

REQUERIMIENTO: Ninguno.

PLAN DE CONTINGENCIA

Mediante comunicación con radicación ANLA 2020223087-1-000 y radicado VITAL 0200090026874720004 del 16 de diciembre de 2020, la Sociedad, presentó el capítulo 9 “Plan de Emergencia y Contingencia”, para la solicitud de la Licencia Ambiental Global para el proyecto “Área de Desarrollo VMM-46”, información sobre la cual esta Autoridad Nacional determinó la necesidad de requerir información adicional por medio del Acta 37 del 13 y 14 de abril de 2021, en donde se solicitó “

Requerimiento No. 38:

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:

Ajustar el capítulo de conocimiento del riesgo en el sentido de aclarar la caracterización y valoración de los escenarios de riesgo de origen natural y socio natural, incluyendo los criterios técnicos para la definición de las áreas de probable afectación y el desarrollo de las metodologías utilizadas en la obtención de los resultados.

Incluir en el capítulo de conocimiento del riesgo, la identificación, caracterización y valoración de los escenarios de riesgo según corresponda, relacionados con el proceso constructivo y/o la infraestructura necesaria para la generación de energía (ACPM, Crudo aditivado, Gas natural, GLP, Gas asociado a la producción del campo, Carbón y la Combinación de las anteriores fuentes), de manera diferenciada, considerando la naturaleza del combustible utilizado, con base en lo indicado en el numeral 2.4.7 del capítulo 2, descripción del Proyecto.

Presentar el análisis de la posible afectación de los elementos expuestos, relacionados con las áreas de afectación de las amenazas de origen operacional, en el que se incluya el complemento en la identificación del tipo de elemento según corresponda y la georreferenciación dentro de cada área.

Aclarar y describir los criterios técnicos utilizados para la valoración de los riesgos ambiental, social y socioeconómico, en el cual se incluyan las áreas de afectación para las diferentes amenazas de origen operacional identificadas y la posible afectación de los elementos expuestos detallando las metodologías semi cuantitativas y cuantitativas aplicadas según sea el caso, adjuntando las memorias de cálculo.



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

Complementar los resultados en mapas que diferencie los escenarios de riesgo analizados e integre la identificación de los elementos expuestos a escala 1:25.000 o más detallada según corresponda, incluyéndolos en el modelo de almacenamiento de datos geográfico acorde con lo establecido en la Resolución 2182 de 2016.

Complementar el proceso de reducción del riesgo y manejo de la contingencia acorde con los resultados solicitados del literal a al e, según corresponda...”

Posteriormente, la Sociedad mediante comunicación con radicado ANLA 2021115039-1-000 y radicado VITAL 3500090026874721064 del 9 de junio de 2021, presenta el capítulo 9 denominado “Plan de Emergencia y Contingencia”, sobre la cual el equipo evaluador detalla las consideraciones a los procesos de conocimiento del riesgo, reducción del riesgo y manejo de la contingencia en los numerales 13.3.1, 13.3.2 y 13.3.3, como se indica a continuación:

Proceso de conocimiento del riesgo y respuesta a los literales a, b, c, d y e del requerimiento No. 38

En el proceso de conocimiento del riesgo, la Sociedad plantea dos metodologías de identificación, caracterización y valoración de riesgos, la primera cualitativa para los eventos amenazantes de origen natural, socionatural, antrópico, operacional y tecnológico, tomando la información de la línea base ambiental del estudio e histórica y cartográfica de entidades oficiales, como el Servicio Geológico Colombiano (SGC) (sismos y movimientos en masa), el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM) (inundación e incendios forestales) y los registros históricos de las bases de datos de la Unidad Nacional de Gestión de Riesgo de Desastres (UNGRD) y de DesInventar de la Red de estudios Sociales en Prevención de Desastres en América Latina (LA RED). Luego establece la descripción de las subetapas del proyecto y sus actividades, la identificación de los eventos, los escenarios de riesgo, el análisis y valoración del riesgo siguiendo un procedimiento de gestión de riesgos interno establecido por la Sociedad, aplicando criterios de calificación basados en la probabilidad según la frecuencia de ocurrencia y la severidad de las consecuencias en las personas, el ambiente, los activos e información financiera y a la imagen empresarial en las etapas del proyecto.

En la segunda metodología, la Sociedad utiliza resultados de estimación de consecuencias mediante el software PHAST versión 7.11, cuyas consideraciones son presentadas en el numeral 13.3.1.3 de este concepto técnico.

Análisis de eventos amenazantes

La identificación de los eventos amenazantes con esta metodología se clasifica según su origen para cada fase del proyecto, de la siguiente manera:

- *Natural: Sismo, tormenta eléctrica y vendaval.*
- *Socionatural: Inundación, movimientos en masa, erosión e incendios forestales.*
- *Antrópico: Daños por terceros voluntarios.*
- *Operacional: Incendios estructurales, pérdida de verticalidad de las líneas de transmisión, fallas mecánicas de los equipos, arco eléctrico, corto circuito, daños por terceros involuntarios y fallas humanas en la operación de los equipos.*
- *Tecnológico: Derrame de sustancias peligrosas, fugas de gas, incendio de piscina, llamarada, chorro de fuego, explosiones y patada de pozo.*

Nota: Las amenazas de origen operacional y biológico relacionadas con accidente laboral, afectación por animales ponzoñosos, biosanitario y accidente ofídico, no son objeto de verificación por parte de la Autoridad Nacional por estar asociados a procesos de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Posteriormente, la Sociedad definió la valoración de la probabilidad (frecuente, probable, improbable y remoto), para los eventos amenazantes describiendo las metodologías y las variables utilizadas, priorizando los de origen socionatural de incendio forestal, inundación y movimientos en masa con calificaciones de amenaza alta y media, definiendo como área de afectación probable el proyecto en las siguientes facilidades y locaciones:



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

- Locaciones: 1, 2 y 12
- Facilidad 1, locaciones: 3, 4, 14 y 15.
- Locaciones: 5, 10 y 13
- Facilidad 2, locaciones: 6 y 11.
- Facilidad 3, locaciones: 7,8 y 9.

Identificación de elementos expuestos

Respecto a la identificación de los elementos expuestos, la Sociedad en el numeral 9.2.3.1.6.4 del capítulo conocimiento del riesgo allegado mediante radicado ANLA 2021115039-1-000 y radicado VITAL 3500090026874721064 del 9 de junio de 2021, indica que si los eventos amenazantes se originan del entorno (natural, socionatural y antrópico), corresponden a las instalaciones del proyecto y si los eventos se originan en el proyecto (operacional y tecnológico), su probable afectación sería sobre los medios abiótico, biótico y socioeconómico.

La espacialización de los eventos amenazantes de origen natural y socionatural, así como de los elementos expuestos tipo punto, línea y polígono, son presentados en el data gestión del riesgo del modelo de almacenamiento de datos geográfico. En la siguiente figura se presenta el área de amenaza de inundación respecto a la ubicación de las locaciones proyectadas como elementos expuestos:

Ver la Figura 54 Identificación de área de afectación probable del evento amenazante de inundación en la Facilidad 1, locaciones 3,4,14,15, en el concepto técnico 06829 del 29 de octubre de 2021.

Estimación de consecuencias

La segunda metodología de identificación, caracterización y valoración de riesgos, definida por la Sociedad es cuantitativa, en donde se presenta el listado de equipos a tener en cuenta, los modos de falla de los eventos iniciantes, la estimación de la probabilidad de ocurrencia en la facilidad de producción y en las plataformas, tomando datos de fuentes de información secundaria del Process Release el Frequencies, OGP Risk Assessment Data Directory de 2010, Failure frequency guidance v2_DNV Process equipment leak frequency data for use in QRA y Handbook Failure Frequencies 2009 for drawing up a safety report, la definición de la frecuencia de falla en los equipos, las condiciones del modelamiento y los niveles de afectación para los sucesos finales de dispersión, chorro de fuego, piscina incendiada de manera inmediata, charco de fuego de manera tardía, bola de fuego, fogonazo y explosión.

Para la definición de las áreas de afectación, la Sociedad describe los criterios utilizados a través de modelaciones realizadas con el software PHAST versión 7.11 y considerando los siguientes datos de entrada:

- Características de las sustancias (crudo ligero, crudo medio y crudo pesado).
- Condiciones climatológicas de la zona (temperatura media anual, humedad relativa, radiación solar media, velocidad promedio del viento y estabilidad atmosférica más probable y estable).
- Afectaciones sobre ecosistemas acuáticos y terrestres.
- Estimación de descargas considerando los máximos volúmenes de derrame, los tiempos de respuesta operativa y la ecuación de tasa de descarga obtenida del Fires, Explosions, and Toxic Gas Dispersions Effects Calculation and Risk Analysis de 2010.
- Niveles de afectación por radiación térmica (kW/m²).
- Niveles de afectación por sobrepresión (kPa).

Con base en las modelaciones realizadas, la Sociedad obtuvo áreas de consecuencia en infraestructura proyectada (tea, manifold, scrubber y SEPB-01), para los modos de falla de fuga de mayor diámetro, tubería corta y rotura catastrófica, con las siguientes distancias:

- Dispersión (fuga de mayor diámetro en SEPB-01): 335,94 m.
- Chorro de fuego (tubería corta en tea): 182,04 m.
- Piscina incendiada de manera inmediata (fuga de mayor diámetro en SEPB-01): 94,02 m.
- Charco de fuego de manera tardía (rotura catastrófica en manifold): 939,36 m.
- Bola de fuego (rotura catastrófica en scrubber): 142,542 m.



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

- Fogonazo (rotura catastrófica en SEP-B-01): 335,94 m.
- Explosión (rotura catastrófica en SEP-B-01): 1315,06 m.

Paralelamente, en el numeral 9.2.3.1.6.4 del capítulo conocimiento del riesgo allegado mediante radicado ANLA 2021115039-1-000 y radicado VITAL 3500090026874721064 del 9 de junio de 2021, la Sociedad, relaciona las facilidades y locaciones expuestas ante los eventos amenazantes de origen natural o siconatural. Posteriormente en las tablas 9.103 y 9.104, presenta los elementos expuestos asociados con: drenajes, aljibes, acuíferos, pozos de captación de agua, coberturas de la tierra, asentamientos humanos (viviendas, casas), escuelas, centros religiosos, fincas, líneas de transmisión eléctrica, títulos mineros, vías y actividades productivas respecto a la localización de infraestructura petrolera proyectada; información que es presentada en el modelo de almacenamiento de datos geográfico en los feature tipo punto, línea y polígono del data set gestión del riesgo.

Evaluación del riesgo

Para la primera metodología de tipo semicuantitativa, a partir de la valoración de la probabilidad, la Sociedad determinó la severidad de las consecuencias (crítico, serio, moderado y menor), según los eventos generados por cada escenario en las actividades del proyecto y estableció la calificación del riesgo, realizando el cruce matricial con los siguientes resultados:

- Riesgo alto (“se deben implementar medidas de control / mitigación del riesgo Altas-Extensivas, se deben emprender esfuerzos para reducir el riesgo a un nivel medio o bajo”): daños por terceros involuntarios, arco eléctrico y patada de pozo.
- Riesgo medio (“se deben implementar medidas de control / mitigación de los riesgos de nivel medio, para permitir que el trabajo continúe. Se deben emprender esfuerzos para reducir el riesgo un nivel bajo”): Inundación, incendio forestal, movimientos en masa, erosión, corto circuito, daños por terceros involuntarios, derrame de sustancias peligrosas, explosiones, fallas mecánicas de los equipos, fallas humanas en la operación de los equipos, fuga de gas, incendio de piscina, llamarada, chorro de fuego, pérdida de verticalidad de las líneas de transmisión e incendios estructurales.
- Riesgo bajo (“Algunas medidas de control / mitigación del riesgo pueden ser justificadas. Representan un nivel aceptable del riesgo”): Sismo, tormenta eléctrica y vendaval.

En cuanto a la metodología cuantitativa, la Sociedad definió resultados de los riesgos social, ambiental, socioeconómico e individual según lo relacionado a continuación:

Riesgo ambiental

Con base en los resultados de la estimación de consecuencias, la Sociedad refiere: “los escenarios de incendio de piscina, llamarada, chorro de fuego, derrame se encuentran dentro del isocontorno de Explosión”, relacionando en las tablas 9.99 y 9.100 del capítulo conocimiento del riesgo allegado mediante radicado ANLA 2021115039-1-000 y radicado VITAL 3500090026874721064 del 9 de junio de 2021, lo siguiente: en la primera tabla, el suceso final de explosión con el reporte de unas distancias en metros y los niveles de afectación por radiación térmica a 37.5 kW/m², 9.5 kW/m² y 1,6 kW/m², y en la segunda tabla, la categoría del riesgo relacionada con los niveles de radiación térmica junto con unos criterios de afectación para los medios abiótico, biótico y socioeconómico. Sin embargo, pese a que la Sociedad relaciona la información de la frecuencia de ocurrencia y los modos de falla para la obtención del resultado gráfico del riesgo ambiental (figura 9.70 con riesgo aceptable y riesgo tolerable), obtenido mediante la superposición del suceso final de explosión y la categorización de la zonificación ambiental (sensibilidad muy alta, alta, media, baja y muy baja); para el equipo evaluador de la Autoridad Nacional, no existe claridad la razón por la cual, la Sociedad no consideró los criterios de daños en estructuras y en humanos por sobrepresión descritos en las tablas 9.92 y 9.93 del mismo capítulo de conocimiento del riesgo para analizar la explosión, ya que la radiación térmica corresponde a los niveles de afectación para los sucesos finales de incendio de piscina, chorro de fuego y bola fuego. Lo anterior, teniendo en cuenta que en los resultados obtenidos con el software Phast versión 7.11 y presentados en el anexo 9.2.2 (facilidad y plataforma), se relacionan datos con sobrepresiones de entrada. Por consiguiente, la Sociedad deberá aclarar en el primer informe de cumplimiento ambiental, las distancias obtenidas por cada suceso final (incendio de piscina, llamarada, chorro de fuego, derrame y explosión), según los niveles de afectación para cada uno, especializándolos junto con las distancias presentadas en las tablas 9.103 y 9.104, del capítulo de conocimiento del riesgo, en



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

donde se encuentran los elementos expuestos respecto a la ubicación de las locaciones y facilidades, detallando el análisis de su probable afectación y la obtención del resultado del riesgo ambiental.

Riesgo socioeconómico

La Sociedad presenta los resultados del riesgo socioeconómico, partiendo de la superposición de los resultados de consecuencia del suceso final y la localización de los elementos expuestos relacionados con: cultivos (maíz, arroz, yuca, plátano y papaya), viviendas, construcciones, iglesias, fincas, hospitales, escuelas, fabricas, polideportivos y actividades industriales; obteniendo como resultado riesgo aceptable (110 elementos) y riesgo tolerable (121 elementos), según la verificación realizada por el equipo evaluador de la Autoridad Ambiental del modelo de almacenamiento de datos geográfico en el feature de riesgo socioeconómico del data set análisis de riesgo. No obstante, tal como se mencionó en los resultados del riesgo ambiental, la Sociedad deberá aclarar los resultados obtenidos respecto a los niveles de afectación de cada suceso final con la localización de los elementos expuestos, a fin de corroborar si el resultado obtenido es el indicado.

Riesgo social

La Sociedad analiza la información del personal operativo de las locaciones del proyecto y de áreas donde se concentran (oficinas, zonas de campamento de perforación, zona de parqueaderos y zonas libres), realizando una intersección entre éstos y el suceso final, determinando el posible riesgo social a partir de la curva que relaciona el número de víctimas mortales y la frecuencia acumulada de los accidentes (FN) con resultado aceptable según lo presentado de la figura 9.72 a la 9.74 del capítulo conocimiento del riesgo allegado mediante radicado ANLA 2021115039-1-000 y radicado VITAL 3500090026874721064 del 9 de junio de 2021.

Por otra parte, la Sociedad para analizar cartográficamente el riesgo social, refiere que se realiza mediante el cruce entre el resultado del riesgo individual y áreas donde se concentra población, verificada la información presentada por la Sociedad en el modelo de almacenamiento de datos geográfico por parte del equipo evaluador de la Autoridad Ambiental, en el feature de riesgo social del data set análisis de riesgo, se encuentran 231 elementos expuestos relacionados con fincas, casas, escuelas, iglesias, caseríos y un hospital, localizados en la categoría del riesgo tolerable. Sin embargo, en la tabla 9.97 del capítulo conocimiento del riesgo allegado mediante radicado ANLA 2021115039-1-000 y radicado VITAL 3500090026874721064 del 9 de junio de 2021, se indica que las áreas de mayor afectación corresponden a una explosión analizado con niveles de radiación térmica, lo cual es impreciso ya que no existe claridad para el equipo evaluador de la Autoridad Nacional, la razón por la cual, la Sociedad no consideró los criterios de daños en estructuras y en humanos por sobrepresión descritos en las tablas 9.92 y 9.93 del mismo capítulo, según lo indicado en las consideraciones del riesgo ambiental. Por consiguiente, la Sociedad deberá aclarar en el primer informe de cumplimiento ambiental, las distancias obtenidas por cada suceso final (incendio de piscina, llamarada, chorro de fuego, derrame y explosión), según los niveles de afectación para cada uno, especializándolos, considerando el factor de impacto humano de cada elemento vulnerable, detallando el análisis para la obtención del resultado, ya que este riesgo es tomado para analizar los riesgos social y socioeconómico.

Riesgo individual

La Sociedad presenta el resultado del riesgo del riesgo individual, bajo el enfoque ALARP (regiones de riesgo: inaceptable en que se excede la aceptabilidad, ALARP que es igual a tolerable, aceptable e insignificante), el cual está definido como la frecuencia por año, de que una persona situada en un punto del entorno en el cual se desarrolla una actividad industrial resulte letalmente afectada producto de la materialización del suceso final analizado. De donde se concluye por parte de la Sociedad que el riesgo presenta las categorías de aceptable y tolerable. Verificada la información presentada por la Sociedad en el modelo de almacenamiento de datos geográfico por parte del equipo evaluador de la Autoridad Ambiental, en el feature de riesgo individual de la data set análisis de riesgo, se encuentran 113 elementos expuestos localizados en la categoría de riesgo aceptable y 118 elementos expuestos en riesgo tolerable.

Cabe resaltar, respecto a lo indicado por la Sociedad para la obtención del riesgo social, que se determinó haciendo el cruce entre el riesgo individual y la localización de los elementos expuestos con concentración de población, de donde se evidenció por parte del equipo evaluador de la Autoridad Ambiental, que en las



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

figuras 9.64 (riesgo individual en tanques de crudo ligero), 9.66 (riesgo individual en tanques de crudo medio) y 9.68 (riesgo individual en tanques de crudo pesado) del capítulo conocimiento del riesgo allegado mediante radicado ANLA 2021115039-1-000 y radicado VITAL 3500090026874721064 del 9 de junio de 2021, para un tanque horizontal, se reporta los primeros 10 metros en una región muy cercana al riesgo intolerable, indicando que existen controles y medidas de reducción para esta situación; no obstante, la Sociedad indica que el suceso final considerado es el de explosión (analizado con niveles de afectación por radiación en la tabla 9.97), y tal como se indicó anteriormente en las consideraciones de los riesgos ambiental y social, se debe analizar con los niveles de afectación por sobrepresión, por tanto en el primer informe de cumplimiento ambiental, se deberán aclarar los criterios utilizados para el análisis.

Monitoreo del riesgo

La Sociedad establece procedimientos para realizar el monitoreo del riesgo asociado a las prácticas de trabajo seguro y siguiendo los procedimientos internos, la aplicación de controles de: pruebas de estanqueidad de los elementos que almacenen productos que se empleen en las actividades de perforación, chequeos de presiones y de temperaturas, atmósferas explosivas, inspecciones planeadas en maquinaria y equipos, los protocolos de notificación previos a una situación de emergencia, se definen actividades de monitoreo para cada evento amenazante con su respectivo indicador de seguimiento, se relacionan parámetros permisibles de medición en suelo y cuerpos de agua en caso de existir una pérdida de contención de sustancia peligrosa o derivados de hidrocarburos y la evaluación del monitoreo del riesgo mediante el análisis de eventos ocurridos. No obstante, teniendo en cuenta que se pueden presentar procesos de socavación en los cuerpos de agua, la Sociedad deberá realizar monitoreos en los cruces subfluviales asociados a la integridad de las líneas de flujo y complementar la valoración del riesgo, según corresponda.

De lo anterior, será responsabilidad de la Sociedad la debida implementación de las actividades de monitoreo del riesgo, por tanto, se deberán remitir los soportes de la ejecución de dichas medidas a través de los Informes de Cumplimiento Ambiental.

Proceso de conocimiento del riesgo:

Con base en la información aportada por la Sociedad para el proceso de conocimiento del riesgo, el equipo evaluador evidencia que realiza la identificación, caracterización y valoración de eventos amenazantes de origen natural, socio natural antrópico, operacional y tecnológico, define las áreas de afectación para los sucesos finales de dispersión, chorro de fuego, piscina incendiada de manera inmediata, charco de fuego de manera tardía, bola de fuego, fogonazo y explosión, establece la identificación de los elementos expuestos relacionados con drenajes, aljibes, acuíferos, pozos de captación de agua, coberturas de la tierra, asentamientos humanos (viviendas, casas), escuelas, centros religiosos, fincas, líneas de transmisión eléctrica, títulos mineros, vías y actividades productivas, se describen las metodologías utilizadas para el cálculo del riesgo contemplando criterios de probabilidades de ocurrencia y consecuencias de manera semicuantitativa (amenazas de origen natural, socio natural, antrópicas, operacionales y tecnológicas) y cuantitativa para las facilidades y locaciones obteniendo los resultados de los riesgos ambiental, social, socioeconómico e individual (con memorias de cálculo adjuntas) y se definen actividades de monitoreo del riesgo. Sin embargo, pese a que la Sociedad presenta la información solicitada en los literales a, b, c, d y e del Requerimiento 38 del Acta 37 del 13 y 14 de abril de 202, necesaria para la evaluación por parte del equipo evaluador, la Sociedad deberá aclarar en el primer informe de cumplimiento ambiental, las distancias obtenidas por cada suceso final (incendio de piscina, llamarada, chorro de fuego, derrame y explosión), según los niveles de afectación para cada uno, especializándolos junto con las distancias presentadas en las tablas 9.103 y 9.104, del capítulo de conocimiento del riesgo, en donde se encuentran los elementos expuestos respecto a la ubicación de las locaciones y facilidades, detallando el análisis de su probable afectación y la obtención de los riesgos ambiental, socioeconómico y social y relacionando los resultados cartográficos en los feature de los riesgos ambiental, social, socioeconómico e individual siguiendo la estructura del diccionario de datos geográfico según lo establecido en la Resolución 2182 de 2016.

Es de aclarar por parte del equipo evaluador, que en caso de materializarse algún escenario de riesgo, será responsabilidad de la Sociedad ejecutar las medidas correctivas que haya lugar para reducir el nivel de riesgo existente a través de acciones de mitigación, en el sentido de disminuir las condiciones de amenaza cuando sea posible y la exposición de los elementos expuestos, así como las medidas prospectivas para



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

garantizar que no surjan nuevas situaciones de riesgo y que se evite la implementación de intervenciones correctivas.

Proceso de reducción del riesgo y respuesta al literal f del requerimiento No. 38

La Sociedad en el capítulo Reducción del riesgo allegado mediante radicado ANLA 2021115039-1-000 y radicado VITAL 3500090026874721064 del 9 de junio de 2021, presenta las medidas de reducción del riesgo, diferenciándolas en intervenciones correctivas y prospectivas para las amenazas identificadas, caracterizadas y valoradas en el proceso de conocimiento del riesgo, según se indica a continuación:

Intervención correctiva

La Sociedad en las medidas de intervención correctiva, indica que realizará la construcción de canales de desagües de aguas lluvias, desarrollo de obras sismorresistentes, el empleo de sismómetros enterrados y/o equipos micro sísmicos industriales para reportar fallas geológicas, adecuación de barreras vivas, zanjas colectoras, diques, ubicación de puntos de control en la ruta de transporte, reforzamiento de los sistemas de contención dentro de las locaciones (diques, cunetas perimetrales, skimmers o tanques desnatadores y sumidero), realizar hidrosiembra y plantaciones arbustivas con especies autóctonas propias del territorio implementación de un circuito cerrado de televisión para el seguimiento a presencia de terceros, coordinación con la fuerzas militares, sistemas de alerta y alarma sonora para la evacuación de las instalaciones, inspección y mantenimiento de facilidades, entre otras.

Intervención prospectiva

En cuanto a las medidas de intervención prospectiva, la Sociedad relaciona acciones generales de formación, capacitación y socialización al personal para atender las emergencias generadas por las amenazas identificadas, divulgación pública sobre las condiciones de riesgo con los trabajadores, contratistas y comunidad circundante al Área de Desarrollo VMM-46, la revisión de los equipos, los mantenimientos preventivos, las inspecciones a equipos de atención, la aplicación de los procedimientos y documentación de seguridad y salud en el trabajo y la adecuación de señales de advertencia.

Por lo anterior, el equipo evaluador considera que la Sociedad da cumplimiento al literal f del Requerimiento 38 del Acta 37 del 13 y 14 de abril de 2021, con la presentación de intervenciones correctivas y prospectivas, acorde con las valoraciones del proceso de conocimiento del riesgo.

Así mismo, será responsabilidad de la Sociedad la debida implementación de las medidas correctivas y prospectivas, por lo cual ante la definición de nuevas intervenciones con base en escenarios de riesgo no contemplados y ajustes en las valoraciones, se deberán remitir los soportes de la ejecución de dichas medidas a través de los Informes de Cumplimiento Ambiental.

Proceso de manejo de la contingencia y respuesta al literal f del requerimiento No. 38

La Sociedad en el capítulo manejo del desastre allegado mediante radicado ANLA 2021115039-1-000 y radicado VITAL 3500090026874721064 del 9 de junio de 2021, presenta el componente de plan de emergencias y contingencias con la estructura definida en el Plan Nacional de Contingencias adoptado mediante Decreto 321 de 1999, en cuanto al establecimiento del plan estratégico, operativo e informático en la respuesta frente a los escenarios de riesgo identificados. A continuación, se realizan las consideraciones generales frente a los componentes:

En el plan estratégico, la Sociedad establece, los criterios para la clasificación de la emergencia, los niveles de activación, la estructura organizacional para la respuesta bajo el modelo sistema comando de incidentes con sus respectivas funciones, la definición de los sitios estratégicos para el control de contingencias por pérdida de contención de crudo con los puntos de control internos y externos y las rutas de derrame, las medidas para el manejo de los derrames, el temario y la periodicidad de las capacitaciones y entrenamientos dirigidas al personal interno e involucrando a la comunidad con los temas de manejo de incendios, explosiones, fenómenos de origen natural y actos terroristas, la ejecución de simulaciones y simulacros y las socializaciones y divulgaciones incluyendo a los actores internos y externos.



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

De lo anterior, el equipo evaluador evidencia que la Sociedad establece procesos de entrenamiento y capacitación involucrando a las comunidades y a las entidades de apoyo externo y afirma que realizará la implementación de simulacros como mínimo dos veces al año, por lo cual deberá remitir los soportes de la implementación de estas acciones a través de los Informes de Cumplimiento Ambiental.

En el plan operativo, la Sociedad presenta los mecanismos de activación y notificación, el procedimiento de notificación de la emergencia, los reportes de eventos de contingencia ante la Autoridad Nacional y otras entidades, los procedimientos para la atención de sismos, inundaciones, incendios forestales, vendavales, tormentas eléctricas, movimientos en masa, erosión, paro de trabajadores y/o comunidad, corto circuito, incendio en áreas eléctricas, fallas operacionales de los equipos, derrames de crudo en tierra, derrames de crudo en cuerpos de agua loticos, derrames de crudo en cuerpos de agua lénticos, incendios, explosiones, derrame de productos químicos, nube de gas, chorro de fuego, incendio en plataforma, jet fire y patada de pozo.

De manera complementaria, la Sociedad incluye los procedimientos de manejo de residuos contaminados durante las acciones de atención, de recuperación posterior a la ocurrencia de la emergencia en el que se incluyen los monitoreos de los componentes ambientales afectados, de los puntos de control, el manejo de fauna afectada (reacción inmediata y control, valoración y rescate de individuos) y de atención de personas afectadas y establece las estrategias de coordinación inter e intrainstitucional.

Finalmente, en el plan informático, la Sociedad presenta los directorios telefónicos del personal interno, externo y el de las entidades externas de apoyo, así como el listado de recursos internos para atender emergencias con sus respectivas cantidades, la definición de indicadores de las intervenciones prospectivas y los mecanismos de actualización del plan de contingencia.

Al respecto, el equipo evaluador considera que la Sociedad da cumplimiento al literal f del Requerimiento 38 del Acta 37 del 13 y 14 de abril de 2021, con la presentación de los planes estratégico, operativo e informático, los cuales se encuentran acordes con la identificación, caracterización y valoración de los escenarios definidos en el proceso de conocimiento del riesgo. No obstante, la Sociedad deberá dar cumplimiento a las obligaciones que se detallan en el numeral 14.4.3 de este concepto técnico, relacionadas con la aclaración de las distancias obtenidas por cada suceso final (incendio de piscina, llamarada, chorro de fuego, derrame y explosión) para la obtención de los riesgos ambiental, socioeconómico, social e individual, la entrega de los resultados de monitoreo del riesgo asociados a los cruces subfluviales, el reporte de las actividades definidas dentro de las medidas de reducción del riesgo, los reportes de los eventos de contingencia, los soportes de implementación del plan, la entrega de los planes de contingencia en los Planes de Manejo Ambiental Específicos (PMAE) y la revisión o actualización del plan de contingencia según los casos indicados.

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 los riesgos que se podrían materializar sobre los medios abiótico, biótico y socioeconómico, el numeral 9º del artículo 2.2.2.3.5.1 y el artículo 2.2.2.3.9.3 del Decreto 1076 de 2015 o aquellos que los modifiquen o sustituyan”.

CONSIDERACIONES JURÍDICAS

Una vez evaluado el plan de gestión del riesgo propuesto por la sociedad PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL para el proyecto “Área de Desarrollo VMM-46,” y teniendo en cuenta lo señalado en el Concepto Técnico 06829 del 29 de octubre de 2021, esta Autoridad Nacional determina que deberá dar cumplimiento al mismo.



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

Así teniendo en cuenta lo establecido en 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, refinan, 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 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.

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



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

la Ley 1523 de 2012: Conocimiento del riesgo, Reducción del riesgo y Manejo de Desastres, siguiendo los lineamientos descritos en el Decreto 1081 del 2015 adicionado por el Decreto 2157 de 2017 (artículo 2.3.1.5.2.8), en lo referente a los riesgos que se podrían materializar sobre los medios abiótico, biótico y socioeconómico, el numeral 9º del artículo 2.2.2.3.5.1 y el artículo 2.2.2.3.9.3 del Decreto 1076 de 2015 o aquellos que los modifiquen o sustituyan.

En cuanto al plan de Desmantelamiento y abandono, el Grupo Evaluador en el Concepto Técnico 06829 del 29 de octubre de 2021, señala lo siguiente:

“PLAN DE DESMANTELAMIENTO Y ABANDONO / CIERRE Y ABANDONO

De acuerdo a lo propuesta presentada por la Sociedad en el Estudio de Impacto Ambiental, el Plan de Desmantelamiento y Abandono, consiste en realizar el abandono, desmantelamiento y restauración de la infraestructura empleada en el proyecto y presenta una propuesta de uso final del suelo en armonía con el medio circundante. De igual forma, señala las medidas de manejo y reconfiguración morfológica que garanticen la estabilidad y restablecimiento de la cobertura vegetal y la reconfiguración paisajística, según aplique, en concordancia con la propuesta del uso final del suelo.

Adicionalmente, la Sociedad, presenta una estrategia de información a las comunidades y autoridades del área de influencia, acerca de la finalización del proyecto y las medidas de manejo ambiental, así como los resultados alcanzados con el desarrollo del Plan de Manejo Ambiental. Cabe destacar, que el material utilizado en la conformación de terraplenes de vías y locaciones podrá ser reutilizado en otras actividades de construcción del proyecto. Para cual, posteriormente a la limpieza del terreno, el material será dispuesto en el lugar destinado para su almacenamiento temporal, de manera que, cuando éste sea solicitado se registrará el volumen y sitio en donde será utilizado.

El desmantelamiento procederá para todas las instalaciones, con excepción de aquellas cuya permanencia haya sido acordada con la autoridad ambiental. De acuerdo con lo anterior, la etapa de desmantelamiento se iniciará con el inventario general que incluya todas las áreas que contengan infraestructura civil, mecánica, petrolera, eléctrica y de apoyo construida durante la operación, con la toma de un registro fotográfico del área para que en el momento de la restauración final se puedan comparar las condiciones inicial y final.

Respecto al abandono de pozos, se debe tener en cuenta el cierre técnico de pozos, el cual se fundamenta según lo establecido por el Ministerio de Minas y Energía en la Resolución 181495 del 2 de septiembre de 2009, en el título III, Capítulo III “Taponamiento y abandono de pozos”, en los Artículos 30 a 35.

Para la reconfiguración de las áreas, se deberá realizar la nivelación del suelo de manera mecánica, teniendo en cuenta las propiedades edáficas iniciales y finales. También se realizarán labores de suavización de la pendiente y escarificación de las áreas que fueron compactadas y finalmente realizar las labores de revegetalización.

Una vez terminada la restauración y revegetalización del área, se realizará el registro fotográfico, para evidenciar que las labores fueron ejecutadas conforme a los parámetros establecidos en las fichas del Plan de Manejo Ambiental debidamente aprobadas por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales.

El Plan de Desmantelamiento y Abandono – (PDA) se elaboró según los Términos de Referencia para proyectos de explotación de hidrocarburos identificados con el código HI-TER-1-03 y adoptados por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial – MAVDT (Actualmente Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible - MADS) mediante la Resolución 1544 del 06 de agosto de 2010. Además de los lineamientos establecidos en la Metodología para presentación de Estudios Ambientales adoptada por la Resolución 1503 del 04 de agosto del 2010 del Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial - MAVDT (Actualmente Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible) y según lo establecido en el artículo 2.2.2.3.9.2 del Decreto 1076 del 2015.

CONSIDERACIONES JURÍDICAS

“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

El Decreto 1076 de 2015, en el artículo 2.2.2.3.9.2., respecto del desmantelamiento y abandono del proyecto, dispuso:

“(…) ARTÍCULO 2.2.2.3.9.2. De la fase de desmantelamiento y abandono. Cuando un proyecto, obra o actividad requiera o deba iniciar su fase de desmantelamiento y abandono, el titular deberá presentar a la autoridad ambiental competente, por lo menos con tres (3) meses de anticipación, un estudio que contenga como mínimo:

- *La identificación de los impactos ambientales presentes al momento del inicio de esta fase;*
- *El plan de desmantelamiento y abandono; el cual incluirá las medidas de manejo del área, las actividades de restauración final y demás acciones pendientes.*
- *Los planos y mapas de localización de la infraestructura objeto de desmantelamiento y abandono;*
- *Las obligaciones derivadas de los actos administrativos identificando las pendientes por cumplir y las cumplidas, adjuntando para el efecto la respectiva sustentación;*
- *Los costos de las actividades para la implementación de la fase de desmantelamiento y abandono y demás obligaciones pendientes por cumplir.*

La autoridad ambiental en un término máximo de un (1) mes verificará el estado del proyecto y declarará iniciada dicha fase mediante acto administrativo, en el que dará por cumplidas las obligaciones ejecutadas e impondrá el plan de desmantelamiento y abandono que incluya además el cumplimiento de las obligaciones pendientes y las actividades de restauración final.(…)”

Por otro lado, la Resolución 181495 del 2 de septiembre 2009, estableció medidas en materia de exploración y explotación de hidrocarburos, de la siguiente manera:

“Artículo 6. De definiciones y siglas, determinó:

(…) Pozo Abandonado: Pozo que se decide no utilizar para ningún fin, el cual debe ser taponado adecuadamente.

Artículo 30. Condiciones para el Taponamiento y Abandono., cuando se haya perforado un pozo que resulte seco o por problemas mecánicos haya de abandonarse, será taponado y desmantelado inmediatamente, en cuyo caso, previa la realización de estas actividades se debe actualizar y obtener aprobación del Ministerio de Minas y Energía del nuevo programa de abandono.

Igual procedimiento deberá seguirse en el evento en que un pozo permanezca inactivo por más de seis (6) meses sin justificación.

Los trabajos necesarios para el taponamiento tendrán como objeto el aislamiento definitivo y conveniente de las formaciones atravesadas que contengan petróleo, gas o agua, de tal manera que se eviten invasiones de fluidos o manifestaciones de hidrocarburos en superficie.

Una vez evaluado el plan de desmantelamiento y abandono propuesto por la sociedad PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL para el proyecto “Área de Desarrollo VMM-46” y teniendo en cuenta lo señalado en el Concepto Técnico 06829 del 29 de octubre de 2021, esta Autoridad Nacional considera que cubre las condiciones, en lo relacionado con las actividades y en las medidas de recuperación, ya que están acorde con la finalización y cierre de actividades, no obstante es importante que la sociedad realice actualizaciones de acuerdo con los estándares de la industria, y las modificaciones que apliquen.

En cuanto al Plan de Inversión de no menos del 1%, el Grupo Evaluador en el Concepto Técnico 06829 del 29 de octubre de 2021, señala lo siguiente:

“PLAN DE INVERSIÓN DE NO MENOS DEL 1%

“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

De acuerdo con lo mencionado por la Sociedad en el documento denominado “PLAN DE INVERSIÓN DEL 1% ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL ÁREA DE DESARROLLO VMM-46”, se menciona:

“(…) Teniendo en cuenta que, para la ejecución y operación del área de explotación de hidrocarburos - “Área de Desarrollo VMM-46”, se requiere la captación de agua de diferentes fuentes hídricas, cuyo objetivo es la utilización en actividades industriales y domésticas, en este epígrafe se realiza el respectivo Plan de Inversión Forzosa de no Menos del 1% de acuerdo con el Decreto Único Reglamentario del sector Ambiente y Desarrollo Sostenible 1076 de mayo de 2015, al Decreto 2099 de diciembre de 2016, al Decreto 075 de enero de 2017, a los Términos de Referencia HI-TER-1-03 y a la Metodología general para la elaboración y presentación de estudios ambientales del 2018. (…)”

Por lo tanto, a continuación, se presenta el análisis del Plan de inversión forzosa de no menos del 1%, radicado por el solicitante:

LIQUIDACIÓN DE LA INVERSIÓN FORZOSA DE NO MENOS DEL 1 %

El solicitante, indica en el numeral 11.7 del plan de inversión radicado que estiman un monto de inversión base equivalente a TREINTA Y CUATRO MIL TRESCIENTOS CINCUENTA Y UN MILLONES QUINIENTOS TREINTA Y UN MIL QUINIENTOS OCHENTA PESOS MCTE \$34.351.531.580 correspondientes correspondiente a todas las actividades de perforación, complementarios, pruebas de producción, movilización entre otros, a partir de este valor calculan la obligación de invertir no menos del 1% en actividades establecidas en la normatividad ambiental vigente, que corresponde aproximadamente a \$343.515.316

De acuerdo con lo anterior, la Sociedad presenta la siguiente relación de inversión:

(…)

Tabla 11.5. Distribución del costo de liquidación del 1% según cada criterio.

CRITERIO DE LIQUIDACIÓN	COSTO DEL 1% (COP)
a) Adquisición de terrenos e inmuebles	\$ 3.435.153.158
b) Obras civiles	\$ 18.893.342.369
c) Adquisiciones y alquiler de maquinaria y equipo utilizado en las obras civiles	\$ 8.587.882.895
d) Constitución de servidumbres.	\$ 3.435.153.158
TOTAL	\$ 34.351.531.580

Fuente: Plan de inversión forzosa de no menos del 1%. Radicado ANLA 2021115039-1-000 del 9 de junio del 2021

En relación con los ítems que la Sociedad manifiesta tener en cuenta para la estimación del monto del proyecto, es necesario resaltar que, a partir de la entrada en vigencia de la Ley 1955 del 25 de mayo de 2019, Plan de Desarrollo 2018-2022- “Pacto por Colombia, Pacto por la Equidad”; en cuyo Artículo 321 se unifica la base de liquidación de la inversión forzosa de no menos del 1%, se modificó la forma y los ítems a incluir en la Base de liquidación, por lo que la Sociedad deberá tener en cuenta lo allí establecido para efectos de la liquidación de esta obligación:

“(…) Para los que se acojan o no al artículo y los nuevos titulares de licencia, la liquidación de la inversión se realizará de conformidad con los siguientes ítems: a) adquisición de terrenos e inmuebles, b) obras civiles, c) adquisición y alquiler de maquinaria y equipo utilizado en las obras civiles y d) constitución de servidumbres. Los costos y gastos, incluidos los capitalizados en el activo, a que se refieren los literales anteriores, corresponden a los realizados en las etapas previas a la producción de proyectos, obras o actividades sujetos de licenciamiento ambiental o aquellas modificaciones de proyectos, obras o actividades que tengan como instrumento de control un plan de manejo ambiental, siempre y cuando dicha modificación cumpla con las condiciones establecidas en la reglamentación vigente.”



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

Por lo cual, la Sociedad deberá presentar el certificado del monto base de liquidación de la inversión forzosa de no menos del 1% con corte a 31 de diciembre de cada año fiscal y deberá ser presentada a más tardar a 31 de marzo del año siguiente, el cual debe ser suscrito por el revisor fiscal o contador público, liquidando el monto base de liquidación de la inversión forzosa de no menos del 1% la empresa deberá desglosar los Ítems de: a) adquisición de terrenos e inmuebles, b) obras civiles, c) adquisición y alquiler de maquinaria y equipo utilizado en las obras civiles y d) constitución de servidumbres, de acuerdo a lo establecido en el Artículo 321 de la Ley 1955 del 25 de mayo de 2019, Plan de Desarrollo 2018-2022 “Pacto por Colombia-Pacto por la equidad”, incluida la TRM si las inversiones se realizaron en dólares.

Los costos y gastos, incluidos los capitalizados en el activo, a que se refieren los literales anteriores, corresponden a los realizados en las etapas previas a la producción de proyectos, obras o actividades sujetos de licenciamiento ambiental o aquellas modificaciones de proyectos, obras o actividades que tengan como instrumento de control un plan de manejo ambiental, siempre y cuando dicha modificación cumpla con las condiciones establecidas en la reglamentación vigente.

LOCALIZACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LAS ÁREAS DE INVERSIÓN FORZOSA DE NO MENOS DEL 1%

El licenciario, manifiesta que:

“(…) El área de influencia del proyecto se encuentra localizada en la Zona hidrográfica Magdalena Medio y subzona hidrográfica Río Lebrija y Otros Directos al Magdalena. En la Figura 11.4 se presenta la localización espacial del área de influencia del “Área de Desarrollo VMM-46” con relación a esta clasificación.
(…)”

De conformidad con lo anterior, el Artículo 2.2.9.3.1.4., del Decreto 1076 de 2015 establece que “El titular de la licencia ambiental podrá realizar la inversión de que trata el artículo 2.2.9.3.1.1 del presente capítulo, con base en el siguiente ámbito geográfico y orden de prioridades:

- La sub-zona hidrográfica dentro de la cual se desarrolla el proyecto.
- La zona hidrográfica dentro de la cual se desarrolla el proyecto.” (Negrilla y subrayado fuera de texto)

Por lo anterior, se realiza un breve resumen de los puntos de captación solicitados por la Sociedad:

Tabla 102. Localización Cuencas hidrográficas relacionadas con el área de influencia para el proyecto “ÁREA DE DESARROLLO VMM-46”

SZH	Corriente	ID captación	Coordenada Este*	Coordenada Norte*
Río Lebrija y otros directos Al Magdalena	Afluente al Caño Cristales	CAP-1	1070288,45	1333759,73
	Caño Grande	CAP-2	1067083,37	1334219,26
	Afluente al Río San Alberto	CAP-3	1065800,65	1334931,73
	Río San Alberto	CAP-4	1071317,80	1343739,39
	Río San Alberto	CAP-5	1062724,94	1341579,86
	Río San Alberto	CAP-6	1067746,95	1342384,81
	Caño Oscuro	CAP-7	1069286,53	1340525,82
	Caño Aguas Blancas	CAP-8	1064676,27	1347741,42
	Río Cáchira del Espíritu Santo	CAP-9	1068497,38	1328011,24
	Río Lebrija	CAP-10	1057154,07	1329912,80
	Quebrada el Rumbón	CAP-11	1076275,01	1331016,54

*Magna Sirgas Colombia Bogotá

Fuente: Tabla 11- 4. Plan de inversión de no menos del 1%. Radicado ANLA 2021115039-1-000 del 9 de junio del 2021

Ver Figura 55 Localización del proyecto Respecto a la zonificación hidrográfica del IDEAM, 2013 (Subzona hidrográfica del río Lebrija y otros directos al Magdalena), en el Concepto Técnico 06829 del 29 de octubre de 2021



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

En concordancia con lo expuesto, revisada la cartografía presentada se evidencia que el área propuesta se localiza en la subzona hidrográfica del río Lebrija y otros directos al Magdalena, como se puede observar en la anterior figura, por lo tanto, en concordancia con el artículo 2.2.9.3.1.4 del Decreto 1076 del 2015 “ÁMBITO GEOGRÁFICO PARA LA INVERSIÓN FORZOSA DE NO MENOS DEL 1%.”, modificado por los Decretos 2099, 075 del 2017 y el Decreto 1120 del 2017 el área propuesta corresponde con la subzona hidrográfica en la cual se localiza el proyecto. En ese orden de ideas, la obligación forzosa de no menos del 1% se podrá ejecutar en áreas del que se encuentren asociadas a la Subzona Hidrográfica del río Lebrija y otros directos al Magdalena.

Destinación de los recursos de la inversión forzosa de no menos del 1%

El solicitante considerando lo dispuesto en el Decreto 2099 de 2016, respecto a la destinación de los recursos de la inversión de no menos del 1%, precisa la intención de invertir los recursos bajo dos propuestas; fortalecimiento de la red de monitoreo hidrometeorológico y Compra de predios, sin embargo, no clarifica el estado del POMCA como instrumento de planificación de la subzona hidrográfica del río Lebrija y otros directos al Magdalena donde se localiza el Proyecto.

Una vez revisada la información por parte del el Equipo Evaluador de la ANLA-EEA, la cuenca del río Lebrija Medio, se encuentra en formulación de su POMCA adoptado por la Resolución No. 600 del 29 de octubre de 2014 “por medio de la cual se declara en formulación el Plan de Ordenamiento y Manejo de la Cuenca Hidrográfica Río Lebrija-NSS”, de igual forma, mediante Resolución 392-2020, la Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga, CDMB, aprobó la actualización del Plan de Ordenamiento y Manejo de la Cuenca, POMCA, del Alto Río Lebrija, de acuerdo con esto, dichos planes no cubren totalmente el área de la río Lebrija y otros directos al Magdalena, por lo tanto, PAREX RESOURCES deberá, previo a la presentación del plan específico referente a la adquisición de estaciones hidrometeorológicas, consultar con las Autoridades Ambientales Regionales sobre la priorización de la ordenación de las cuencas restantes que componen la subzona hidrográfica.

En caso de existir cuencas priorizadas por parte de las Autoridades Ambientales Regionales, frente a la formulación o adopción del POMCA correspondiente a la subzona hidrográfica del río Lebrija y otros directos al Magdalena, se deberá invertir hasta el porcentaje fijado por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible en su formulación o adopción, por lo anterior, la Sociedad deberá presentar en caso de aplicar:

- a) Recursos que se destinarán para la formulación del POMCA, junto con la propuesta para la ejecución de los mismos.
- b) Entrega de informe técnico de avance del desarrollo del Plan de Inversión de no menos del 1% en la elaboración del POMCA, con los respectivos soportes.
- c) Documento de acuerdo que incluya las partes (empresa y Corporación) donde se especifique que dicha Autoridad Regional asegurará los demás recursos de financiamiento para el POMCA.
- d) El cumplimiento de la obligación se da una vez, el titular de la licencia ambiental entregue informe final avalado por la Corporación, correspondiente a la fase que apoya la inversión del 1%.

En concordancia con lo anterior y de acuerdo con la propuesta de la Sociedad, la cual manifiesta que su intención de desarrollar acciones en las líneas de inversión:

- Acciones de vigilancia del recurso hídrico a través de la instrumentación y monitoreo de variables climatológicas e hidrológicas con estaciones hidrometeorológicas y/o con radares, según tecnología que defina el IDEAM. (Literal c, numeral 1 del artículo 2.2.9.3.1.9)
- Acciones Complementarias, mediante la adquisición predios y/o mejoras en áreas o ecosistemas interés estratégico para la conservación de los recursos naturales, al igual que en protegidas que hagan del Sistema Nacional Áreas Protegidas -SINAP. (Numeral 2 del artículo 2.2.9.3.1.9)

A partir de lo anterior, se realizará el respectivo análisis de cada una de las líneas de destinación propuestas por el solicitante.



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

1. Línea 1: Acciones de vigilancia del recurso hídrico a través de la instrumentación y monitoreo de variables climatológicas e hidrológicas con estaciones hidrometeorológicas y/o con radares, según tecnología que defina el IDEAM.

La propuesta comprende el fortalecimiento de la red hidro-climatológica existente en las subzonas hidrográfica objeto de interés. La Sociedad indica que, para su ejecución, se establecerá la ubicación y las características de las estaciones contempladas a adquirir con el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM) como ente encargado del manejo de la información hidrológica y meteorológica del país.

En tal medida, el solicitante relaciona una serie de actividades a desarrollar las cuales las incluyen en el cronograma de ejecución, donde el acercamiento y la firma del convenio de asociación con el IDEAM se realizará en el segundo mes, finalmente, el proceso de contratación, adquisición y la ejecución de la inversión será en los meses tres al once, y la entrega de los equipos será a partir del mes 12 del cronograma.

La Sociedad presenta los siguientes instrumentos como opciones para fortalecer monitoreo hidrometeorológico en la Subzona hidrográfica del Río Lebrija:

- Disdrómetros
- Estación climatológica
- Plataforma colectora de datos (Datalogger)
- Sistema de Comunicación y Telemetría Satelital GOES
- Gabinete
- Protecciones Eléctricas
- Sistema de Alimentación
- Sensor de Humedad del Suelo
- Sensor de Temperatura y Humedad del Aire
- Sensor de Dirección y Velocidad del Viento
- Sensor de Evaporación
- Sensor Precipitación Balancín
- Sensor Precipitación por Peso
- Sensor Presión Atmosférica
- Sensor Radiación Global
- Sensor Radiación Visible
- Sensor Temperatura del Suelo
- Perfilador de Corriente Acústico Doppler –ADCP

Según la información enviada por la Sociedad, el Equipo Evaluador de la ANLA-EEA realiza las siguientes consideraciones:

En Colombia, para cumplir con las demandas de información de la población en relación con el estado de la atmósfera, el tiempo y el clima, se cuenta con un sistema de observación, medición y vigilancia Meteorológica, el cual se ocupa de la generación y el acopio permanente de la información meteorológica y de la dinámica y estado del medio natural; mediante la operación de la red de estaciones de medición y observación meteorológica, de esta forma, es como el IDEAM puede orientar a la comunidad nacional sobre la mejor utilización de las bondades del recurso clima y de las condiciones favorables de los procesos atmosféricos para contribuir al bienestar de la población.¹²

El sistema de monitoreo de alerta temprana es muy importante para la información por ser capaces de capturar los datos de velocidad y dirección de los vientos, radiación solar, horas de frío, precipitación, humedad relativa, evapotranspiración, presión atmosférica, entre otros datos, que permiten a la población utilizará modelos predictivos de fenología del cultivo, plagas y enfermedades, lo que beneficiará a los pequeños y grandes productores.

¹² Aspectos nacionales, parte 1. Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, IDEAM.



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

Revisada la información, se observa que la Sociedad tiene identificados los equipos a adquirir y la cantidad de estos, sin embargo, no se presenta una clara concertación de los equipos de mayor interés para el IDEAM lo que podría generar varios cambios asociados a los productos propuestos, de igual forma, tampoco tienen un aproximado de las zonas donde estos equipos se implementarían, razón por la cual esta información debe presentarse en los informes de cumplimiento ambiental.

En cuanto al ámbito de aplicación para esta línea de inversión, como se relacionó anteriormente es la Subzona hidrográfica del río Lebrija y otros directos al Magdalena.

Acorde con lo anterior, una vez revisada la información presentada por la Sociedad en cuanto a la implementación de la línea: “Acciones de vigilancia del recurso hídrico a través de la instrumentación y monitoreo de variables climatológicas e hidrológicas con estaciones hidrometeorológicas y/o con radares, según la tecnología que defina el IDEAM”, se considera viable su implementación y se realizan los siguientes requerimientos:

- Entregar el acuerdo con el IDEAM para la definición del programa en el ámbito de la instrumentación y monitoreo de variables climatológicas e hidrológicas y el compromiso de mantenimiento y operación.
- Acorde con lo establecido en obligación del artículo 2.2.9.3.1.3. Parágrafo 1 del Decreto 2099 de 2016, El Instituto Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales - IDEAM suministrará la información relacionada con la ubicación los equipos y los costos asociados a su instalación. Para el caso de las estaciones hidrometeorológicas, éstas se registrarán en el Catálogo Nacional de Estaciones Hidrometeorológicas.
- Presentar los indicadores para la implementación de las estaciones meteorológicas, que aseguren el cumplimiento de los objetivos y metas del plan de inversión.
- Presentar la información geográfica de las estaciones de instrumentación y monitoreo dentro la cuenca hidrográfica, siguiendo el modelo de datos modificado por la Resolución 2182 de 2016 o aquella que la sustituya o modifique.
- Mencionar los criterios para la ubicación de las nuevas estaciones a adquirir e instalar.
- Presentar la aclaración de la cantidad exacta y definir los equipos a adquirir.
- Especificar el tipo de variables a medir en cada una de las estaciones.
- Entregar la ficha técnica de los equipos de medición a adquiridos.
- Presentar soporte correspondiente que certifique el responsable del mantenimiento y operación posterior de las mismas en el tiempo, siempre y cuando, el titular del Proyecto e IDEAM aseguren financiamiento la operación de dicha instrumentación.
- Presentar los requisitos mínimos de cerramientos y especificaciones establecidos por el IDEAM.

Línea 2: Acciones Complementarias, mediante la adquisición predios y/o mejoras en áreas o ecosistemas interés estratégico para la conservación de los recursos naturales, al igual que en protegidas que hagan del Sistema Nacional Áreas Protegidas -SINAP

El licenciario presenta como justificación la propuesta de esta línea de inversión la adquisición predios para la conservación del recurso hídrico y la recuperación ambiental de áreas con el fin de minimizar las presiones antrópicas de ecosistemas estratégicos prioritarios para las Autoridades Ambientales Regionales de la subzona hidrográfica del río Lebrija.

De esta manera, el solicitante establece de forma general las actividades asociadas al plan operativo y además presenta de forma general en el modelo de almacenamiento geográfico la localización del área en las cual se pretende gestionar los predios para su adquisición, asimismo, frente a la propuesta del área referida por el titular, esta se localiza principalmente en zonas de pastos y algunas superficies de bosque de galería; dado que el objetivo principal es la conservación a través del aislamiento, esta acción por sí sola no genera adicionalidad, por lo que sumado al aislamiento se deberán realizar acciones de rehabilitación y enriquecimiento que promuevan la conectividad o en su defecto establecer claramente los determinantes ambientales asociados a la protección del predio y su necesidad de saneamiento o adquisición.

En cuanto a las actividades propuestas, la Sociedad plantea la identificación de predios estratégicos, el estudio de títulos, la certificación de la unidad de Restitución de tierras, la elaboración del avalúo comercial



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

por entidades autorizadas, el levantamiento topográfico y caracterización ambiental y del uso del suelo, la elaboración documento técnico y Concertación (negociación con propietarios) y finalmente la compra de los predios junto con el aislamiento y señalización, no obstante, no se presenta con claridad los criterios asociados a la destinación final de los predios.

Las superficies relacionadas con la propuesta de inversión de adquisición de predios se localizan sobre las prioridades de conservación definidas en el CONPES 3680 (Figura 41), superficies del Registro de Ecosistemas y Áreas Ambientales (Figura 42) y sobre las áreas de la estrategia de dinamización de las compensaciones e inversión del 1% (Figura 43).

Ver Figura 56 Localización de la Propuesta 2 (línea de inversión 1%) con respecto a las prioridades de conservación del CONPES 3680 (MADS, 2010), en el Concepto Técnico 06829 del 29 de octubre de 2021.

Ver Figura 57 Localización de la Propuesta 2 (línea de inversión 1%) con respecto al Registro de Ecosistemas y Áreas Ambientales, en el Concepto Técnico 06829 del 29 de octubre de 2021.

Ver Figura 58 Localización de la Propuesta 2 (línea de inversión 1%) con respecto a las estrategias de dinamización de las compensaciones e inversión del 1%, en el Concepto Técnico 06829 del 29 de octubre de 2021.

De los polígonos presentados en la propuesta de inversión se identifica que los Polígonos A1 (Figura 44), A2 (Figura 45) y A4 (Figura 46) referidos en el feature class Inversion1PorcientoPG han presentado intervención a lo largo de 11 años, por lo que medidas de conservación relacionadas con el aislamiento del predio no facilitarán en cierta medida la conservación del mismo, en este caso se deben efectuar al interior acciones de restauración y rehabilitación que posibiliten a largo plazo la conectividad y reduzcan la fragmentación de los ecosistemas en el sector.

Con relación al polígono A3 (Figura 46), se evidencia que existió presión en algún momento presión sobre los ecosistemas, sin embargo, esta presión se redujo. En este caso, las medidas adicionales a la delimitación de predios para la conservación deberán incluir acciones de enriquecimiento que faciliten el fortalecimiento del ecosistema en cuanto a estructura y composición.

Ver Figura 59 Cambios en la cobertura de la tierra para el polígono A1 de la propuesta de inversión presentada por el titular con respecto a las imágenes de la base de datos AGIL – SAT (ANLA; 2021), en el Concepto Técnico 06829 del 29 de octubre de 2021.

Ver Figura 60 Cambios en la cobertura de la tierra para el polígono A2 de la propuesta de inversión presentada por el titular con respecto a las imágenes de la base de datos AGIL – SAT (ANLA; 2021), en el Concepto Técnico 06829 del 29 de octubre de 2021.

Ver Figura 61 Cambios en la cobertura de la tierra para el polígono A3 de la propuesta de inversión presentada por el titular con respecto a las imágenes de la base de datos AGIL – SAT (ANLA; 2021), en el Concepto Técnico 06829 del 29 de octubre de 2021.

Ver en la Figura 62 Cambios en la cobertura de la tierra para el polígono A4 de la propuesta de inversión presentada por el titular con respecto a las imágenes de la base de datos AGIL – SAT (ANLA; 2021) en el Concepto Técnico 06829 del 29 de octubre de 2021.

De conformidad con lo anterior, la Sociedad deberá presentar en el plan definitivo de inversión de no menos del 1% acorde con la línea de adquisición de predios la siguiente información:

- *Informe con la caracterización de los predios (medio biótico (coberturas vegetales y ecosistemas)) y registro fotográfico, donde se evidencie la importancia para la conservación, protección, recuperación y vigilancia de la cuenca.*



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

- *Certificación actualizada de la Unidad de Restitución de Tierras en la que se haga constar que el predio seleccionado no se encuentra en el registro de tierras despojadas y abandonadas forzosamente.*
- *Extensión y linderos (Levantamiento topográfico firmado por un topógrafo titulado).*
- *Ficha catastral o certificado plano predial donde se observe la extensión del predio y sus titulares según el registro catastral.*
- *Avalúo comercial del predio realizado por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC), personas naturales y/o jurídicas inscritas en el Registro Abierto de Avaluadores establecido en la Ley 1673 de 2013 y en aquellas normas que las complementen, sustituyan o adicione con una vigencia no mayor a un (1) año.*
- *Documento que muestre claramente que la titularidad de los predios será de la autoridad ambiental regional competente, Parques Nacionales Naturales de Colombia, entes municipales o departamentales, territorios colectivos y/o resguardos indígenas donde quede claramente establecido que se reciben los predios, evitando su enajenación o invasión por terceros y la destinación exclusiva de los mismos a recuperación, protección y preservación.*
- *Si la Corporación o quien asuma la titularidad del predio, impone alguna obligación o requerimiento adicional para la recepción de este se debe presentar la información sobre cómo se dará cumplimiento a este requerimiento.*
- *Ubicación geográfica con planos a escala 1:10.000, o más detallada, y soportada en GDB acorde al modelo establecido mediante Resolución 2182 del 23 de diciembre de 2016 donde se identifique la ubicación de los predios comprados dentro la cuenca o subzona hidrográfica.*
- *En caso de ser necesario detallar el tipo y características del cerramiento y la señalización a emplear. Para lo anterior, se deberá presentar la descripción detallada de los insumos, materiales y otros elementos, demostrando que no hay afectación de recursos naturales para esta actividad.*
- *La obligación se entiende por cumplida una vez la autoridad competente establecida en el literal f), reciba el predio o las mejoras, según el caso, lo cual se acreditará mediante el certificado de tradición en donde conste que ésta ostenta la titularidad sobre el predio.*

Asimismo, se deberán tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- *No aplican los predios que ya hacen parte de resguardos indígenas, territorios colectivos de comunidades negras, raizales y palenqueras, ni ser territorio ancestral de dichas comunidades, debidamente reconocidos. No aplica para reservas territoriales del Estado, playas, playones, sabanas comunales, madre viejas, ciénagas, islas, rondas de río y otros clasificados inalienables, imprescriptibles e inembargables.*
- *No debe existir diferencia entre el área del certificado de libertad y tradición y el área establecida en catastro, por lo que será necesario que previo a la compraventa se adelante el trámite respectivo de actualización de cabida y linderos ante el IGAC o que se opte por adquirir el predio conforme al área inferior.*
- *Los objetivos fijados deben siempre conducir a la de “recuperación, preservación, conservación y vigilancia de la cuenca hidrográfica” como se consagra en el parágrafo primero del artículo 43 de la Ley 99 de 1993, con el fin de dar cumplimiento al fundamento de la obligación de inversión forzosa de no menos del 1%.*

Evaluación del cronograma del Plan de inversión forzosa de no menos del 1%

La Sociedad plantea el siguiente cronograma para la implementación del plan de inversión forzosa de no menos del 1%: (...)

Acorde con lo anterior, la Sociedad presenta cronograma de actividades para la propuesta de Acciones de vigilancia del recurso hídrico a través de la instrumentación y monitoreo de variables climatológicas e hidrológicas con estaciones hidrometeorológicas y/o con radares, según la tecnología que defina el IDEAM. En un periodo de dos (2) años, proponiendo actividades generales mensuales, comenzando actividades de aprobación del plan de inversión y el convenio de asociación con el IDEAM en los dos primeros meses del año 1, comenzando el proceso de contratación hasta el mes 5. Por lo tanto, se le informa a la Sociedad que, de acuerdo con lo establecido en el Artículo 321 de la Ley 1955 del 2021, debe iniciar la ejecución del Plan de inversión forzosa de no menos del 1% en un término máximo de seis (6) meses contados a partir de la ejecutoria del acto administrativo que acoja este concepto técnico.



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

Asimismo, la Sociedad presenta cronograma de actividades para la línea de Acciones complementarias, mediante la adquisición de predios y/o mejoras en áreas o ecosistemas de interés estratégico para la conservación de los recursos naturales, así como en áreas protegidas que hagan parte del SISTEMA NACIONAL DE ÁREAS PROTEGIDAS – SINAP, hasta dos (2) años, proponiendo actividades generales mensuales, comenzando actividades en los dos primeros meses del año 2020, sin embargo las actividades propias de ejecución están asociadas hasta el mes 9 aproximadamente, por lo anterior, la Sociedad debe replantear el cronograma de implementación de la inversión de no menos del 1% toda vez de acuerdo con lo establecido en el Artículo 321 de la Ley 1955 del 2021, debe iniciar la ejecución del Plan de inversión forzosa de no menos del 1% en un término máximo de seis (6) meses contados a partir de la ejecutoria del acto administrativo que acoja este concepto técnico, esto, sin perjuicio de las medidas sancionatorias a que haya lugar.

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 este no exista.

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 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:

*Que el agua sea tomada directamente de una fuente natural, sea superficial o subterránea.
Que el proyecto requiera licencia ambiental.*



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

Que el proyecto, obra o actividad involucre en cualquiera de las etapas de su ejecución el uso de agua.

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. (...).”

Teniendo en cuenta lo solicitado por la Sociedad, en relación a las acciones a desarrollar en las líneas de inversión, dentro de las cuales se tiene la “Acción de vigilancia del recurso hídrico a través de la instrumentación y monitoreo de variables climatológicas e hídricas con estaciones hidrometeorológicas y/o con radares”, según tecnología que defina el IDEAM”, (Artículo 2.2.9.3.1.9. Numeral 1, Literal c), esta Autoridad determina, que esta línea comprende el fortalecimiento de la red hidroclimatológica existente en las subzonas hidrográficas objeto de interés, teniendo en cuenta que para su ejecución se determinará la ubicación y las características de las estaciones contempladas a adquirir con el estudio de hidrología, meteorología y estudios ambientales.

Acorde con lo anterior, la Sociedad presenta cronograma de actividades para la propuesta de acciones de vigilancia del recurso hídrico a través de la instrumentación y monitoreo de variables climatológicas e hidrológicas con estaciones hidrometeorológicas y/o con radares, según la tecnología que defina el IDEAM. En un periodo de dos (2) años, proponiendo actividades generales mensuales, comenzando actividades a la aprobación del Plan de inversión y el convenio de asociación con el IDEAM en los dos primeros meses del año 1.

Por lo tanto, la Sociedad de acuerdo con lo establecido en el Artículo 321 de la Ley 1955 del 2021, deberá iniciar la ejecución del Plan de inversión forzosa de no menos del 1% en un término máximo de seis (6) meses contados a partir de la ejecutoria del presente acto administrativo.

Asimismo, la Sociedad presenta cronograma de actividades para la línea de acciones complementarias, mediante la adquisición de predios y/o mejoras en áreas o ecosistemas de interés estratégico para la conservación de los recursos naturales, así como en áreas protegidas que hagan parte del Sistema Nacional De Áreas Protegidas – SINAP, hasta dos (2) años, proponiendo actividades generales mensuales, comenzando actividades en los dos primeros meses del año 2020, sin embargo las actividades propias de ejecución están asociadas hasta el mes 9 aproximadamente, por lo anterior, la Sociedad debe replantear el cronograma de implementación de la inversión de no menos del 1% toda vez de acuerdo con lo establecido en el Artículo 321 de la Ley 1955 del 2021, debe iniciar la ejecución del Plan de inversión forzosa de no menos del 1% en un término máximo de seis (6) meses contados a partir de la ejecutoria del presente acto administrativo, esto, sin perjuicio de las medidas sancionatorias a que haya lugar.

Respecto a la Compensación por pérdida de la biodiversidad, en el concepto técnico 06829 del 29 de octubre de 2021, estableció:

“COMPENSACIÓN POR PÉRDIDA DE BIODIVERSIDAD

Mediante el requerimiento 39 del Acta No. 37 de 2021 de información adicional esta Autoridad los días 14 y 15 de abril, solicitó:



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

“(...) Requerimiento 39

Ajustar el Plan de compensación del componente biótico, en los siguientes aspectos de acuerdo con el manual de compensaciones adoptado por la Resolución 256 de 2018:

Ajustar el objetivo general, así como los objetivos específicos propuestos de acuerdo con la meta formulada y las acciones a desarrollar en términos ecológicos.

Aclarar y ajustar las áreas propuestas de compensación garantizando la equivalencia ecosistémica para el bioma Helobioma Magdalena Medio y Depresión Momposina.

Aclarar y ajustar la información cartográfica del plan de compensación del componente biótico, según el modelo de datos geográficos establecido en la Resolución 2182 de 2016, o la que la modifique o sustituya. (...).”

Teniendo en cuenta lo anterior, el solicitante, mediante radicado ANLA 2021115039-1-000 del 9 de junio del 2021, presenta el plan de compensación del medio biótico dando alcance a lo solicitado por el Equipo Evaluador de la ANLA-EEA, el cual será evaluado de la siguiente manera:

Identificación de los impactos no evitados, mitigados o corregidos.

De acuerdo con lo establecido en el capítulo 12 Plan de compensación del medio biótico del Proyecto “Área de Desarrollo VMM-46”, la Sociedad establece en el numeral 12.3 “Descripción del Proyecto y sus impactos”, los siguientes impactos bióticos que de acuerdo con la jerarquía de la mitigación requieren compensación

“(...) Tabla 12.10 Resultados del flujo de proyección y control de impactos ambientales identificados en la jerarquización, proyecto “Área de Desarrollo VMM-46” Fuente: ASI S.A.S., 2020. (...).”

De esta manera, los impactos residuales en el componente del medio biótico por medio de los cuales establece la compensación corresponden Cambio en la composición y estructura de las especies de flora presentes en las unidades ecosistémicas, Modificación de la conectividad funcional de los ecosistemas terrestres, Modificación del hábitat de la fauna terrestre, Cambio en la composición de las especies de fauna y Desplazamiento de fauna.

Cuánto compensar

De acuerdo con la información suministrada por el solicitante, en las tablas 12-16 hasta la 12-19 manifiesta un área total a intervenir por infraestructura de 632,46 ha, correspondiente a las actividades constructivas del Proyecto (Figura 9), incluyendo las áreas sujetas de intervención de ecosistemas naturales, seminaturales o antropizados con identificación de impactos bióticos que tengan que ser compensados. Por lo anterior, la Sociedad presenta un plan de compensaciones por un área de compensación de 1039,41 ha, con un factor de compensación de 7,75 para los ecosistemas naturales del Helobioma del Magdalena medio y Depresión Momposina, el mismo factor para la unidad biótica Zonobioma húmedo tropical del Magdalena medio y Depresión Momposina y un factor de 1 para las áreas seminaturales y/o antropizadas de las mismas unidades bióticas relacionadas anteriormente. Áreas y unidades bióticas que fueron corroboradas en la presente evaluación, así como su factor de compensación, por lo cual, luego de la revisión, se determina que el área a compensar calculada corresponde a las 676,25 ha de acuerdo con la siguiente tabla.

Tabla 103. Áreas sujetas de intervención del Proyecto y cuantificación del área a compensar

Bioma	Ecosistemas	Área a intervenir	FC	Área a Compensar
Helobioma del Magdalena medio y Depresión momposina	Pastos limpios Helobioma del Magdalena medio y Depresión momposina	230,62	1	230,62
	Pastos arbolados Helobioma del Magdalena medio y Depresión momposina	39,05	1	39,05
	Palma de aceite Helobioma del Magdalena medio y Depresión momposina	0,11	1	0,11
	Vegetación secundaria Helobioma del Magdalena medio y Depresión momposina	0,02	3,875	0,08
	Bosque galería Helobioma del Magdalena medio y Depresión momposina	22,94	7,75	177,79



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

Bioma	Ecosistemas	Área a intervenir	FC	Área a Compensar
Zonobioma húmedo tropical del Magdalena medio y Depresión Momposina	Pastos limpios Zonobioma húmedo tropical del Magdalena medio y Depresión Momposina	230,96	1	230,96
	Pastos arbolados Zonobioma húmedo tropical del Magdalena medio y Depresión Momposina	71,25	1	71,25
	Pastos enmalezados Zonobioma húmedo tropical del Magdalena medio y Depresión Momposina	0,07	1	0,07
	Cultivos permanentes arbustivos Zonobioma húmedo tropical del Magdalena medio y Depresión Momposina	0,07	1	0,07
	Bosque fragmentado Zonobioma húmedo tropical del Magdalena medio y Depresión Momposina	0,08	7,75	0,62
	Bosque galería Zonobioma húmedo tropical del Magdalena medio y Depresión Momposina	37,24	7,75	288,61
	Vegetación secundaria Zonobioma húmedo tropical del Magdalena medio y Depresión Momposina	0,05	3,875	0,19
Total general		632,46	--	1039,42

Fuente: Grupo valoración y manejo de impactos - Compensación e Inversión 1%, con base en información presentada por el Solicitante. Radicado ANLA 2021115039-1-000 del 9 de junio del 2021

Ver Figura 63. Unidades bióticas afectadas por el Proyecto “Área de Desarrollo VMM-46”, en el Concepto Técnico 06829 del 29 de octubre de 2021.

Es importante destacar que el cálculo del cuánto compensar se determinó mediante el mapa de Ecosistemas Continentales, Costeros y Marinos de Colombia elaborado por IDEAM, IGAC, IAvH, INVEMAR, SINCHI, y IIAP. 2017, sin embargo, teniendo en cuenta que el cálculo es realizado mediante zonificación y aún no se tienen las áreas finales que serán intervenidas, en cada uno de los Planes de Manejo específicos, el solicitante deberá realizar el respectivo cálculo del cuánto compensar en concordancia con lo establecido en el factor específico del listado nacional de criterios de compensación y las áreas efectivas a intervenir. Asimismo, el licenciario deberá en los informes de avance del plan de compensación presentados en los ICA incluir el cálculo de las áreas efectivamente intervenidas y las áreas a compensar.

Objetivos y Alcance del Plan de Compensación.

De acuerdo con lo incluido en el plan de compensación del medio biótico, se incluye el siguiente objetivo general y objetivos específicos:

“(…) 12.2.1 Objetivo general

Ejecutar acciones de conservación y restauración, buscando resarcir a la biodiversidad por los impactos o efectos negativos que no puedan ser evitados, corregidos, mitigados por las obras y actividades a desarrollar en el marco del proyecto Área de Desarrollo VMM-46 y que conlleven la pérdida de la biodiversidad por la posible afectación en los ecosistemas naturales, vegetación secundaria y ecosistemas transformados.
(…)

Objetivos específicos

- Estimar la conectividad funcional del paisaje en áreas objeto de rehabilitación ecológica a través de métricas basadas en el concepto de hábitat disponible y la teoría de grafos.
- Evaluar los cambios en la riqueza y composición de especies entre los ecosistemas objeto de rehabilitación ecológica de tal forma que permita conocer la existencia y/o conectividad de las especies con los ecosistemas naturales y seminaturales.
- Cuantificar la variación en la estructura de la vegetación a través de la evaluación de parámetros como abundancia, frecuencia y dominancia, que permitan determinar la variación en el peso ecológico de todas las especies identificadas las áreas con acuerdos de conservación y en las áreas objeto de rehabilitación ecológica, mediante el cálculo del Índice de Valor de Importancia (IVI).



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

- Reducir los factores tensionantes de las áreas objeto de compensación mediante el desarrollo de aislamientos. (...).

Frente a los objetivos propuestos, es imperativo mencionar que estos son generales, pero se encuentran enfocados al cumplimiento de la obligación por los impactos no evitados, mitigados o corregidos y cuentan con coherencia respecto a las metas y alcance del plan en términos ecológicos. Por lo anterior, como cumplimiento del plan de compensación se establecen las siguientes metas:

“(...) 12.2.3 Metas

¶ Resarcir los impactos no evitados, corregidos y/o mitigados por las obras y actividades a desarrollar en el marco del proyecto Área de Desarrollo VMM-46 mediante la ejecución de un programa de compensación de 1039,41 ha estimadas por las intervenciones planteadas para la ejecución del proyecto, a través de estrategias de conservación y rehabilitación de áreas de importancia ambiental, a través de acuerdos de conservación y/o compra de predios.

- Identificar áreas con ecosistemas equivalentes, para realizar la compensación de los impactos residuales por el desarrollo de las actividades en el marco del proyecto “Área de Desarrollo VMM-46”.
- Concertar acuerdos de conservación con los propietarios, tenedores o poseedores de los predios asociados y con acciones implementadas. (...)”

En consecuencia, es importante tener en cuenta que el cumplimiento de la obligación está supeditada al cumplimiento de los objetivos propuestos y a las metas formuladas, por lo anterior, para que la compensación del medio biótico sea culminada, la Sociedad deberá en el primer Informe de Cumplimiento Ambiental ajustar los objetivos con relación a las metas propuestas que sean medibles y cuantificables, con los cuales se pueda hacer seguimiento al cumplimiento de los objetivos de restauración y conservación esperados.

Aunado a lo anterior, para cumplir las metas propuestas en el alcance y plan operativo (numeral 12.7.4), la Sociedad plantea acciones de preservación y restauración ecológica con enfoque de rehabilitación, como aspecto inicial se resalta que la Restauración según el Plan Nacional de Restauración (MADS, 2015) se puede definir como “una estrategia práctica de manejo que restablece los procesos ecológicos para mantener la composición, estructura y función del ecosistema en diferentes unidades de paisaje y a distintas escalas, mediante el desarrollo de estrategias participativas”.

Este proceso de restauración se define mediante tres enfoques de implementación:

- Restauración ecológica: “Proceso dirigido, o por lo menos deliberado, por medio del cual se ejecutan acciones que ayudan a que un ecosistema que ha sido alterado recupere su estado inicial o por lo menos llegue a un punto de buena salud, integridad y sostenibilidad”.
- Rehabilitación: “Llevar al sistema degradado a un sistema similar o no al sistema pre-disturbio, éste debe ser auto-sostenible, preservar algunas especies y prestar algunos servicios ecosistémicos.”
- Recuperación: “Retornar la utilidad del ecosistema para la prestación de servicios ambientales diferentes a los del ecosistema original, integrándolo ecológica y paisajísticamente a su entorno”.

Adicionalmente se aclara que el cumplimiento de las obligaciones debe presentar una temporalidad de acuerdo a la vida útil del Proyecto o hasta que se demuestre el logro de los objetivos propuestos, es por ello que el Titular deberá seleccionar a priori el proceso de restauración a implementar con el fin de delimitar con claridad los objetivos a cumplir, los cuales deberán ser demostrados mediante el seguimiento y análisis de los indicadores propuestos, permitiendo realizar seguimiento a las actividades, así como identificar con claridad el cumplimiento de los objetivos y por ende el cumplimiento de las obligaciones de compensación por los impactos no evitados, mitigados o corregidos.

Localización preliminar de las áreas para la implementación de las medidas de compensación

Analizando la información presentada por el solicitante, acorde con lo estipulado por la Resolución 0256 de 2018 emitida por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y el Manual de compensación del componente biótico, referente al dónde compensar, se tiene que, en el manual adoptado por la mencionada Resolución, establece como criterios obligatorios sobre dónde compensar, los siguientes:



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

1. Ser el mismo tipo de ecosistema impactado:

De acuerdo con lo mencionado en plan de compensación del medio biótico, la Sociedad indicó que:

*“(…) Es de importancia señalar que el área del DMI Complejo Ciénagas de Papayal se encuentra inmersa dentro del Zonobioma Húmedo Tropical del Magdalena Medio y Depresión Momposina. De igual forma, las áreas susceptibles de intervención por el proyecto se encuentran inmersas no solo en el bioma del Zonobioma Húmedo Tropical del Magdalena medio y depresión momposina, sino también en el Helobioma del Magdalena medio y depresión momposina, biomas que comparten características similares (de flora y fauna) debido a los factores climáticos, su localización espacial y las dinámicas bióticas presentes en el área de influencia del proyecto; por ello se propenderá a realizar la compensación en el área del DMI Complejo de Ciénagas de Papayal a pesar de no ser un ecosistema equivalente para el bioma Helobioma del Magdalena medio y depresión momposina, pero que debido a que este bioma (Zonobioma Húmedo Tropical del Magdalena Medio y Depresión momposina) presenta una evaluación mayor en cuanto a su remanencia y rareza. De acuerdo con lo anterior, el Zonobioma presenta una rareza muy alta y una remanencia muy baja, lo cual indica que este bioma presenta una muy baja representación de ecosistemas en condiciones naturales; por lo anterior se procedió a realizar el plan de compensación en el bioma del Zonobioma húmedo Tropical teniendo en cuenta que dicho bioma es equivalente o con mayor potencial al ecosistema intervenido y se encuentra además dentro de la misma Subzona hidrográfica.
(…)”*

Frente a lo anterior, es importante señalar que de acuerdo con la verificación con el mapa de Ecosistemas (IDEAM et al., 2017), el área sujeta de intervención por la ejecución del Proyecto se encuentra al interior de los biomas denominados “Helobioma del Magdalena Medio y Depresión Momposina” y “Zonobioma Húmedo Tropical del Magdalena Medio y Depresión Momposina”, de acuerdo con la siguiente figura, las áreas propuestas se encuentran vinculadas a los mismos biomas afectados, por lo tanto, se cumple con la equivalencia ecosistémica para realizar la compensación.

Ver Figura 64. Localización de propuestas de compensación con respecto a las unidades bióticas, en el Concepto Técnico 06829 del 29 de octubre de 2021.

2. La compensación deberá localizarse en el siguiente ámbito geográfico y orden de prioridades:

- La subzona hidrográfica dentro de la cual se desarrolla el proyecto, obra o actividad o las subzonas hidrográficas circundantes;
- La zona hidrográfica dentro de la cual se desarrolla el proyecto, obra o actividad. La selección de la zona hidrográfica deberá ser sustentada con base en condiciones técnicas que justifiquen su priorización.

De acuerdo con lo mencionado en plan de compensación del medio biótico, la Sociedad indicó que:

“(…) El ámbito geográfico en el que se realizó la búsqueda de áreas potenciales para la compensación corresponde a la Subzona hidrográfica del Río Lebrija y otros directos al Magdalena (2319).

Ver Figura 12.8. Ecosistemas equivalentes en la SZH Río Lebrija y otros directos al Magdalena (2319), en el Concepto Técnico 06829 del 29 de octubre de 2021.

La subzona hidrográfica afectada por el Proyecto es la Subzona hidrográfica río Lebrija y otros directos al Magdalena. En la siguiente figura se aprecia que las áreas propuestas por el solicitante se encuentran ubicados dentro de las mencionadas subzonas o en las subzonas circundantes, como especifica el manual:

Ver Figura 65. Localización de propuesta dentro de la Subzona hidrográfica río Lebrija y otros directos al Magdalena, en el Concepto Técnico 06829 del 29 de octubre de 2021.

Como complemento, se realizó verificación de las áreas propuestas con las áreas del Registro Único de Ecosistemas y Áreas Ambientales (REAA), Áreas del Registro Único Nacional de Áreas Protegidas (RUNAP), los portafolios Nacionales y/o regionales de conservación, Áreas Prioritarias para Inversión 1% y Compensación (APIC), Reservas de la biosfera, Áreas de interés para la conservación del CONPES 3680 del 2010 y Áreas de la Estrategia para la dinamización de las compensaciones e inversión forzosa del 1%,



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

entre otras, encontrándose que las áreas preliminares propuestas se encuentran asociadas a las áreas mencionadas anteriormente lo que conlleva a configurar una representación respecto a la mejor oportunidad de conservación efectiva en conjunto con los mecanismos de compensación propuestos (Ver figuras 12, 13, 14 y 15).

Ver Figura 66. Localización las áreas de compensación con respecto a las prioridades de conservación del CONPES 3680 (MADS, 2010), en el Concepto Técnico 06829 del 29 de octubre de 2021.

Ver Figura 67. Localización de propuesta y su relación áreas asociados al Registro de Ecosistemas y Áreas Ambientales REAA, en el Concepto Técnico 06829 del 29 de octubre de 2021.

Ver Figura 68. Localización de propuesta y su relación con respecto a las estrategias de compensación ONG-ANLA, en el Concepto Técnico 06829 del 29 de octubre de 2021.

Ver Figura 69. Localización de propuesta y su relación con respecto a las Áreas RUNAP, en el Concepto Técnico 06829 del 29 de octubre de 2021.

A modo de conclusión, la Sociedad propone áreas que estén ubicadas al interior de la misma zona hidrográfica del Proyecto, en este caso la Subzona hidrográfica río Lebrija y otros directos al Magdalena, cumpliendo además con los criterios de equivalencia ecosistémica y asociados a áreas que representan la mejor oportunidad de compensación efectiva, por lo tanto, se permitirá la implementación del plan de compensación respecto aquellas áreas propuestas.

Información de las áreas ecológicamente equivalentes para compensación (Tipo de ecosistema, estructura, condición, composición y riqueza de especies, entre otros) a la escala más detallada posible).

Con relación a las áreas ecológicamente equivalentes, como aspecto inicial se resalta que el solicitante deberá tener en cuenta los lineamientos establecidos en el mencionado Manual del Compensación del Componente Biótico. Frente a este punto, la Sociedad presenta caracterización e información detallada de las áreas propuestas en el DRMI Complejo Ciénagas Papayal. Para el caso de la unidad biótica Helobioma Magdalena Medio y depresión Momposina no presenta información de caracterización, sin embargo, al contar con la gran mayoría de las áreas al interior del área de influencia biótica del Proyecto, es pertinente señalar que se presenta al interior del EIA la información respecto a las áreas propuestas para el cumplimiento de la obligación.

Para el caso de las áreas del DRMI Complejo Ciénagas Papayal, se presenta de forma general fauna, flora, conectividad e información física como suelos, geomorfología, hidrología y paisaje, lo que permite contrastar la información y verificar que la estrategia planteada frente a las acciones propuestas de preservación en estas áreas son las adecuadas.

En concordancia con lo anterior y con base en las diferentes posibilidades de las áreas propuestas con relación a la compensación y sus acciones específicas, la Sociedad deberá presentar el análisis de información físico y biótica de las áreas en las cuales se realice la compensación, específicamente la caracterización sobre tipo de ecosistema, estructura, condición, composición y riqueza de especies a escala detallada, asociada a las áreas preliminares de compensación, sustentando los criterios de adicionalidad de la propuesta en cada uno de los PMA específicos.

Cómo compensar o Acción de compensación

Dentro del complemento del EIA aportado por el solicitante, se presenta el numeral 12.7 ¿Cómo compensar? en el cual se hace referencia a las acciones de compensación y señalan que:

“(…) Teniendo identificadas las áreas equivalentes para desarrollar las acciones regionales, se procede a generar información primaria a escala cartográfica detallada para determinar las acciones específicas a desarrollar según el estado de conservación de las coberturas vegetales en el área equivalente y determinar la viabilidad para iniciar el diseño del plan de compensación. Las acciones de compensación para alcanzar la equivalencia ecológica están enfocadas en preservación y restauración, detalladas en la Tabla 12.25.



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

Tabla 12.31. Programas, proyectos y acciones planteadas para la compensación en el DRMI Complejo Ciénagas Papayal.

Programa de compensación	Proyecto	Acción	Ecosistemas objetivo
Preservación de áreas naturales	Protección de áreas naturales	Aislamiento de áreas consideradas estratégicas para la provisión de bienes y servicios ecosistémicos	Bosque Fragmentado Helobioma y Zonobioma del Magdalena medio y depresión momposina Bosque de galería y ripario Helobioma y Zonobioma del Magdalena medio y depresión momposina (Pastos arbolados Helobioma y Zonobioma del Magdalena medio y depresión momposina)*
2. Restauración de áreas naturales	Rehabilitación ecológica en áreas naturales.	Enriquecimiento con especies nativas	Vegetación secundaria del Helobioma y Zonobioma del Magdalena medio y depresión momposina (Pastos limpios Helobioma y Zonobioma del Magdalena medio y depresión momposina)*

*Los pastos arbolados se compensarán sobre ecosistemas naturales y los pastos limpios sobre ecosistemas seminaturales

Fuente: ASI S.A.S., 2020. Fuente: ASI S.A.S., 2020. (...).

En concordancia con lo anterior, la Sociedad presenta una propuesta que se resume en el siguiente cuadro:

Tabla 104. Criterios del cómo compensar

¿Cómo compensar?	Acciones	Preservación / rehabilitación ecológica
	Modos	Acuerdos de conservación / adquisición de predios
	Mecanismos	Compensación directa
	Formas	Individual

Fuente: ANLA 2021, adaptado del Plan de compensación presentado por el solicitante radicado ANLA 2021115039-1-000 del 9 de junio del 2021

Como complemento de lo anterior, la Sociedad propone el siguiente plan operativo: (...).

Posterior al acuerdo de conservación, la Sociedad plantea las siguientes actividades de Preservación/ Rehabilitación (Ver Figuras 16, 17, 18 y 19):

“(...) Preservación de áreas naturales remanentes:

Entre estas acciones se incluye el uso de todas las estrategias que permitan proteger los remanentes de ecosistemas naturales presentes en predios públicos o privados.

Las medidas de compensación orientadas a la preservación de los ecosistemas y los hábitats naturales para la recuperación de poblaciones viables de especies en sus entornos naturales, podrán ser objeto de compensación, siempre y cuando cumplan los criterios de áreas ecológicamente equivalentes y se implementen acciones de restauración y preservación que demuestren adicionalidad.

Esta acción de preservación se realizará mediante el cerramiento de áreas, a través del aislamiento con cercas con el fin de limitar o eliminar la intervención humana en los ecosistemas de bosque fragmentado y Bosque de galería y ripario, así contribuir de esta manera, a los propósitos de conservación de áreas naturales, mantener las conectividades estructurales de la vegetación y los procesos dinámicos como la regeneración natural.

(...)

Restauración de áreas naturales



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

La acción propuesta hace énfasis en la rehabilitación ecológica de las áreas naturales y se sustentan en los postulados establecidos en el Plan Nacional de Restauración 2015 – 2035 (MADS, 2015), el cual, busca recuperar la productividad y/o los servicios del ecosistema en relación con los atributos funcionales o estructurales. En este sentido, la rehabilitación está orientada a llevar el sistema degradado a un sistema similar o no al sistema predisturbio, el cual sea auto-sostenible, preserve algunas especies y preste algunos servicios ecosistémicos. No es necesario recuperar la composición original.

Esta acción de rehabilitación ecológica se realizará mediante La siembra en el interior o el borde de los parches de vegetación secundaria y principalmente con especies de los estados avanzados de la sucesión, permitirá mejorar los atributos de composición y estructura del ecosistema, a través de la incorporación de especies de alto valor ecológico que presentan limitaciones para su establecimiento por medios naturales o cuya presencia facilite la llegada de otras especies. Por su parte, la ampliación de parches permitirá la disminución de los efectos de borde y la generación de nuevas áreas para el establecimiento de la vegetación. En promedio una hectárea de bosque o de cañada se puede enriquecer con 10 individuos por especie, usualmente de 10 a 20 especies por hectárea. (...)

Como primer aspecto, es importante destacar que la Sociedad propone como acciones de compensación en preservación el establecimiento de aislamiento de áreas naturales asociadas al DRMI Complejo Ciénagas Papayal y para la acción de compensación de restauración con enfoque de rehabilitación el establecimiento de enriquecimientos a través de núcleos de Anderson. Con respecto a lo anterior, en la información cartográfica se mencionan dos subactividades: a) Establecer acuerdos de conservación, servidumbres ecológicas, Incentivos para mantenimiento y conservación de las áreas y b) Rehabilitación. Las áreas propuestas para establecer acuerdos de conservación se proponen en 713,76 ha, mientras que la superficie restante 1936,22 ha corresponde a superficies definidas para rehabilitación.

Las superficies relacionadas con acciones de la rehabilitación se localizan sobre áreas dominadas por pastos principalmente (Figura 16), por lo que la propuesta de manera general se encuentra adecuada.

Sin embargo, las superficies sobre las que se proponen acciones de acuerdos de conservación relacionadas con el aislamiento de áreas naturales requieren además de esta acción, el desarrollo de acciones de enriquecimiento. Lo anterior teniendo en cuenta que sobre la mayoría de las superficies propuestas se identifican bosques o coberturas asociadas a cuerpos de agua que han sido intervenidas y sobre las que la masa forestal no es continua

Ver Figuras 17, 18 y 19 del Concepto Técnico 06829 del 29 de octubre de 2021.

Ver Figura 70 Áreas propuestas para preservación/rehabilitación respecto al territorio del DRMI Complejo Ciénagas Papayal en el Concepto Técnico 06829 del 29 de octubre de 2021.

Ver Figura 71 Áreas propuestas para Acuerdos de conservación respecto al territorio en el Concepto Técnico 06829 del 29 de octubre de 2021.

Ver Figura 72 Áreas propuestas para Acuerdos de conservación respecto al territorio en el Concepto Técnico 06829 del 29 de octubre de 2021.

Ver Figura 73 Áreas propuestas para Acuerdos de conservación respecto al territorio en el Concepto Técnico 06829 del 29 de octubre de 2021.

Entonces, de acuerdo con lo expuesto, es importante precisar que el Manual de compensación del medio biótico para las acciones de preservación establece que: “(...) En el caso de implementar medidas de compensación en áreas protegidas públicas, se deberá requerir la concertación de las mismas con la autoridad ambiental encargada de la administración del área protegida. Este proceso deberá realizarse durante la elaboración del estudio de impacto ambiental. (...)” En tal medida, no se presenta en el marco del plan de compensación o en los anexos del estudio el respectivo soporte que involucre la concertación con la Autoridad Ambiental encargada de la administración del DRMI Complejo Ciénagas Papayal así como tampoco se determinó con claridad cuál es la propuesta de adicionalidad en concordancia con lo establecido en el manual, que se cita a continuación:



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

“(…) En las áreas del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP) pueden implementarse cualquiera de las acciones, modos, mecanismos y formas de compensación de las que trata este manual, en la medida en que las acciones de preservación, restauración o uso sostenible aseguren ganancia en biodiversidad, adicionalidad y estén de acuerdo con el régimen de usos establecido en los planes de manejo de las áreas protegidas. Así mismo, en el evento en que se propongan medidas de compensación que incluya saneamiento predial (compra de predios y/o mejoras), estas deberán estar acompañadas de acciones de preservación, restauración o uso sostenible asegurando ganancia en biodiversidad y adicionalidad y siempre y cuando estén de acuerdo con el régimen de usos de éstas áreas en el marco del plan de manejo respectivo. (…)”

Bajo ese contexto, no es claro la estrategia de adicionalidad propuesta por el plan de compensación para las acciones de preservación propuestas. Asimismo, frente a las acciones de restauración, de acuerdo a lo indicado en el Manual de Compensaciones del Componente Biótico “Las acciones de restauración, se deberán presentar de acuerdo con lo establecido en el Plan Nacional de Restauración (MADS, 2015)”, el cual define una restauración como “una estrategia práctica de manejo que restablece los procesos ecológicos para mantener la composición, estructura y función del ecosistema en diferentes unidades de paisaje y a distintas escalas, mediante el desarrollo de estrategias participativas”, para ello se definen tres enfoques (Restauración ecológica, Rehabilitación y Recuperación) que permiten dimensionar el alcance de la restauración en términos de los ejes que conforman el ecosistema como lo son: Estructura, Función y Composición. En la siguiente tabla, se presenta algunos criterios generales para la evaluación de los atributos de biodiversidad.

Tabla 105. Criterios para la evaluación de los valores de la biodiversidad

ATRIBUTOS DE LA BIODIVERSIDAD	CRITERIOS DE LA BIODIVERSIDAD	DEFINICIÓN DE LOS CRITERIOS
Composición	Diversidad	Variedad de especies y ecosistemas
	Estado patrimonial	Presencia de especies y hábitats protegidos, en peligro o en estado crítico
	Representatividad	Importancia de la presencia de especies y ecosistemas a escala local con respecto a la escala regional
Estructura	Estructura de la vegetación	Organización física de la vegetación
	Conectividad	Grado en que la configuración del paisaje facilita o impide el movimiento entre parches
Función	Funcionalidades	Procesos ecológicos que garantizan el funcionamiento y mantenimiento de los ecosistemas
	Presión	Fenómeno natural o antropogénico que afecta la biodiversidad, considerado como manejo cuando se trata de acciones voluntarias realizadas en ecosistemas para mantenerla o hacerla evolucionar hacia un estado deseado

Fuente: Tomado y adaptado Bezombes et al., (2018)

De acuerdo con lo anterior, se considera en términos generales que las acciones propuestas se encuentran con las características solicitadas por el manual de compensación del medio biótico y el Plan Nacional de Restauración, sin embargo, se realizará el análisis específico de la Implementación, mantenimientos y especies seleccionadas, se establecen las siguientes consideraciones:

Con respecto a las especies a implementar, estas deberán propender generar el mayor número de beneficios ecosistémicos, indicando una mayor prevalencia por especies que se encuentren en algún grado de amenaza o que hagan parte de los estudios de regeneración natural del área, resaltando que bajo ningún argumento podrán ser empleadas especies foráneas y/o introducidas, en donde la totalidad de especies deberán ser nativas de la región.

Se deberá precisar el diseño e implementación de las técnicas de restauración mencionadas, en donde se deberán describir con base en la condición actual del terreno el diseño de siembra, densidad de árboles por hectárea en concordancia con los núcleos de Anderson, acciones de seguimiento y monitoreo con el fin de poder cumplir con los indicadores que permitan identificar los cambios ecosistémicos del área intervenida.

Se deberá georreferenciar y marcar adecuadamente (se sugiere el uso de placas) los individuos arbóreos que serán objeto del enriquecimiento en caso de presentarse al interior de coberturas boscosas.



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

Con respecto a especies recomendadas o propuestas para la restauración con enfoque de rehabilitación, se deberán seleccionar a partir del análisis ecológico y de regeneración natural del área de acuerdo con la zona de vida y los determinantes ambientales. Asimismo, en virtud de los tensionantes antrópicos existentes, la Sociedad deberá dar manejo a la restricción de ganadería, cultivos, tala selectiva y demás actividades antrópicas asociadas al área; es conveniente entonces que las especies que se planten se justifiquen mediante el resultante de un análisis de regeneración natural en el sitio o de franjas de bosque con estados más avanzados de sucesión y con eso estimular los procesos naturales que se vienen dando, por lo tanto, se debe realizar un inventario de brinzales, latizales y banco de semillas dentro de las áreas boscosas para conocer las especies que realmente están siendo parte de los procesos de regeneración natural y de esa forma utilizar estas especies para favorecer su recuperación natural, información que debe ser presentada en los respectivos informes de avance.

De acuerdo con lo anterior, el diseño propuesto para la rehabilitación deberá tener no menos de 800 individuos por hectárea según la metodología propuesta y 10 especies diferentes por hectárea atendiendo al criterio de biodiversidad, agrupadas teniendo en cuenta la estructura y composición de coberturas referentes en la zona. Asimismo, el porcentaje de especies maderables por hectárea de ser inferior al 20%. Esto con el fin de que las coberturas establecidas se consoliden o se mantengan como corredores biológicos.

Con respecto a la descripción de los procedimientos y técnicas a emplear en el desarrollo de las estrategias de compensación, el solicitante establece una propuesta de arreglos por núcleos y/o enriquecimiento de áreas mediante enriquecimientos, sin embargo no clarifica la densidad propuesta y por lo tanto es posible evaluarla, asimismo, no se presenta un análisis de gremios ecológicos para las especies sujetas de los núcleos, lo cual podría limitar el crecimiento y desarrollo de las especies existentes en la cobertura boscosa, sobre todo, cuando no es claro el tipo de dinámica ecológica que tomarán las especies pioneras y las especies esciófitas, es decir, no se identifica si se incorporan diferentes estratos ecológicos, con lo cual, el uso de esta distribución asociada a especies heliófitas, semiescíofitas y esciófitas favorece las especies centrales para su crecimiento en altura, que generalmente son especies tardías propias de estados sucesionales avanzados, y las periféricas o laterales, especies pioneras que aportan cobertura y estrato en corto tiempo, lo cual genera que se aumente la competencia con las gramíneas y no se contribuya a la atracción de aves y otros animales dispersores de semillas, contrario a lo asemejado con los patrones naturales de regeneración.

Por lo anterior, frente a las acciones propuestas está claro cómo estas generarán adicionalidad y conllevarán a una mejor estructura al interior de las coberturas naturales propuestas en complemento que los predios seleccionados, sin embargo, el análisis y selección de especies de acuerdo con los estratos ecológicos es fundamental para lograr los objetivos y metas propuestas.

Como las acciones recomendadas para estas áreas corresponden a enriquecimientos forestales en bordes del bosque de galería y/o ripario y aislamiento para conservación, para viabilizar finalmente dichas acciones y sobre todo las especies a utilizar, se requiere que el licenciario valide y presente en los Informes de Cumplimiento Ambiental la discriminación de las especies pioneras e intermedias que se van a utilizar en este arreglo y los planos de distribución de aquellos arreglos en el terreno a escala lo más detallada posible.

Asimismo, es importante destacar que las superficies propuestas por la Sociedad que se localizan sobre el Distrito Regional de Manejo Integrado - DRMI Complejo ciénagas Papayal se traslapan con las superficies propuestas por el proyecto Estudio de Impacto Ambiental Área de desarrollo Boranda presentado ante esta Autoridad Nacional correspondiente al expediente LAV0005-00-2021, tal como se evidencia en la siguiente figura.

Ver Figura 74 Localización las áreas de compensación ubicadas en el DRMI Complejo en el Concepto Técnico 06829 del 29 de octubre de 2021.

Por lo anterior, es pertinente aclarar que no se deben presentar superposiciones entre las áreas destinadas para el cumplimiento de las obligaciones de compensación o de inversión forzosa de no menos del 1%, así como tampoco con áreas destinadas al cumplimiento de obligaciones impuestas a cualquier otro expediente, máxime cuando se trate de la misma actividad propuesta para el cumplimiento de la obligación.



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

Finalmente, se considera que los mantenimientos son viables para asegurar el correcto establecimiento de la rehabilitación que se pretende ejecutar, sin embargo, el mantenimiento durante tres (3) o cuatro (4) años no asegura la adaptación a las condiciones al medio de las especies, por lo tanto, se deberá asegurar cumplir con los respectivos objetivos de restauración propuestos y el correcto desarrollo de los individuos, cumpliendo además con un porcentaje de mortalidad inferior al 10%.

Consideraciones respecto a Indicadores de los procesos de compensación, programa de seguimiento y monitoreo

En el apartado 12.9 “Indicadores de gestión”, el solicitante menciona lo siguiente con respecto a indicadores, plan de seguimiento y monitoreo de las labores de compensación propuesta:

“(…) Estos indicadores son adicionales a los indicadores de cumplimiento, los cuales están basados en responder a las obligaciones establecidas en el análisis del qué y cuanto compensar, es decir, a lo relacionado con compensar los ecosistemas que fueron afectados por el proyecto y a alcanzar el área establecida en la Licencia Ambiental

Los indicadores de gestión de impacto deben ser revisados antes de la implementación del Plan, pues estos pueden cambiar o deberán modificarse debido al sitio de compensación, si bien se presenta un predio en el cual es factible desarrollar la compensación, el proceso no está exento de presentar cambios en el lugar donde estas actividades se realicen. Los indicadores de monitoreo se relacionan en la Tabla 12.37 (…)

Los indicadores son variables o características cualitativas o cuantitativas que permiten identificar y los cambios generados en un ecosistema sobre el cual se implementan acciones para su mantenimiento o mejora. Acorde con lo anterior, se realiza un resumen respecto a los indicadores (gestión, seguimiento e impacto) propuestos por el plan de compensación del medio biótico.

Tipo	Periodicidad	INDICADOR COMPENSACIÓN
Ecosistema (Composición, estructura y función)	Anual	Riqueza y diversidad
	Anual	Abundancia, estructura horizontal y vertical
	Anual	Tasa de reclutamiento
	Anual	Interacciones planta - planta
Paisaje (estructura, composición y función)	Anual	No. de fragmentos Configuración espacial Conectividad longitudinal
	2 años	Cambio en la presencia de individuos de la fauna asociada a las áreas de intervención con huerto dendroenergético (ΔF_{sp})
Gestión	Semestral	% de áreas naturales aisladas y en proceso de conservación % de áreas intervenidas para la rehabilitación Kilómetros de cerca establecidas % de área intervenida / % del área compensada

Fuente: Grupo de manejo y valoración de impactos compensaciones y 1%, 2021, adaptado del Plan de compensación presentado por el solicitante radicado ANLA 2021115039-1-000 del 9 de junio del 2021.

La información suministrada por el solicitante es general y adecuada de acuerdo con los objetivos planteados en el plan para evaluar las condiciones ecológicas de las acciones de preservación y uso sostenible propuestas. No obstante, no se presenta el mecanismo ni la forma en la cual se ejecutará el plan de seguimiento y monitoreo para las acciones de restauración con enfoque de rehabilitación y acciones de preservación propuestas por la Sociedad. En tal sentido, este plan deberá plantearse bajo el cumplimiento de las metas de adicionalidad y restauración o rehabilitación, incrementando la complejidad estructural horizontal y la complejidad estructural de la vegetación con la formación del estrato arbóreo inferior para dar cumplimiento a los objetivos de compensación.

Aunado a lo anterior, si bien la Sociedad presenta indicadores para cuantificar el cumplimiento de la meta en términos de gestión e impacto de la implementación así como la frecuencia de la medición de los monitoreos no se establecen las condiciones generales del seguimiento y del monitoreo, específicamente información relacionada con parcelas permanentes o puntos de verificación al interior del núcleo que garanticen el correcto uso, validación y análisis de la información, por lo anterior, se sugiere la



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

implementación de parcelas permanentes las cuales deberán abordar características técnicas frente a su ubicación e implementación que garanticen la toma de datos de manera clara y accesible, que demuestren que dichas estrategias de preservación y rehabilitación está adecuadamente formuladas y cumplirá los objetivos y metas.

Finalmente, se considera que el solicitante no presenta una propuesta a largo plazo clara en la cual logre demostrar que la compensación a través del cumplimiento de metas e indicadores perdure a lo largo del tiempo, toda vez que puede que no se cumpla garantizar la dinámica del sistema biótico sin una estrategia concertada más allá de la duración de los acuerdos de conservación. Para esto es importante que el Titular presente la propuesta de manejo al largo plazo y se aclara que esta propuesta deberá proponerse en armonía con los planteamientos indicados en el Plan Nacional de Restauración (MADS, 2015), para las acciones de Restauración y Preservación.

Cronograma preliminar de implementación, monitoreo y seguimiento de las acciones de compensación, donde se identifiquen de forma clara los hitos que ayuden a determinar el estado de cumplimiento del plan.

La sociedad presenta información relacionada con el cronograma, de la siguiente manera:

“(…)

Tabla 12.36. Cronograma.

Ítem	Actividad	Año 1				Año 2				Año 3				Año 4				
		I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	
1	Criterios de selección de predios	X																
2	Selección de predios	X																
3	Estudio técnico		X	X	X													
4	Levantamiento topográfico		X	X	X													
5	Negociación y legalización	X	X															
6	Aislamiento y/o cerramiento de los predios e instalación de una valla informativa			X	X													
7	Rehabilitación				X	X												
8	Mantenimiento de rehabilitación					X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
9	Monitoreo		X		X		X		X		X		X		X		X	

Fuente: ASI S.A.S, 2020.

“(…)”.

De acuerdo con lo anterior, el cronograma propuesto se considera viable toda vez que incluye de forma general todas las actividades que son sujetas de cada una de las acciones propuestas de acuerdo con el plan operativo, como observación importante, las actividades de implementación de la estrategia de preservación y restauración de los ecosistemas se ejecutarán hasta el primer trimestre del segundo año, de esta manera, el periodo de mantenimiento, seguimiento y monitoreo debe corresponder como mínimo 3 años posterior a la fecha de terminación de actividades de enriquecimiento y rehabilitación mediante núcleos, sin embargo, Equipo Evaluador de la ANLA-EEA considera que el tiempo propuesto en el cronograma queda condicionado al tiempo en el cual se cumplan con los objetivos y metas del plan de compensación.



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

Aunado a lo anterior, la Sociedad debe presentar ajustado el cronograma del Plan de compensación del componente biótico, con la totalidad de actividades a ejecutar, para el cumplimiento de la obligación. De igual forma, hasta el tercer semestre del primer año se iniciarán las actividades aislamiento y cerramiento, por lo anterior, no es claro para el Equipo Evaluador de la ANLA-EEA, cómo se cumplirá la implementación del plan de compensación, toda vez que la ejecución del mismo deberá iniciarse a más tardar dentro de los seis (6) meses a partir de la realización del impacto o afectación por el proyecto, obra o actividad, acorde con lo establecido en la Resolución 0256 del 2018.

CONSIDERACIONES JURÍDICAS

El Decreto 1076 de 2015, determino en el artículo 2.2.2.3.1.1. las Definiciones, y estableció en relación a las medidas de compensación:

“Medidas de Compensación: Son las acciones dirigidas a resarcir y retribuir a las comunidades, las regiones, localidades y al entorno natural por los impactos o efectos negativos generados por un proyecto, obra o actividad, que no pueden ser evitados, corregidos o mitigados.”

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, a reglamentar o administrar los recursos biológicos importantes para la conservación de la diversidad biológica, ya sea dentro o fuera de las áreas protegidas, para garantizar su conservación y utilización sostenible y a promover la protección de ecosistemas y hábitat naturales y el mantenimiento de poblaciones viables de especies en entornos naturales.

Para los efectos del Convenio se entiende por “Diversidad Biológica” la variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, entre otras cosas, los ecosistemas terrestres y marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte; comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y de los ecosistemas.

Que mediante la Resolución 1517 del 2012, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible estableció el Manual para la Asignación de Compensaciones por pérdida de biodiversidad, determinando de manera obligatorio para los solicitantes del licenciamiento ambiental de competencia de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA), el cual fue modificado por la Resolución 0256 del 22 de febrero de 2018, “Por la cual se adopta la actualización del Manual de Compensaciones Ambientales del Componente Biótico y se toman otras determinaciones”.

Este Manual se basa en el concepto de no pérdida neta de la biodiversidad que implica que los impactos sobre la biodiversidad causados por un proyecto deben ser compensados para que no haya pérdidas de biodiversidad ni de los servicios ecosistémicos que esta ofrece. Una compensación por pérdida de biodiversidad se debe diseñar y ejecutar para alcanzar resultados de conservación medibles in situ que eviten la no pérdida neta y propenda preferencialmente por una ganancia neta de biodiversidad.

Es importante resaltar que el Plan de Compensación por Pérdida de Biodiversidad presentado para el proyecto “Área de Desarrollo VMM-46”, se evaluó conforme a lo establecido en la Resolución 0256 del 22 de febrero de 2018, “Por la cual se adopta la actualización del Manual de Compensaciones Ambientales del Componente Biótico y se toman otras determinaciones”, modificada por la Resolución 1428 del 31 de julio de 2018.

Así, el artículo primero de la Resolución 0256 del 22 de febrero de 2018, establece el ámbito de aplicación de la norma:

“Artículo 1: Objeto y Ámbito de aplicación. Adoptar la actualización del Manual de Compensaciones del componente Biótico en ecosistemas terrestres para los proyectos, obras o actividades, listados en su anexo 4 y que están sujetos a:



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

Procedimiento de licenciamiento ambiental de conformidad con lo dispuesto en el Título 2. Capítulo 3, Sección 1 del Decreto 1076 de 2015. (...)

Por lo anterior, frente a las acciones propuestas por la sociedad está claro cómo estas generarán adicionalidad y conllevarán a una mejor estructura al interior de las coberturas naturales propuestas en complemento que los predios seleccionados, sin embargo, el análisis y selección de especies de acuerdo con los estratos ecológicos es fundamental para lograr los objetivos y metas propuestas.

Como las acciones recomendadas para estas áreas corresponden a enriquecimientos forestales en bordes del bosque de galería y/o ripario y aislamiento para conservación, para viabilizar finalmente dichas acciones y sobre todo las especies a utilizar, se requiere que el licenciario valide y presente en los Informes de Cumplimiento Ambiental la discriminación de las especies pioneras e intermedias que se van a utilizar en este arreglo y los planos de distribución de aquellos arreglos en el terreno a escala lo más detallada posible.

Asimismo, es importante destacar que las superficies propuestas por la Sociedad que se localizan sobre el Distrito Regional de Manejo Integrado - DRMI Complejo ciénagas Papayal se traslapan con las superficies propuestas por el proyecto Estudio de Impacto Ambiental presentado ante esta Autoridad Nacional correspondiente al expediente LAV0005-00-2021.

Por lo anterior, es pertinente aclarar que no se deben presentar superposiciones entre las áreas destinadas para el cumplimiento de las obligaciones de compensación o de inversión forzosa de no menos del 1%, así como tampoco con áreas destinadas al cumplimiento de obligaciones impuestas a cualquier otro expediente, máxime cuando se trate de la misma actividad propuesta para el cumplimiento de la obligación.

Ahora bien, teniendo en cuenta lo señalado por el equipo evaluador en el Concepto Técnico 06829 del 29 de octubre de 2021, esta Autoridad Nacional considera que la sociedad PAREX RESOURCES SUCURSAL COLOMBIA LTD deberá dar cumplimiento al Plan de compensación del componente biótico, con la totalidad de actividades a ejecutar, y las obligaciones que serán señaladas en la parte resolutive del presente acto administrativo.

OTRAS CONSIDERACIONES EN RELACIÓN CON EL 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



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

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.

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.

En atención a lo anterior, en la parte resolutive del presente acto administrativo se establecerán las obligaciones en materia de cambio climático, las cuales aplicarán para la totalidad del proyecto de explotación de hidrocarburos.

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 (Modificada por la Resolución 0549 del 26 de junio del 2020 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 6829 del 29 de octubre 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 PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, 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 Desarrollo VMM-46”, localizado en los municipios de San Alberto del departamento del Cesar, Ríonegro departamento de Santander, Cáchira y La Esperanza en el departamento de Norte de Santander, concluyendo que la misma es suficiente y en consecuencia considera técnica y jurídicamente viable su otorgamiento, de conformidad con las condiciones que se establecerán en la parte resolutive de la presente Resolución.

Que en mérito de lo expuesto,

RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO. - Otorgar Licencia Ambiental Global a la sociedad PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, identificada con Nit. 900.268.747-9, para el proyecto denominado: *“Área de Desarrollo VMM-46”*, localizado en jurisdicción de los municipios San Alberto del departamento del Cesar, Ríonegro del departamento de Santander, Cáchira y La Esperanza en el departamento del Norte de Santander, en un área de 37.600,74 hectáreas, ubicado en las siguientes coordenadas:



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

Coordenadas del Área de Desarrollo VMM-46

Vértice	Coordenadas Datum Magna Sirgas Origen Bogotá		Coordenadas Datum WGS 84	
	Este	Norte	Longitud	Latitud
A	1.079.642,48	1.322.099,62	-73,355940	7,508247
B	1.077.817,00	1.322.099,62	-73,372478	7,508274
C	1.077.817,00	1.324.218,11	-73,372447	7,527428
D	1.076.192,90	1.322.701,36	-73,387183	7,513738
E	1.076.485,05	1.322.099,62	-73,384545	7,508293
F	1.071.402,70	1.322.099,62	-73,430590	7,508363
G	1.071.365,81	1.325.525,59	-73,430878	7,539340
H	1.071.317,67	1.329.996,18	-73,431254	7,579762
I	1.064.391,90	1.329.996,19	-73,494010	7,579850
J	1.064.384,64	1.334.984,98	-73,494015	7,624957
K	1.059.126,49	1.334.977,33	-73,541666	7,624950
L	1.059.120,75	1.339.585,27	-73,541666	7,666613

DATUM: MAGNA SIRGAS ORIGEN BOGOTÁ

Fuente: Sistema de Información Geográfica de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA.

PARÁGRAFO: La Licencia Ambiental que se otorga, no confiere derechos reales sobre los bienes inmuebles que puedan llegarse a intervenir o afectar en la ejecución del proyecto, obra o actividad, por lo que los acuerdos contractuales que se adelanten con respecto de los mismos, deberán ser acordados con los titulares de los derechos reales y/o los terceros que pretendan derechos sobre los mismos en los casos que corresponda, lo anterior, sin perjuicio a lo dispuesto por la Ley 1448 de 2011 o aquella norma que la modifique o sustituya, en lo relacionado con restitución de tierras.

ARTÍCULO SEGUNDO. - Autorizar ambientalmente a la sociedad PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, las siguientes obras, infraestructura y actividades para el proyecto “Área de Desarrollo VMM-46”, bajo el cumplimiento de las siguientes especificaciones y obligaciones:

A. INFRAESTRUCTURA:

Se autoriza la siguiente infraestructura, con las características y condiciones especificadas a continuación:

1. Adecuación de Vías de Acceso Existentes

Adecuación de 117,91 kilómetros de vías existentes, en las que se contemplan, según las necesidades del Proyecto, cunetas longitudinales, quiebra patas, ampliación de la banca y la calzada, mejoramiento de la capa de rodadura, reconformación de un tramo o de un sitio puntual de la estructura de la vía, mejoramiento y construcción de obras de drenaje como alcantarillas, box culvert, pontones u otras que sean necesarias para la operatividad del Proyecto.

Obligaciones:

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:



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

- 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 filmico 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 reporten las actividades de mantenimiento, rehabilitación y/o mejoramiento realizadas sobre las vías existentes que servirán 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 filmicos y/o fotográficos en los que se evidencie fecha y coordenadas.
 4. Realizar mantenimientos periódicos 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 filmico 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 al Proyecto, y sus zonas aledañas incluidas en el derecho de vía - DDV, a las cuales se les realizó mantenimiento, rehabilitación y/o mejoramiento por parte del proyecto, garantizando que las mismas sean entregadas en iguales o mejores condiciones. Incluir en dicho informe un registro filmico y/o fotográfico en el que se evidencie fecha y coordenadas.
 6. 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.

2. Construcción de vías de acceso

Construcción de hasta 120 kilómetros de vías de acceso a partir de las vías existentes, estas vías serán para acceder a cada plataforma multipozo y/o facilidad, o cualquier otra estrategia de desarrollo que lo requiera, las cuales se realizarán por tramos de hasta 10 kilómetros, con un derecho de vía de hasta 20 m, y con las siguientes especificaciones técnicas:

Especificaciones técnicas para la construcción de vías:

PARÁMETRO		TERRENO PLANO
Velocidad de diseño		40 km/h
Derecho de vía		12 m a 20 m
Ancho de banca (*)		5,5 m a 10,0 m
Ancho de calzada (*)		3,5 m a 8,0 m
Espesor del afirmado (*)		Según diseño y características del terreno
Radio de curvatura		Mínimo de 22 m
Bombeo		1% a 3%
Pendiente longitudinal		Menor al 15%
Taludes de corte	Pendiente	0,5 - 1H: 1V



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

	Altura	Depende topografía de la zona - menor a 7 m
Taludes de terraplén	Pendiente	0,5 - 3H: 1V
	Altura (*)	Menor a 7 m
Cunetas (*)		Donde se requiera
Altura de terraplén (*)		Según diseño y características del terreno
(*) Según sea necesario y/o diseños específicos.		

Obligaciones:

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 de apoyo al Proyecto.
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.
3. 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.
4. Las actividades constructivas se deberán desarrollar preferiblemente en época de estiaje para minimizar la afectación sobre los recursos y principalmente sobre las condiciones hídricas de la zona.
5. Presentar en cada uno de los Planes de Manejo Ambiental específicos para cada localización, los diseños definitivos de las vías a construir, incluyendo las coordenadas planas (Datum Magna Sirga – Origen Bogotá) y abscisado, inicial y final de cada vía, con el respectivo registro fotográfico fechado.
6. 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.
7. 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.
8. 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 de las de escorrentía o de las aguas de inundación.

3. Construcción y/o adecuación de Locaciones y/o Plataformas multipozo

Construcción de 15 locaciones o plataformas multipozo, con un área de hasta 5 ha, dentro de las cuales se perforarán hasta 7 pozos.

La localización para cada una de estas plataformas se determinará por zonificación de manejo ambiental.



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

Las plataformas también podrán ser construidas para instalar facilidades tempranas de producción sin superar el área de hasta 5 ha por cada plataforma.

Especificaciones técnicas para las plataformas

PARÁMETRO	MAGNITUD
Área	Hasta cinco (5) ha por cada plataforma
Altura del terraplén (*)	Según diseño y características del terreno
Bombeo	0.5% - 2.0%
Relación de inclinación de los taludes del terraplén (*)	Varía entre 2H:1V, 1H:1V
Espesor de la capa de afirmado (superficie de rodadura) (*)	Según diseño y características del terreno
Cunetas para aguas lluvias	Trapezoidales en concreto o el material que sea pertinente para la correcta conducción del agua.
Cunetas para aguas aceitosas	En concreto

Obligaciones:

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 de la capacidad de almacenamiento.
 - 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 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.



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

- 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.
4. Construir cunetas perimetrales para el manejo y conducción del agua de escorrentía procedente de las zonas de la locación. Las locaciones se conformarán con un flujo hacia las cunetas. 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.
5. Presentar a esta Autoridad, 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 (vías de acceso, líneas de flujo, líneas eléctricas, etc), precisando su localización georreferenciada. La ubicación de las locaciones deberá tener en cuenta la zonificación de manejo ambiental establecida en el presente acto administrativo, 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.
6. Realizar la menor afectación posible sobre las formas del terreno y tener especial cuidado durante el almacenamiento temporal del material de excavación, en el sentido de evitar que éste, por acción del viento y de la lluvia, fluya hacia los cuerpos de agua.

4. Construcción de Facilidades de Producción

Construcción y la operación de 5 Facilidades de Producción, con áreas de hasta 7 ha cada una, de la siguiente manera:

Construcción de tres (3) locaciones para facilidades de producción - FP de máximo siete (7) hectáreas (ha) cada una y la ampliación de dos (2) hectáreas (ha) adicionales para dos (2) locaciones existentes o a construir, para que tengan un total de siete (7) hectáreas (ha) cada una, para la implementación de Facilidades de producción.

Obligaciones:

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 de la capacidad de almacenamiento.
 - 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:



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

- 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 las Facilidades 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.
4. 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 que permitan contener como mínimo el 110% del volumen de la capacidad de almacenamiento, para retener cualquier posible escape o fuga de combustibles.
5. Construir cunetas perimetrales para el manejo y conducción del agua de escorrentía procedente de las zonas de las facilidades de producción 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.
6. Presentar a esta Autoridad, de manera previa a la construcción de cada facilidad de producción, un PMA específico, en donde se presenten los diseños definitivos de la misma y de la infraestructura conexas, precisando su localización política administrativa y georreferenciada. Se 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.
7. Realizar la menor afectación posible sobre las formas del terreno y tener especial cuidado durante el almacenamiento temporal del material de excavación, en el sentido de evitar que éste, por acción del viento y de la lluvia, fluya hacia los cuerpos de agua.

5. Perforación de Pozos

Perforación de siete (7) pozos por plataforma o locación, para un total de quince (105) pozos. Los pozos se perforarán a profundidades aproximadas de 16000 ft hasta alcanzar el prospecto geológico principal Formación Esmeraldas – La Paz y objetivo secundario Formación Lisama; con trayectorias direccional, (tipo S y tipo J) y/o vertical. Los pozos serán perforados de forma convencional, utilizando lodos base agua, base aceite o base sintética.



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”**Obligaciones:**

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 de la capacidad de almacenamiento.
 - 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. Antes del inicio de la perforación de un pozo, deben asegurar y garantizar que se encuentren funcionando los sistemas previstos para el manejo y disposición de las aguas residuales domésticas e industriales.
3. 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).
4. Garantizar la protección de los acuíferos superficiales y subterráneos, instalando revestimientos que aislen 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, también se considera que para no modificar las características fisicoquímicas de los suelos y aguas superficiales y subterráneas.

6. Construcción de subestación y líneas eléctricas

Construcción y operación de una subestación eléctrica para el Proyecto de 1 ha ubicada en cualquiera de las facilidades de producción; y la construcción y operación de hasta 300 kilómetros de líneas de transmisión eléctrica para conectar las quince (15) plataformas multipozo con las facilidades de producción o entre plataformas, las cuales se ubicarán paralelos al DDV de las vías existentes, proyectada y campo traviesa. Conectarse a una red eléctrica existente del sistema nacional: Línea de Transmisión como el 500 kV Circuito Sencillo Bolívar – Copey – Ocaña – Primavera u otras dentro del Área de Influencia del Bloque. (De acuerdo con los resultados de zonificación ambiental y de manejo ambiental, establecida en el presente acto administrativo).

Obligaciones:

1. En los Planes de Manejo Ambiental específicos, la Sociedad deberá presentar:
 - a) Diseños definitivos de las estructuras a construir incluyendo planos y el trazado georreferenciado.
 - b) Trazado definitivo de las líneas a construir.
 - c) Tensión a la que se va a transferir la energía.
 - d) Lugar de origen de la energía y lugar de destino.



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

2. Remitir en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA, un informe en el que se especifique y reporten las actividades constructivas y de mantenimiento, realizadas sobre la subestación y las líneas de transmisión, que servirán 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 filmicos y/o fotográficos en los que se evidencie fecha y coordenadas.
3. Realizar mantenimientos periódicos a la subestación y las líneas de transmisión y sobre el DDV como: estabilización, control de procesos erosivos, 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 fotográfico en el que se evidencie fecha y coordenadas.
4. El diseño de los trazados de las líneas eléctricas, se deben tener en cuenta lineamientos y criterios, como la ruta de la línea debe ser, lo más recta y de fácil acceso posible para su construcción, inspección y reparación, las líneas deben ser proyectadas preferiblemente de forma paralela a las vías (existentes y/o construir).
5. Evitar mayores intervenciones y disminuciones en longitudes, en líneas a campo traviesa, sin detrimento en el cumplimiento de las normas respectivas, se deben respetar las distancias mínimas de acercamiento, de acuerdo con lo descrito en el reglamento técnico de instalaciones eléctricas (RETIE)
6. En terrenos con alto nivel freático debe considerarse en aplicar concreto reforzado para lo cual deberá diseñarse la cimentación de acuerdo con las características del terreno para garantizar la estabilidad de la red eléctrica.

7. Construcción de Líneas de Flujo

Construcción y operación de líneas de flujo en una longitud de hasta 200 kilómetros con un diámetro de hasta 18” que podrán ir paralelas a las vías y/o a campo traviesa en Marcos H, enterrada, perforación horizontal dirigida, de acuerdo con la zonificación de manejo ambiental en un DDV de 14m por la línea de flujo, hasta un 50% de la correspondiente el tubo de menor diámetro (con un máximo de hasta 20 m). Los cruces de vía: Enterrada (método de zanja abierto) y para cruces con cuerpos de agua: Marcos H y/o Perforación Horizontal Dirigida (PHD).

Obligaciones:

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 de la capacidad de almacenamiento.
 - 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:



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

- 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 señalado.
3. Se podrá realizar conexión a oleoductos o gasoductos que se encuentren dentro del área de influencia del Proyecto, previo acuerdo con los titulares de las licencias ambientales de los dueños de las mencionadas estructuras.
 4. 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.
 5. La tubería se debe instalar con las especificaciones establecidas en el EIA para todas las zonas.
 6. 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.
 7. La tubería en tierra se debe instalar mediante zanja a cielo abierto con las especificaciones establecidas en el PMA para todas las zonas.
 8. Se deben 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.
 9. Realizar la disposición, acordonamiento y cubrimiento de la capa vegetal y sustrato fértil sobre el derecho de vía, para la posterior reconfiguración del terreno y sustrato de la zona.
 10. Solicitar una licencia ambiental nueva o una modificación respectiva, según sea, en caso de requerir interconectarse con oleoductos y líneas de flujo que se ubiquen por fuera del área licenciada para el proyecto “Área de Desarrollo VMM-46”.

B. ACTIVIDADES

Se considera ambientalmente viable autorizar las siguientes actividades, con las características y condiciones especificadas a continuación:

1. Transporte de Fluidos de Producción en carrotanque

Transporte por carrotanques de fluidos provenientes de la perforación los cuales, serán cargados desde y hasta cualquier plataforma multipozo, facilidad de producción y/o infraestructura existente dentro “Área de Desarrollo VMM-46”, así mismo, hasta estaciones cercanas de otros campos que cuenten con la capacidad y los permisos necesarios.

Obligaciones:

1. Para realizar el transporte de hidrocarburos o sustancias nocivas por carrotanque, previo a dicha actividad deberá obtener la aprobación del respectivo Plan de contingencia, que estará a cargo de la Autoridad Ambiental Regional, en donde se realice el cargue del producto, de acuerdo con lo señalado en la Resolución 1401 del 16 de agosto de 2012 o aquella que la modifique o derogue.



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

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).
 - a) 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.

2. Adecuación de helipuertos

Adecuación de helipuertos en cualquiera de las plataformas o facilidades de producción.

Obligaciones:

1. El helipuerto deberá estar debidamente marcado con la letra H, pintada de color blanco a manera de señal horizontal, debe tener un diámetro acorde a las especificaciones del tipo de nave para el cual se va a destinar (Reglamentos Aeronáuticos de Colombia RAC) expedidos por la Aeronáutica civil.
2. Para la adecuación de helipuertos, el área limpia debe ser de 40 metros por 60 metros, y el diámetro de la zona de aterrizaje de 8 metros, el corredor o línea de aterrizaje debe ser de aproximadamente 8 metros de ancho por 60 metros de largo y ser desbrozada en un ángulo de 30° respecto a la horizontal.
3. Para su construcción se debe nivelar el terreno, hacer un descapote del mismo y disponer una capa de afirmado, terreno natural, placas de duradeck y/u otro material que garantice su estabilidad, plasmando la señalización horizontal que será pintada de color blanco.

3. ZODME

Adecuación y construcción de una ZODME por locación con un área de hasta 0.3 ha, y por facilidad de producción de 0.6 ha. Según condiciones topográficas y de suelo se estima un volumen aproximado de 8616 m³ compactado para ZODME de 0,3 ha y 17526 m³ para ZODME de 0,6 ha. El área de la ZODME debe estar dentro del área autorizada para las locaciones y facilidades.

Obligaciones;

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 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.



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

- 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 sistemas 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 disponer en las ZODME residuos sólidos convencionales y peligrosos, tales como: orgánicos, chatarra, madera, papel, lodos, combustibles, entre otros no autorizados.
- c) Realizar la compactación y cubrimiento del material mientras se realice la disposición del mismo.
- d) 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.
- e) 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.
- f) 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.
- g) 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.
- h) 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 respectivo Informe de Cumplimiento Ambiental - ICA la conformación final de la ZODME.
- i) 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.

ARTÍCULO TERCERO: Autorizar a la sociedad PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, la compra de material de arrastre y/o cantera a terceros autorizados, en cumplimiento de las siguientes obligaciones:

Obligaciones:

- 1. Presentar en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA:
 - a) Copia de los permisos y/o autorizaciones ambientales vigentes de los proveedores de materiales.
 - b) Copia de título minero.



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

ARTÍCULO CUARTO: Autorizar el Manejo y disposición final de residuos peligrosos y no peligroso propuesto a la PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, bajo el cumplimiento de las siguientes obligaciones:

Obligaciones:

1. 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.
2. 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.
3. Adecuar en cada plataforma o locación, una caseta de almacenamiento temporal para los residuos sólidos convencionales (aprovechables y no aprovechables) y residuos peligrosos (líquidos y sólidos), dando cumplimiento a los siguientes requerimientos, los cuales serán presentados a través de los respectivos soportes en los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA:
 - a) Ubicarse sobre una base impermeabilizada para evitar una posible contaminación del suelo por los lixiviados.
 - b) Estar techado para impedir que los residuos entren en contacto con la lluvia y la acción directa del sol para evitar la progresiva degradación de los mismos y consecuente proliferación de vectores infecciosos.
 - c) Separar en la fuente los residuos convencionales almacenados mediante el uso de recipientes de tres cuerpos identificados por tipo de residuo, que cumplan con el código de colores establecido en la Resolución 668 de 2016 y 1397 de 2018, y almacenar los residuos peligrosos en contenedores que cumplan con las condiciones establecidas en el Título 6, Parte 2, Libro 2 del Decreto 1076 de 2015 o aquella que la modifique o sustituya.
 - d) Retirar los residuos con una frecuencia semanal para ser llevados a facilidades centrales.
4. Los residuos orgánicos provenientes de alimentos no podrán ser entregados a la comunidad para su aprovechamiento.
5. Integrar la gestión de los residuos posconsumo, como: pilas y/o acumuladores, bombillas, llantas usadas, computadores y/o periféricos, baterías plomo ácido, fármacos o medicamentos vencidos, envases y empaques y demás residuos posconsumo considerados por la normativa actual



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

vigente, a las corrientes posconsumo reglamentadas y presentar en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA los certificados de entrega de estos residuos al Plan de Gestión de Devolución de Productos Posconsumo y/o al Sistema de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos aprobados por esta Autoridad, indicando por cada periodo reportado:

- a) El volumen y/o peso de residuos posconsumo entregados, discriminando tipo de residuo y el manejo que se le otorgará por parte del Plan de Gestión de Devolución de Productos Posconsumo y/o Sistema de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos a los residuos posconsumo entregados.
 - b) Relacionar los volúmenes generados, aprovechados, tratados y/o dispuestos en el registro (base de datos) solicitada por esta Autoridad Nacional.
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. El manejo, transporte, tratamiento y disposición final de los residuos sólidos generados en el Proyecto, es responsabilidad de la Sociedad, por lo que ésta deberá informar a la ANLA en los ICA sobre el volumen de residuos domésticos e industriales generados mensualmente, discriminado por tipo de residuo, el destino de los mismos, los procedimientos realizados, así como los sitios de disposición final.
 8. El almacenamiento temporal de los residuos especiales y RESPEL, no se podrá realizar por más de 12 meses y la Empresa deberá dar cumplimiento a lo establecido en la normatividad actualmente vigente en Colombia al respecto
 9. 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:
 10. 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.
 11. Relacionar los volúmenes generados, tratados y/o dispuestos en el registro (base de datos) solicitada por esta Autoridad Nacional.
 12. 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:
 13. Almacenarse en un tanque/ piscina impermeabilizada con geomembrana de alta densidad, cercana al sitio de perforación, la cual contará con cunetas perimetrales de recolección y conducción de aguas lluvias hacia el medio natural.
 14. 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, los siguientes parámetros del Protocolo Louisiana 29B.
 15. Si los monitoreos reportan valores por encima de los límites establecidos en el Título 6, Parte 2, Libro 2 del Decreto 1076 de 2015 y en el Protocolo Louisiana 29B deberán ser entregados a



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

empresas especializadas en el manejo y disposición de este tipo de residuos que cuenten con los respectivos permisos ambientales y presentar los soportes correspondientes.

16. Estabilizar los lodos y cortes de perforación antes de su disposición final

ARTÍCULO QUINTO: Autorizar a la sociedad PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL la compra de agua a terceros autorizados, de conformidad con lo establecido en la parte motiva del presente acto administrativo, para lo cual deberá tener en cuenta las siguientes obligaciones:

1. Desarrollar la actividad de compra de agua (uso industrial y/o domestico) con terceros autorizados, y presentar en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA:
 - a) Copia de los permisos y/o autorizaciones ambientales vigentes de los proveedores de agua.
 - b) Facturas de compra del agua, que incluyan como mínimo: nombre y NIT del tercero, volúmenes de agua suministrados (uso industrial y/o domestico) y fecha de compra, por cada periodo reportado.
 - c) Actividades en las que fue empleada el agua en el Proyecto, según el periodo reportado.
 - d) Copia de los contratos de suministro de agua.
2. El tercero seleccionado para tal fin deberá cumplir con lo establecido en el artículo 15 de la Ley 142 de 1994, en el sentido que deberá corresponder a municipios o empresas de servicios públicos que cuenten con el permiso ambiental correspondiente, incluido el uso industrial asociado al proyecto y que se garantice que dicha actividad no generará desabastecimiento del agua para los usuarios presentes en el municipio de compra y no alterará el nivel de cobertura del servicio agua en la zona.
3. La opción de compra de agua a terceros deberá utilizarse únicamente cuando se haya confirmado que la venta y destinación del agua hacia el proyecto no afectará de ninguna manera los objetivos principales del prestador del servicio público. En caso contrario, se deberá buscar otra empresa/entidad que cumpla con los criterios para compra de agua para el proyecto, o utilizar cualquiera de las demás alternativas de obtención de agua autorizadas en el presente acto administrativo.

ARTÍCULO SEXTO: Se autoriza a la sociedad PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, la entrega de agua residual a terceros que tengan las respectivas autorizaciones ambientales, bajo el cumplimiento de las siguientes obligaciones:

1. Desarrollar la actividad de entrega de agua residual a terceros debidamente autorizados, y presentar en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA:
2. Copia de los volúmenes de agua entregados para disposición final.

ARTÍCULO SÉPTIMO: Se autoriza a la sociedad PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, la actividad de inyección/reinyección para disposal y recobro mejorado (recuperación secundaria) de aguas coproducidas o aguas de formación en las Formaciones Colorado, Mugrosa, Esmeraldas, La Paz, Lisama y Cretácico, en 15 pozos inyectores a razón de un pozo por plataforma para un caudal global máximo a disponer 35.000 BWPD, bajo el cumplimiento de las siguientes obligaciones mínimas:

1. Presentar en el Plan de Manejo Ambiental específico la siguiente información para la disposición de aguas mediante reinyección:
 - a) El diseño mecánico definitivo del pozo.
 - b) La caracterización fisicoquímica y bacteriológica de por lo menos cuatro puntos de agua (entre subterráneas y superficiales) a 800 m a la redonda de cada pozo inyector.



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

- c) El inventario de puntos de agua subterránea y de los pozos de hidrocarburos que estén produciendo, suspendidos, taponados y/o abandonados, en un radio de 3,2 kilómetros una vez se tenga la localización definitiva de los pozos inyectores. Dicho inventario, contendrá la ubicación y profundidad de los pozos de agua e hidrocarburos.
- d) La ubicación georreferenciada de los pozos en coordenadas Magna Sirgas-Bogotá.

2. La perforación de los pozos de inyección se deberá tener en cuenta lo siguiente:

- a) La primera tubería de revestimiento deberá instalarse hasta una profundidad tal que abarque los acuíferos Grupo Real Superior y los depósitos aluviales deberá cementarse hasta superficie.
- b) La perforación a través de los acuíferos Grupo Real Superior y los depósitos aluviales solamente podrá ejecutarse con lodos base agua.
- c) El diseño final de cada pozo deberá presentarse en los Informes de Cumplimiento Ambiental correspondientes.
- d) Garantizar por parte de la Sociedad, la hermeticidad del sistema que proporciona protección y aislamiento de unidades acuíferas de la Grupo Real Inferior y el desarrollo de pruebas de Integridad tanto en el pozo como en la Formación.
- e) Presentar en el primer Informe de Cumplimiento Ambiental - ICA de la fase constructiva el formato en que se autoriza por la entidad de fiscalización (Ministerio de Minas y Energía o Agencia Nacional de Hidrocarburos – ANH) la integridad del pozo, que incluya la información de pruebas de integridad, inyectividad, la presión de fractura y la capacidad volumétrica y evaluación hidráulica de las formaciones receptoras de la inyección.
- f) Entregar los diseños definitivos y los resultados de las pruebas FIT (Formation Integrity Test), realizadas a cada uno de los pozos de inyección para la disposición de agua coproducida. Asimismo, deberá allegar los resultados de los registros de calidad del cemento y los formatos respectivo por cada pozo inyector debidamente validado y aprobadas por la ANH o quien haga sus veces, a fin de contar con el soporte documental de integridad de los pozos.

En caso de que por las pruebas de integridad de los pozos inyectores o por cualquier otra circunstancia producto del desarrollo de las actividades en los pozos, estos presenten fugas de agua de inyección, deficiencias en la instalación de los revestimientos y/o cementación de los pozos, ya sea por fatiga de materiales o fractura y/o conexión a fallas o diaclasas, el titular de la licencia ambiental aplicará las medidas necesarias para dar obligatorio cumplimiento a los lineamientos técnicos establecidos en la regulación expedida por el Ministerio de Minas y Energía, las cuales reportará a la ANH, ANLA y Autoridad Ambiental competente en la jurisdicción del proyecto para proceder con el respectivo seguimiento por parte de esta Autoridad, puntalmente en el tema de la protección de los acuíferos.

3. Presentar en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA la siguiente información para la disposición de aguas mediante reinyección:

- a) El volumen para disponer no podrá superar los volúmenes aquí autorizados y estos tendrán que ser avaladas por el Ministerio de Minas y Energía o quien haga sus veces. Por lo cual, la empresa debe asegurar que la presión de inyección en cabeza de pozo se calculará de forma tal que se asegure que durante la inyección no se generen nuevas fracturas o se propaguen las existentes en las zonas adyacentes a los acuíferos aprovechables para consumo humano, de tal manera que no sea mayor al 90% de la presión de fractura de la formación.
- b) Volumen de aguas generadas objeto de inyección, volumen de agua inyectada en cada pozo inyector y presión de inyección, para lo cual se presentará una base de datos con los registros a nivel diario, volúmenes acumulados desde el inicio de la actividad, origen de las aguas y pozo inyector.



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

- c) Análisis de comportamiento de las presiones de inyección y el caudal de disposición soportado con valores y gráficos detallados, con el fin de conocer la respuesta de las formaciones receptoras ante la inyección y observar cambios en la distribución de la inyección con relación a las presiones en cabeza de pozo.
- d) Análisis comparativo entre las presiones alcanzadas en la operación de inyección y la presión de fractura de la formación receptora para cada pozo.
- e) Realizar monitoreos semestrales de las aguas de producción, de las aguas de la formación receptora (subterráneas) y de las aguas del proceso industrial tratadas a inyectar, que cumpla con el análisis de compatibilidad de las aguas de formación receptora. Dichos monitoreos se realizarán a través de laboratorios acreditados por el IDEAM, tanto para la toma de la muestra, como para el análisis de los parámetros monitoreados. Presentar los resultados de los monitoreos, el análisis y los certificados de los laboratorios en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA.
- f) Los pozos inyectores contarán con cunetas perimetrales que permitan confinar un eventual afloramiento del agua inyectada y su efluente deberá dirigirse a un sistema de almacenamiento temporal de agua para disponer con terceros autorizados.
- g) Presentar a esta Autoridad mediante los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA:
 - I. Mapa de isopiezas y líneas de flujo de la formación receptora y los acuíferos aprovechables.
 - II. Actualización del modelo hidrogeológico numérico inicial en régimen estacionario y transitorio que integre la información actualizada que permita evaluar el comportamiento de la inyección de agua con condiciones reales y actuales, teniendo en cuenta el volumen a disponer y la cantidad de pozos. El modelo debe ser actualizado con una periodicidad de 3 años y debe evaluar la respuesta del sistema hidrogeológico al régimen de inyección establecido en este periodo, permitir la identificación de la extensión de la zona de mezcla y la distribución de presiones del sistema.
- h) Una vez se concluya la etapa de perforación, la empresa deberá construir la firma isotópica del yacimiento, considerando hidrocarburos (gas, aceite), roca y el agua coproducida, la cual, complementará la caracterización de la línea base y constituirá en base de datos geoquímicos e isotópicos para la identificación de posibles correlaciones en el seguimiento. En cuanto a la caracterización química e isotópica del yacimiento se deberá reportar como mínimo los siguientes parámetros de: Concentración de gases hidrocarburos C1-C6, CO₂, N₂, Ar, O₂, Deuterio (2H) del CH₄, Carbono 13 (13C) del CH₄, Carbono 13 (13C) del Carbono Inorgánico Total (CIT) y Carbono 13 (13C) de los isotopos de los gases C1-C6 asociados a hidrocarburos (“fingerprinting”); para esto puede emplear diagramas de isotopos, tales como el diagrama Bernard o Schoell.

ARTÍCULO OCTAVO: La Licencia Ambiental otorgada 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 Desarrollo VMM-46”, de acuerdo con las condiciones, especificaciones y obligaciones que se exponen a continuación:

1. Concesión de aguas superficiales:

Otorgar concesión de aguas superficiales, para uso doméstico y no doméstico, con un caudal máximo de 10l/s para cada punto de captación, distribuidos en 0,7 l/s para uso doméstico y 9,3 l/s para uso no doméstico y se autoriza la franja de movilidad de 100 metros aguas arriba y aguas abajo para un total



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

de 200 metros por franja; sobre las coordenadas que se presentan a continuación, como se identifica en la siguiente tabla:

IDENTIFICADOR DE LA CAPTACIÓN	COORDENADAS			NOMBRE DE LA FUENTE	CAUDAL CONCE DIDO (l/s)	PERÍODO AUTORIZADO			USO	
	SISTEMA DE REFERENCIA	ESTE	NORTE			TÉRMINO DE LA CONCESIÓN (Años)	ESTACIONALIDAD	RÉGIMEN DE APROVECHAMIENTO	CAUDAL DOMÉSTICO (l/s)	CAUDAL NO DOMÉSTICO (l/s)
CPS-LAV0013-00-2021-0001	Magna origen Bogotá	1 067 083,37	1 334 219,26	Caño Grande	10	Duración del proyecto	Invierno	Continuo	0,7	9,3
CPS-LAV0013-00-2021-0002	Magna origen Bogotá	1 071 317,80	1 343 739,39	Río San Alberto	10	Duración del proyecto	Todo el año	Continuo	0,7	9,3
CPS-LAV0013-00-2021-0003	Magna origen Bogotá	1 062 724,94	1 341 579,86	Río San Alberto	10	Duración del proyecto	Todo el año	Continuo	0,7	9,3
CPS-LAV0013-00-2021-0004	Magna origen Bogotá	1 067 746,95	1 342 384,81	Río San Alberto	10	Duración del proyecto	Todo el año	Continuo	0,7	9,3
CPS-LAV0013-00-2021-0005	Magna origen Bogotá	1 069 286,53	1 340 525,82	Caño Oscuro	10	Duración del proyecto	Todo el año	Continuo	0,7	9,3
CPS-LAV0013-00-2021-0006	Magna origen Bogotá	1 064 676,27	1 347 741,42	Caño Aguas Blancas	10	Duración del proyecto	Todo el año	Continuo	0,7	9,3
CPS-LAV0013-00-2021-0007	Magna origen Bogotá	1 068 497,38	1 328 011,24	Río Cáchira del Espíritu Santo	10	Duración del proyecto	Todo el año	Continuo	0,7	9,3
CPS-LAV0013-00-2021-0008	Magna origen Bogotá	1 057 154,07	1 329 912,80	Río Lebrija	10	Duración del proyecto	Todo el año	Continuo	0,7	9,3

ID ANLA	ID CAPTACIÓN EIA	Cuerpo de agua	Coordenadas del punto central (Magna Sirgas Colombia Bogotá)		Margen	Caudal autorizado (l/s)	Periodo autorizado (l/s)
			ESTE	NORTE			
CPS-LAV0013-00-2021-0001	CAP-2	Caño Grande	1067083,37	1334219,26	Derecho	10	Abril a diciembre
CPS-LAV0013-00-2021-0002	CAP-4	Río San Alberto	1071317,8	1343739,39	Izquierdo	10	Enero a diciembre
CPS-LAV0013-00-2021-0003	CAP-5	Río San Alberto	1062724,94	1341579,86	Derecho	10	Enero a diciembre
CPS-LAV0013-00-2021-0004	CAP-6	Río San Alberto	1067746,95	1342384,81	Derecho	10	Enero a diciembre
CPS-LAV0013-00-2021-0005	CAP-7	Caño Oscuro	1069286,53	1340525,82	Derecho	10	Enero a diciembre
CPS-LAV0013-00-2021-0006	CAP-8	Caño Aguas Blancas	1064676,27	1347741,42	Derecho	10	Enero a diciembre
CPS-LAV0013-00-2021-0007	CAP-9	Río Cáchira del Espíritu Santo	1068497,38	1328011,24	Derecho	10	Enero a diciembre



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

ID ANLA	ID CAPTACIÓN P.A.	Cuerpo de agua	Coordenadas del punto central (Magna Sirgas Colombia Bogotá)		Margen	Caudal autorizado (l/s)	Periodo autorizado (l/s)
			X	Y			
CPS-LAV0013-00-2021-0008	CAP-10	Río Lebrija	1057154,07	1329912,8	Derecho	10	Enero a diciembre

Obligaciones:

1. Complementar y presentar para aprobación de la Autoridad Ambiental en el primer PMA específico el Programa de Uso Eficiente y Ahorro del Agua –PUEAA- de acuerdo con lo establecido en los artículos 2.2.3.2.1.1.1 a 2.2.3.2.1.1.7 del decreto 1076 de 2017, modificado por el Decreto 1090 del 28 de junio de 2018. El contenido deberá ser acorde con lo indicado en la Guía para el uso eficiente y ahorro del agua: Una visión colectiva para el uso sostenible y responsable (MADS, 2018) Tabla 13, por lo que deberá allegar lo relacionado con:
 - a. Información general: Identificar la subzona hidrográfica, unidad hidrológica al cual pertenece el punto de captación.
 - b. Diagnóstico:
 - I. Recopilar la información de los riesgos sobre la oferta hídrica de la fuente abastecedora, para períodos húmedos, de estiaje y en condiciones de variabilidad climática y los relacionados con la infraestructura de captación de agua, ante amenazas naturales o antrópicas que afecten la disponibilidad hídrica.
 - II. Identificar fuentes alternas (agua lluvia, reúso u otras que se considere sean viables técnica y económicamente) considerando condiciones con y sin efectos de variabilidad climática, cuando esto aplique disponibilidad hídrica. Considerar el marco normativo correspondiente (Decreto 1076 de 2015 y Resolución 1207 de 2014 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible).
 - III. Proyectar la demanda anual de agua para el período correspondiente a la solicitud de concesión.
 - IV. Describir el sistema (instrumento) y método (técnica) de medición del caudal utilizado en la actividad y unidades de medición correspondientes.
 - V. Calcular el balance de agua del sistema a través del cual se capta, se conduce y se dispone el agua, considerando los componentes a los que haya lugar en su actividad, como: succión/derivación, bombeo, conducción, almacenamiento, tratamiento, transporte/distribución y demás que hagan parte del sistema en los casos que aplique, donde se incluyan los datos de las entradas, del almacenamiento, de la salida y las pérdidas, especificando la unidad de medida para cada caso. Incluir el tiempo de operación (h/día) del sistema. En el caso que aplique, incluir variables tales como precipitación, evaporación, evapotranspiración, escorrentía e infiltración. Para lo anterior es recomendable que el usuario incluya una descripción y realice un diagrama o esquema del sistema.
 - VI. Definir el porcentaje de pérdidas respecto al caudal captado y descripción de la metodología mediante la cual se calcularon inicialmente las pérdidas de agua.
 - c. Plan de acción:
 - I. Este debe estructurarse a partir del diagnóstico e incluir la definición y descripción de los proyectos para implementar el uso eficiente y ahorro de agua.
 - II. Dentro de las líneas temáticas a ser consideradas para la definición de los proyectos se encuentran entre otras: fuentes alternas de abastecimiento cuando aplique, aprovechamiento de aguas lluvias, instalación, mantenimiento, calibración y renovación



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

de medidores de consumo, protección de zonas de manejo especial, identificación y medición de pérdidas de agua respecto al caudal captado y acciones para la reducción de las mismas, recirculación, reúso y reconversión a tecnologías de bajo consumo, sin perjuicio del cumplimiento de los requisitos ambientales a que haya lugar.

- III. Cada proyecto debe incluir de manera específica los actores involucrados y las responsabilidades correspondientes.
- IV. Se deben establecer metas específicas, cuantificables y alcanzables de corto, mediano y largo plazo, teniendo en cuenta la vigencia del programa de uso eficiente y ahorro del agua.
- V. El cumplimiento de las metas se realizará con base en indicadores, los cuales deberán contar con una ficha técnica metodológica, la cual como mínimo debe contener: nombre del indicador, objeto, antecedente, medio de verificación, fórmula de cálculo y tiempo de cumplimiento.
- VI. Inclusión del cronograma y presupuesto para la ejecución y seguimiento del programa de uso eficiente y ahorro del agua.

2. Realizar las mediciones del caudal captado bajo las siguientes condiciones:

- a. Realizar un registro horario del caudal captado 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.
- 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. La información deberá ser reportada siguiendo del modelo de almacenamiento geográfico vigente, utilizando la capa “Seg_CaptacionesAguaTB” indicando: fecha, caudal captado, régimen de la captación (hora/día), periodos de captación (día/mes) y usos de la captación, asociando el código único ANLA asignado. Una vez el Centro de Monitoreo de la ANLA disponga de los formularios para los reportes de los datos de las captaciones la Sociedad deberá acoger y reportar la información según las pautas de dicho instrumento.

3. Realizar mediciones de nivel y caudal del cuerpo de agua donde se realiza la captación bajo las siguientes condiciones:

- a. Localizar una sección transversal estable siguiendo los lineamientos establecidos por el Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento del Agua (IDEAM, 2007), o aquel que lo modifique o sustituya, para la medición de caudal e instalar allí un medidor de nivel en el que se establezca el nivel correspondiente al caudal ambiental. Presentar en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA los métodos seleccionados para medición de caudal y nivel y su justificación, de acuerdo con los métodos establecidos en el Protocolo en mención.
- b. Realizar las mediciones de niveles y caudales de la siguiente manera: para captaciones permanentes, con una frecuencia semanal durante todo el año y para captaciones intermitentes, inmediatamente antes del inicio de la captación y durante el periodo de la captación. Presentar la base de datos en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA.
- c. 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.
- d. Realizar la calibración de la curva nivel-caudal de la sección transversal del cuerpo de agua, siguiendo lo establecido en el Protocolo en mención, tres veces al año una vez en época de



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

máximos precipitaciones, otra en épocas de mínimas precipitaciones y otra en épocas de transición, de acuerdo con la variación hidrológica del EIA con el cual se otorga la licencia ambiental. De la misma manera, realizar una vez al año el levantamiento de la sección transversal donde se calibró la curva nivel-caudal, y en caso de que identifique un cambio significativo en la geometría de la sección transversal presentada históricamente, proyectar los ajustes necesarios de la curva. Presentar los respectivos soportes en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA."

4. Realizar monitoreos físicoquímicos del recurso hídrico, mínimo tres veces al año, en el cuerpo de agua donde se realiza la captación, considerando épocas de máximas precipitaciones, épocas de mínimas precipitaciones y épocas de transición, 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. Tomar una muestra integrada en la sección transversal establecida de acuerdo con los lineamientos de la Guía en mención.
 - b. 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.
 - c. 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 aquella que la que la modifique o sustituya, asociando el código único ANLA asignado. Una vez el Centro de Monitoreo de la ANLA disponga de los formularios para los reportes de monitoreos la Sociedad deberá acoger y reportar la información según las pautas de dicho instrumento. Los puntos de monitoreo son los que se indican a continuación:

ID ANLA	ID CAPTACIÓN EIA	ID PUNTO EIA	COORDENADAS MAGNA ORIGEN BOGOTÁ		Cuerpo de agua asociado
			ESTE	NORTE	
MSP-LAV0013-00-2021-0001	CAP-02	PC-9	1067096	1334115	Caño grande
MSP-LAV0013-00-2021-0002	CAP-02	PC-10	1067039	1334306	Caño grande
MSP-LAV0013-00-2021-0003	CAP-04	OC 41	1071342	1343827	Río San Alberto
MSP-LAV0013-00-2021-0004	CAP-04	OC 42	1071260	1343654	Río San Alberto
MSP-LAV0013-00-2021-0005	CAP-05	CAP 5 AAR	1062751	1341488	Río San Alberto
MSP-LAV0013-00-2021-0006	CAP-05	CAP 5 AAB	1062688	1341678	Río San Alberto
MSP-LAV0013-00-2021-0007	CAP-06	PC 13	1067701	1342286	Río San Alberto
MSP-LAV0013-00-2021-0008	CAP-06	PC 14	1067813	1342456	Río San Alberto
MSP-LAV0013-00-2021-0009	CAP-07	PC 11	1069365	1340460	Caño Oscuro
MSP-LAV0013-00-2021-0010	CAP-07	PC 12	1069203	1340549	Caño Oscuro
MSP-LAV0013-00-2021-0011	CAP-08	CAP 8 AAR	1064793	1347740	Caño Aguas Blancas
MSP-LAV0013-00-2021-0012	CAP-08	CAP 8 AAB	1064567	1347770	Caño Aguas Blancas
MSP-LAV0013-00-2021-0013	CAP-09	CAP 9 AAR	1068594	1327986	Río Cáchira Del Espíritu Santo
MSP-LAV0013-00-2021-0014	CAP-09	CAP 9 AAB	1068391	1327976	Río Cáchira Del Espíritu Santo
MSP-LAV0013-00-2021-0015	CAP-10	CAP 10 AAR	1057205	1329804	Río Lebrija
MSP-LAV0013-00-2021-0016	CAP-10	CAP 10 AAB	1057055	1329940	Río Lebrija



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

- d. Registrar en cada monitoreo como mínimo los siguientes parámetros: caudal, temperatura, pH, conductividad, oxígeno disuelto, DBO(5), DQO, grasas y aceites, turbiedad, Sólidos suspendidos totales, sólidos sedimentables, fenoles, TPH, BTEX, cloruros, alcalinidad, dureza, coliformes totales, coliformes fecales, Fósforo, Ortofosfatos, Nitratos, Nitritos, Nitrógeno Amoniacal, Nitrógeno Total, Bario, Cadmio, Plomo, Hierro, Mercurio, Sulfuros, Sulfatos, Acidez total, Aluminio total, Arsénico, Berilio, Bicarbonatos, Boro, Calcio, Cianuro Total, Cobre total, Cromo total, detergentes tensoactivos, plaguicidas organoclorados y organofosforados.
 - e. Presentar en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA, registro fotográfico, 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.
 - f. Registrar el estado del tiempo (nubosidad, temperatura del aire, velocidad del viento, humedad relativa, temperatura del punto de rocío) durante el monitoreo.
 - g. 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.
 - h. Comparar los resultados de cada monitoreo con Decreto 1076 de 2015: artículos: 2.2.3.3.9.5. Criterios de calidad para uso agrícola, 2.2.3.3.9.6. criterios de calidad para uso pecuario; 2.2.3.3.9.7. Criterios de calidad para contacto primario; 2.2.3.3.9.8. Criterios de calidad para contacto secundario, estos últimos dos con base en lo establecido en el art. 2.2.3.3.9.13 Uso industrial para actividades relacionadas con explotación de cauces, playas y lechos; 2.2.3.3.9.9. Criterios de calidad para uso estético. 2.2.3.3.9.10; Criterios de calidad para preservación de flora y fauna. 2.2.3.3.9.16. Concentraciones (carga de sustancias de interés sanitario), lo establecido en la Resolución 631 de 2015 artículo 11 y calcular el índice de calidad ambiental ICA, los índices de contaminación como ICOMO, ICOSUS e ICOMI, entre otros aplicables.
5. Realizar monitoreos hidrobiológicos tres veces al año en el cuerpo de agua donde se realiza la captación, considerando épocas de máximas precipitaciones, épocas de mínimas precipitaciones y épocas de transición, cumpliendo con las siguientes condiciones:
- a. Cada monitoreo de hidrobiológicos se realizará en los mismos puntos de los monitoreos de calidad físicoquímica el recurso hídrico y de manera simultánea.
 - b. Monitorear las siguientes comunidades hidrobiológicas: perifiton, comunidades bentónicas de fondos blandos (macrofauna y meiofauna) y de fondos duros (epifauna), fauna íctica y macrófitas. Presentar en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA, los resultados de los monitoreos de manera acumulada, con el fin de realizar un análisis multitemporal y multiespacial de los cambios en composición y abundancia, y la correlación de los resultados físicoquímicos e hidrobiológicos.
 - c. 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, asociando el código único ANLA asignado. Una vez el Centro de Monitoreo de la ANLA disponga de los formularios para los reportes de monitoreos la Sociedad deberá acoger y reportar la información según las pautas de dicho instrumento.



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

- d. Calcular el índice de calidad del agua BMWP (macroinvertebrados) ajustado para Colombia para cada uno de los tres monitoreos y presentarlo en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA.
 - e. Realizar los monitoreos a través de laboratorios acreditados por el IDEAM, y presentar los soportes en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA.
6. No efectuar actividades de captación cuando el caudal aguas arriba del punto de captación sea igual o inferior al caudal ambiental (cuando el caudal ambiental del cuerpo de agua donde se realiza la captación no se encuentre reglamentado por la autoridad regional, este deberá calcularse de manera mensual y para la condición climatológica normal, húmeda y seca), 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.
7. 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.
8. 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."
9. Para captación del recurso mediante equipo de bombeo fijo, tener en cuenta:
- a. Ubicar el equipo de bombeo fijo sobre una base impermeabilizada fuera de la ronda de protección del cuerpo a captar y/o zonificación de manejo, la cual debe contar con techo, cerramiento, equipos para atender posibles conatos de incendios, kits para atender derrames de combustible, canales perimetrales que descolen en un tanque de almacenamiento para su posterior retiro, tratamiento y disposición final como residuo peligroso.
 - b. En caso de que se almacenen combustibles, cumplir con lo establecido para el almacenamiento de combustibles.



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

- c. El equipo de bombeo, deberá contar con un sistema de micromedición para controlar el caudal captado.
- d. Las motobombas deberán contar con los mantenimientos preventivos. Presentar en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA los respectivos soportes. "

10. Presentar en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA, según el periodo reportado, los soportes que evidencien el cumplimiento de las metas e indicadores establecidas en el Programa de Uso Eficiente y Ahorro de Agua - PUEAA.

2. Concesión de aguas de aguas subterráneas

Otorgar concesión de aguas subterráneas para el aprovechamiento del acuífero Real (Gp. Real Superior), a través de la perforación y construcción de 18 pozos con instalación de filtros de 100 hasta 120 metros de profundidad, los cuales deberán ser ubicados a una distancia mínima de 500 metros de los pozos de abastecimiento de la comunidad que sobrepasen los 70 metros de profundidad, para un caudal global máximo de 3 l/s, con un régimen de bombeo de máximo de 12 horas/día.

Obligaciones Mínimas:

1. Realizar una prueba de bombeo por cada pozo perforado preferiblemente en época seca o periodo del año que presente menor precipitación de acuerdo al régimen de lluvias, (de no ser posible lo anterior, se justificará la representatividad de la información obtenida), la cual cumplirá con las siguientes condiciones:
 - a. Duración mínima de bombeo de 24 horas continuas o hasta alcanzar la estabilización del nivel piezométrico.
 - b. Realizarse escalonada o a caudal constante, registrando niveles durante el bombeo y la recuperación, hasta alcanzar al menos el 90% del nivel estático.
 - c. Para la caracterización hidráulica de los acuíferos incluir pozos de observación/piezómetros que capten de los mismos niveles acuíferos del pozo exploratorio. Para ello, construir al menos un pozo para ese fin o emplear pozos aledaños existentes de los que se conozca el diseño y que estén dentro del radio de influencia del cono de abatimiento previsto para el pozo exploratorio.
 - d. Medir los niveles estáticos y dinámicos tanto en el pozo bombeado como en el(los) pozo(s) de observación/piezómetro(s).
 - e. La frecuencia de medición de niveles (abatimiento y recuperación) en el pozo de captación y pozo(s) de observación/piezómetro(s), debe garantizar alrededor de 10 observaciones por ciclo logarítmico del tiempo para elaborar la curva de abatimiento versus tiempo.
 - f. Asegurar que el agua producto de la(s) prueba(s) de bombeo, se disponga en el suelo o en una fuente de agua superficial una vez terminada la prueba, garantizando las medidas adecuadas para su disposición, sin impactar el sistema receptor. Por ningún motivo, se podrá dar un uso diferente a esta agua.
2. Presentar el informe final de la perforación del pozo de agua subterránea en un plazo de sesenta (60) días hábiles, después de la terminación del pozo de aguas subterráneas, de acuerdo con el artículo 2.2.3.2.16.10 del Decreto 1076 de 2015, el cual incluirá adicional a lo exigido en dicho numeral:
 - a) Registro eléctrico (resistividad, Gamma Ray y Potencial Espontáneo).
 - b) Diseño definitivo de el(los) pozo(s): nivel topográfico, diámetro, materiales, longitud y ubicación de filtros y sellos hidráulicos.
 - c) Informe de ejecución y resultados de las pruebas de bombeo, incluyendo: nivel estático, dinámico y caudal de la prueba, cálculo de abatimiento y cono de abatimiento, formatos de campo que den soporte a la información presentada, descripción de los pozos de observación



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

- empleados en la prueba de bombeo y memoria de cálculo de los parámetros hidrogeológicos que incluya: análisis diagnóstico de la prueba, ecuación del pozo, transmisividad, coeficiente de almacenamiento, conductividad hidráulica, caudal recomendado de explotación y rendimiento del pozo.
- d) Análisis hidrogeoquímico empleando métodos gráficos adecuados (Piper, Stiff, u otro), relaciones inter paramétricas y correlación de la química del agua con el conocimiento geológico, geoquímico e hidrogeológico.
 - e) "Formato de Hoja de Vida de Pozo de Captación - Aguas Subterráneas".
 - f) "Formato de Hoja de Vida de Pozo de Observación/Piezómetro - Aguas Subterráneas".
3. Registrar diariamente el caudal captado a través de la instalación de equipos de medición que se encuentren debidamente calibrados. Conformar una base de datos que indique: fecha, volumen de agua captada, régimen de la captación (hora/día) y uso, y presentarla en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA en hoja de cálculo. Adicionalmente, entregar los registros de campo, dentro de los que se debe incluir un registro fotográfico mes vencido del caudal captado a través del medidor de flujo, y los certificados de calibración de los equipos de medición de caudal.
 4. Realizar una vez al mes mediciones del nivel estático y dinámico del pozo, así como la medición de parámetros in situ (pH, temperatura, conductividad eléctrica, oxígeno y sólidos disueltos totales), y presentar en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA:
 - a. Base de datos con la información solicitada de manera acumulada, en hoja de cálculo.
 - b. Registros de campo de la toma de datos, para el periodo reportado.
 - c. Certificados de calibración del(los) equipo(s) de medición.
 5. Realizar dos monitoreos al año, uno en época de máximas y otro en época de mínimas precipitaciones en el pozo de observación/piezómetro; en caso de que este no se haya construido dentro del permiso de exploración de aguas subterráneas debido a la existencia de pozos aledaños dentro de la misma cuenca subterránea que permitieron conocer las características hidráulicas del acuífero, realizarlos en el pozo de captación de agua subterránea autorizado, bajo las siguientes condiciones:
 - a. Medir como mínimo los siguientes parámetros fisicoquímicos y microbiológicos: pH, temperatura, potencial rédox, color, turbiedad, alcalinidad, dureza, conductividad eléctrica, oxígeno disuelto, sólidos disueltos totales, metales (arsénico, bario, cadmio, zinc, cobre, cromo, hierro, mercurio, níquel, plomo y selenio), aniones y cationes (Na⁺, K⁺, Mg⁺⁺, Ca⁺⁺, Fe total, SO₄⁼, Cl⁻, NO₃⁻, CO₃⁼, HCO₃⁻), coliformes totales y fecales, E. Coli y TPH. Presentar en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA, los reportes de laboratorio, que incluyan la descripción metodología de toma de muestras y preservación, y las cadenas de custodia.
 - b. Calcular y presentar el valor del error analítico (%) a partir de la sumatoria de aniones y cationes. Solo podrán reportarse las caracterizaciones de muestras que tengan errores analíticos inferiores a $\pm 10\%$. Presentar dichos cálculos en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA.
 - c. 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.
 - d. Realizar los monitoreos a través de laboratorios acreditados por el IDEAM, tanto para la toma de la muestra, como para el análisis de los parámetros monitoreados, y presentar los certificados en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA. Dichos laboratorios, deberán contar con las técnicas de medición que cuenten con los límites de detección de los diferentes parámetros que permitan verificar el cumplimiento normativo de los mismos."



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

6. Presentar los informes de los monitoreos de calidad de agua subterránea y de niveles piezométricos en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA, los cuales contendrán como mínimo:
 - a. Análisis de calidad del agua y de niveles estáticos y dinámicos, los cuales se realizarán en una base temporal evaluando el comportamiento de cada variable a través del tiempo actualizándolos a medida que se obtienen nuevos datos.
 - b. Análisis hidrogeoquímico empleando métodos gráficos adecuados (Piper, Stiff, u otro), relaciones inter paramétricas y correlación de la química del agua con el conocimiento geológico, geoquímico, hidrogeológico y su evolución temporal.
 - c. "Formato de Hoja de Vida de Pozo de Captación - Aguas Subterráneas".
 - d. "Formato de Hoja de Vida de Pozo de Observación/Piezómetro - Aguas Subterráneas".
7. Instalar un aviso informativo de fácil visibilidad en el sitio de captación autorizado, incluyendo la información de la licencia ambiental respecto a la concesión de aguas subterráneas: número, fecha de la resolución que otorga la concesión de aguas, nombre del titular de la licencia, información de contacto, coordenadas del punto de captación y el caudal autorizado de captación.

Cuando finalice la captación de agua subterránea, clausurar los pozos de observación y de captación de acuerdo con los lineamientos establecidos en la NTC 5539:2007 y/o conforme a las actualizaciones que se hagan de esta. Presentar informe respectivo y reporte de esta novedad en el "Formato de Hoja de Vida de Pozo de Captación - Aguas Subterráneas" y en el "Formato de Hoja de Vida de Pozo de Observación/Piezómetro - Aguas Subterráneas".

8. Presentar en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA, según el periodo reportado, los soportes que evidencien el cumplimiento de las metas e indicadores establecidas en el Programa de Uso Eficiente y Ahorro de Agua - PUEAA.

3. Vertimiento

Se autoriza la disposición de aguas residuales domésticas e industriales tratadas mediante reúso para riego sobre las vías.

Obligaciones:

1. Previamente a la actividad de reúso de aguas residuales domésticas e industriales tratadas mediante riego de vías para el control de material particulado, deberá realizarse el análisis y la verificación de cumplimiento de las condiciones de calidad, previstas en la Resolución 1207 del 25 de julio de 2014, emitida por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible o la norma que lo modifique, adicione o sustituya.
2. En los Informes de Cumplimiento Ambiental (ICA) que se alleguen a la ANLA, se deberá precisar la fecha en que se realizó la actividad de humectación de la vía (reúso), la cantidad de agua aplicada, así como el reporte de los resultados de la caracterización físico-química realizada al agua de reúso, comparando los parámetros analizados con los exigidos en la Resolución 1207 del 25 de julio de 2014.
3. El reúso de aguas residuales tratadas se podrá realizar dando cumplimiento a los valores límite máximos permisibles establecidos para Uso Industrial en el Artículo 7 de la Resolución 1207 del 25 de julio de 2014 (o aquella que la modifique o sustituya), en un caudal máximo a disponer de 8,1 L/s.
4. Previo a la realización de los monitoreos se deberá informar a la autoridad ambiental regional para que realice el respectivo acompañamiento y seguimiento, en caso de que ésta lo considere



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

pertinente. Luego de realizar dichos monitoreos, se deberán presentar los resultados a esta Autoridad Nacional y a las Corporaciones Autónomas Regionales del área de jurisdicción del proyecto dentro de los Informes de Cumplimiento Ambiental–ICA con los análisis y comentarios respectivos.

5. El carrotanque deberá contar con tubería perforada tipo flauta adosada a su válvula de salida que permita una distribución uniforme y ocupe la mayor área posible de la vía para evitar encharcamientos, así como un sistema para medición y el control del caudal descargado.
6. Se deberá verificar que el sistema de “flauta” de aspersión esté funcionando completamente, de tal manera que se garantice la distribución uniforme del agua.
7. Interrumpir el vertido en caso de encharcamientos o saturaciones evidentes en el sector objeto de aspersión.
8. El riego se efectuará durante los períodos de estiaje únicamente y nunca durante ocurrencia de lluvias esporádicas.
9. El riego se realizará en vías de acceso sin pavimentar únicamente.
10. Realizar monitoreos fisicoquímicos a las aguas residuales tratadas, objeto de reúso mediante riego de vías, dando cumplimiento a las siguientes condiciones:
 - a. Realizar monitoreos mensuales del agua residual que será objeto de reúso, en los cuales se analicen los criterios de calidad establecidos en la Resolución 1207 de 2014 expedida por el MADS, o aquella que la modifique o sustituya. Los criterios de calidad que coincidan con los parámetros monitoreados en las aguas residuales generadas por el proyecto (aquellos asociados al permiso de vertimiento y regulados por la Resolución 631 de 2015), podrán ser sustituidos por estos últimos sin que surtan nuevamente la medición. Presentar en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA los reportes de laboratorio, las cadenas de custodia y el análisis de los resultados en el que se contemple la comparación de las mediciones con los valores límite máximos permisibles establecidos en la Resolución 1207 de 2014.
 - b. 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. 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. En caso de que no existan laboratorios nacionales acreditados para el análisis de algún(os) parámetro(s), los laboratorios acreditados por el IDEAM podrán enviar la muestra a un laboratorio internacional acreditado en su país de origen o por un estándar internacional, mientras se surte el proceso de acreditación en los laboratorios nacionales. Presentar dichos soportes en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA.
 - c. Presentar el reporte mensual de las cantidades de agua que son objeto de reúso, discriminando el origen y uso dado, en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA."
11. Presentar en los PMA específicos el plan de riego donde se especifique el inicio de la actividad, frecuencia de tránsito de vehículos, vías objeto del riego y tipo de agua a utilizar (de la captación, comprada o reúso).
12. Presentar en los PMA específicos los diseños detallados de las torres de enfriamiento y redes contraincendio de las plataformas multipozo y facilidades de producción, incluyendo la



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

descripción del funcionamiento del sistema, como se incorporan las aguas de reúso, inicio de la actividad,

13. Llevar un registro (base de datos) mensual y acumulado de los volúmenes y caudales de las aguas gestionadas mediante concesión de aguas, compra de agua, 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.

4. Ocupación de cauces

Se autorizan los siguientes puntos para ocupación de cauces, en una franja de movilidad de 100 metros aguas arriba y aguas abajo, para un total de 200 metros por franja:

ID ANLA	ID EIA	Fuente a intervenir	Coordenadas Magna		Obra para vías	Obra para línea de flujo
			Sirgas Este	Origen Bogotá Norte		
OCA-LAV0013-00-2021-0001	OC-1	Afluente al Río San Alberto	1065800,65	1334931,73	Pontón	Marco H o PHD
OCA-LAV0013-00-2021-0002	OC-2	Afluente al Caño Cristales	1070286,59	1333761,3	Pontón	Marco H o PHD
OCA-LAV0013-00-2021-0003	OC-3	Caño Dorada	1072437,24	1334028,06	Pontón	Marco H o PHD
OCA-LAV0013-00-2021-0004	OC-4	Caño Pajullas	1073554,48	1334530,78	Box Culvert	Marco H o PHD
OCA-LAV0013-00-2021-0005	OC-5	Caño Azul	1074610,05	1335538,72	Box Culvert Triple	Marco H o PHD
OCA-LAV0013-00-2021-0006	OC-6	Afluente al Caño Marimba	1075063,07	1335809,38	Alcantarilla doble de 36 pulgadas	Marco H o PHD
OCA-LAV0013-00-2021-0007	OC-7	Caño Marimba	1075350,88	1335991,26	Viaducto	Marco H o PHD
OCA-LAV0013-00-2021-0008	OC-8	Afluente al Caño Morrocoy	1075466	1336327,27	Alcantarilla múltiple	Marco H o PHD
OCA-LAV0013-00-2021-0009	OC-9	Afluente al Caño Morrocoy	1075605,53	1336482,66	Alcantarilla sencilla de 36 pulgadas	Marco H o PHD
OCA-LAV0013-00-2021-0010	OC-10	Afluente al Caño Morrocoy	1075980,69	1336819,38	Alcantarilla doble de 36 pulgadas	Marco H o PHD
OCA-LAV0013-00-2021-0011	OC-11	Afluente al Caño Morrocoy	1076105,47	1336853,31	Alcantarilla múltiple	Marco H o PHD
OCA-LAV0013-00-2021-0012	OC-12	Afluente al Caño Morrocoy	1076951,52	1336503,7	Box Culvert sencillo	Marco H o PHD
OCA-LAV0013-00-2021-0013	OC-13	Afluente al Caño Morrocoy	1077461,68	1335844,83	Box Culvert doble	Marco H o PHD
OCA-LAV0013-00-2021-0014	OC-14	Afluente a la Quebrada Caño Cable	1080588	1335783,74	Alcantarilla doble de 36 pulgadas	Marco H o PHD
OCA-LAV0013-00-2021-0015	OC-15	Quebrada Caño Cable	1080887,6	1336039,91	Alcantarilla doble de 36 pulgadas	Marco H o PHD
OCA-LAV0013-00-2021-0016	OC-16	Caño Caracolí	1081721,11	1336272,68	Box Culvert doble	Marco H o PHD
OCA-LAV0013-00-2021-0017	OC-17	Quebrada El Hoyo	1073392,08	1339410,81	Pontón	Marco H o PHD
OCA-LAV0013-00-2021-0018	OC-18	Caño la Llana	1063471,7	1342811,58	Pontón	Marco H o PHD



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

ID ANLA	ID EIA	Fuente intervenir	Coordenadas Magna		Obra para vías	Obra para línea de flujo
			Sirgas Este	Origen Bogotá Norte		
OCA-LAV0013-00-2021-0019	OC-19	Caño Mono	1071542,83	1348872,72	Pontón	Marco H o PHD
OCA-LAV0013-00-2021-0020	OC-20	Afluente al Caño Azufre	1077534,7	1334118,6	Box Culvert doble	Marco H o PHD
OCA-LAV0013-00-2021-0021	OC-21	Afluente al Caño Azufre	1077827,4	1332861,43	Box Culvert doble	Marco H o PHD
OCA-LAV0013-00-2021-0022	OC-22	Afluente al Caño Azufre	1077288,27	1332278,09	Box Culvert sencillo	Marco H o PHD
OCA-LAV0013-00-2021-0023	OC-23	Afluente a la Quebrada Rumbón	1076458,51	1331663,85	Box Culvert doble	Marco H o PHD
OCA-LAV0013-00-2021-0024	OC-24	Afluente a la Quebrada Rumbón	1076317,16	1331148,36	Box Culvert doble	Marco H o PHD
OCA-LAV0013-00-2021-0025	OC-25	Quebrada Rumbón	1076295,86	1331014,32	Pontón	Marco H o PHD
OCA-LAV0013-00-2021-0026	OC-26	Caño La Osa	1080808,38	1328012,75	Pontón	Marco H o PHD
OCA-LAV0013-00-2021-0027	OC-27	Caño La Ferreira	1081659,05	1327538,68	Box Culvert doble	Marco H o PHD
OCA-LAV0013-00-2021-0028	OC-28	Afluente al Caño Morrocoy	1075664,85	1337653,18	Box Culvert doble	Marco H o PHD
OCA-LAV0013-00-2021-0029	OC-29	Afluente al Caño Morrocoy	1075220,45	1338707,79	Box Culvert sencillo	Marco H o PHD
OCA-LAV0013-00-2021-0030	OC-30	Caño Morrocoy	1075055,12	1338903,21	Box Culvert sencillo	Marco H o PHD
OCA-LAV0013-00-2021-0031	OC-31	Afluente a la Quebrada Tigra	1074980,14	1322464,49	Box Culvert doble	Marco H o PHD
OCA-LAV0013-00-2021-0032	OC-32	Quebrada Platanala	1071895,06	1325527,93	Pontón	Marco H o PHD
OCA-LAV0013-00-2021-0033	OC-33	Afluente a la Quebrada Platanala	1071894,56	1325633,56	Box Culvert doble	Marco H o PHD
OCA-LAV0013-00-2021-0034	OC-34	Quebrada Platanala	1071716,4	1326046,64	Box Culvert doble	Marco H o PHD
OCA-LAV0013-00-2021-0035	OC-35	Quebrada Platanala	1076582,03	1326245,31	Box Culvert sencillo	Marco H o PHD

Obligaciones:

1. En el primer PMA específico la Sociedad deberá presentar la georreferenciación de los puntos en donde se ubican las obras, asociando el código único ANLA asignado.
2. Presentar el diseño final de las obras para las vías y para el cruce de líneas de flujo, incluyendo todos sus componentes como son cabezotes y aletas de protección para el caso de las alcantarillas, placas de fondo, muros y placa superior para Box Culvert, estribos y pórticos para el caso de los puentes, junto con los respectivos soportes, incluyendo como mínimo:
 - a. Para ocupación de cauces y lechos, que cubran todo el cauce a intervenir y cuya infraestructura sea de mayor envergadura, se presentará la sección topo-batimétrica o secciones representativas, aguas arriba y aguas abajo de dicha ocupación, incluyendo la llanura inundable; para ocupaciones de menor envergadura, presentar el ancho del cauce a intervenir y la profundidad promedio.



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

- b. En el caso en que una obra intervenga directamente el cauce, se presentará el respectivo estudio de dinámica fluvial que contenga estudios hidráulicos, hidrológicos, sedimentológicos, geológicos y geomorfológicos, asociados al tramo de obra a diseñar, que permitan tener como resultados, áreas o manchas de inundación para diferentes escenarios hidrológicos, análisis de socavación general y local, tasas de aportes de sedimentos en los cuerpos de agua, puntos susceptibles a formación de islas o a procesos de erosión lateral y/o de fondo, de tal manera que las obras propuestas garanticen la estabilidad ambiental del cauce en el tramo analizado.
 - c. En caso de existir obras de protección permanentes asociadas a la infraestructura proyectada, presentar el análisis de dinámica fluvial anteriormente mencionado, para garantizar la estabilidad ambiental del cauce en el tramo analizado.
3. Garantizar la protección de las áreas intervenidas para la ocupación, dando cumplimiento a lo siguiente:
- a. Realizar las obras geotécnicas necesarias para la estabilización de taludes y reconfiguración morfológica de las márgenes de los cauces, sin afectar el caudal y la dinámica natural de las corrientes de agua.
 - b. Garantizar que las labores de perforación dirigida para el paso subfluvial de la tubería, no causará afectación sobre la dinámica hidrológica e hidráulica del cuerpo hídrico, y que las características geotécnicas, geológicas y geomorfológicas del suelo tras la intervención no perturbaran el cauce actual de los cuerpos hídricos.
 - c. Garantizar que durante la etapa operativa el transporte de fluidos a través de las líneas de flujo (aéreas o subfluviales) no causará afectación sobre la calidad de las aguas superficiales y que no se generará conflictos por el recurso hídrico o afectaciones a las comunidades hidrobiológicas.
 - d. Hacer seguimiento detallado durante todo el proceso constructivo de las obras autorizadas, las obras de protección geotécnica asociadas 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.
 - e. Realizar labores de revegetalización de las áreas intervenidas con especies nativas de la región.
 - f. 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.
4. Realizar monitoreos físico químicos de los cuerpos de agua donde se realiza la ocupación de cauce, siguiendo los lineamientos establecidos en la Guía para el Monitoreo de Vertimientos, Aguas Superficiales y Subterráneas del 2002 del IDEAM, y bajo las siguientes condiciones:
- a. En la etapa constructiva 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, tanto de las obras asociadas a la vía como a las líneas de flujo.
 - b. En la etapa constructiva realizar un monitoreo de calidad de agua mensual cuando las obras de ocupación de cauce tengan una duración igual o mayor a un mes y un monitoreo de



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

calidad de agua cuando las obras de ocupación de cauce tengan una duración menor a un mes.

- c. En la etapa constructiva 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.
- d. Para los monitoreos de calidad del agua de la etapa constructiva 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, TPH, BTEX, fenoles, sólidos suspendidos totales, sólidos sedimentables, coliformes totales, DBO5, DQO, Dureza Total, Fosforo Total y Nitrogeno Total.
- e. En la etapa operativa de las líneas de flujo realizar un monitoreo de calidad de agua en el transcurso de la semana previa al inicio de la actividad de transporte de fluidos y continuar con frecuencia trimestral.
- f. Para los monitoreos de calidad del agua de la etapa constructiva tomar una muestra integrada en la sección transversal, registrando en cada uno de ellos los siguientes parámetros: Acidez Total, Alcalinidad Total, Aluminio, Antimonio, Arsénico Total, Berilio, Bario Total, Boro, Bicarbonatos, Cadmio Total, Calcio Total, Carbonatos, Carbono orgánico Total (COT), Cianuros, Cloruros, Cobre Total, Cobalto, Coliformes Totales, Color Real, Conductividad, Cromo Total, DBO5, Detergentes – Tensoactivos (SAAM), Dureza Total, DQO, Flúor, Fenoles Totales, Fósforo Total, Grasas y Aceites, Hidrocarburos Totales (TPH), Hierro Total, Litio, Magnesio Total, Manganeso Total, Mercurio, Molibdeno, Nitratos, Nitritos, Nitrógeno Amoniacal, Nitrógeno Total, Níquel Total, Oxígeno disuelto, pH, Plomo Total, Plata, Potasio Total, Selenio Total, Sodio Total, Sólidos Totales, Sólidos Disueltos, Sólidos Sedimentables, Sólidos Suspendidos Totales, Sulfatos, Vanadio, Temperatura, Turbiedad, Zinc Total, Saturación de oxígeno, caudal y nivel.
- g. 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.
- h. 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, asociando el código único ANLA asignado. Una vez el Centro de Monitoreo de la ANLA disponga de los formularios para los reportes de monitoreos la Sociedad deberá acoger y reportar la información según las pautas de dicho instrumento. Los puntos de monitoreo son los que se indican a continuación:

Tabla 107 Puntos de monitoreo ocupación de cauce

ID ANLA	ID punto monitoreo EIA	ID Ocupación EIA	Cuerpo de agua asociado	Coordenadas Magna Sirgas Origen Bogotá	
				Este	Norte
MSP-LAV0013-00-2021-0017	OCC 1 AGUAS ARRIBA	OC-1	Afluente al Río San Alberto	1065812	1334854
MSP-LAV0013-00-2021-0018	OCC 1 AGUAS ABAJO		Afluente al Río San Alberto	1065746	1334992
MSP-LAV0013-00-2021-0019	PC 05	OC-2	Afluente al caño Cristales	1070374	1333734



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

ID ANLA	ID punto monitoreo EIA	ID Ocupación EIA	Cuerpo de asociado agua	Coordenadas Magna	
				Este	Norte
MSP-LAV0013-00-2021-0020	PC 06		Afluente al caño Cristales	1070290	1333848
MSP-LAV0013-00-2021-0021	OC CAMPO 3 AGUAS ARRIBA	OC-3	Caño Dorada	1072376	1333957
MSP-LAV0013-00-2021-0022	OC CAMPO 3 AGUAS ABAJO		Caño Dorada	1072435	1334100
MSP-LAV0013-00-2021-0023	OC 2	OC-4	Caño Pajullas	1073472	1334612
MSP-LAV0013-00-2021-0024	OC 1		Caño Pajullas	1073644	1334512
MSP-LAV0013-00-2021-0025	OC 13	OC-5	Caño Azul	1074665	1335519
MSP-LAV0013-00-2021-0026	OC 12		Caño Azul	1074551	1335662
MSP-LAV0013-00-2021-0027	OC 33	OC-6	Afluente al caño Marimba	1075127	1335734
MSP-LAV0013-00-2021-0028	OC 32 *		Afluente al caño Marimba	1075016	1335895
MSP-LAV0013-00-2021-0029	OC 17	OC-7	caño Marimba	1075413	1335955
MSP-LAV0013-00-2021-0030	OC 16		caño Marimba	1075311	1336084
MSP-LAV0013-00-2021-0031	OC 47	OC-8	Afluente al caño Morrococoy	1075558	1336254
MSP-LAV0013-00-2021-0032	OC 48		Afluente al caño Morrococoy	1075397	1336407
MSP-LAV0013-00-2021-0033	OCC 10 AGUAS ARRIBA*	OC-9	Afluente al caño Morrococoy	1075689	1336494
MSP-LAV0013-00-2021-0034	OCC 10 AGUAS ABAJO*		Afluente al caño Morrococoy	1075537	1336544
MSP-LAV0013-00-2021-0035	OC 39	OC-10	Afluente al caño Morrococoy	1075905	1336902
MSP-LAV0013-00-2021-0036	OC 40		Afluente al caño Morrococoy	1076066	1336762
MSP-LAV0013-00-2021-0037	OC 39	OC-11	Afluente al caño Morrococoy	1075905	1336902
MSP-LAV0013-00-2021-0038	OC 36		Afluente al caño Morrococoy	1076213	1336855
MSP-LAV0013-00-2021-0039	OC 38	OC-12	Afluente al caño Morrococoy	1076959	1336592
MSP-LAV0013-00-2021-0040	OC 37		Afluente al caño Morrococoy	1076918	1336408
MSP-LAV0013-00-2021-0041	OC 8	OC-13	Afluente al caño Morrococoy	1077537	1335923
MSP-LAV0013-00-2021-0042	OC 04		Afluente al caño Morrococoy	1077396	1335777
MSP-LAV0013-00-2021-0043	OC 18 *	OC-14	Afluente a la quebrada Caño Cable	1080541	1335922
MSP-LAV0013-00-2021-0044	OC 19		Afluente a la quebrada Caño Cable	1080638	1335693
MSP-LAV0013-00-2021-0045	OC 20 *	OC-15	Quebrada Caño Cable	1080840	1336105
MSP-LAV0013-00-2021-0046	OC 21		Quebrada Caño Cable	1080927	1335938



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

ID ANLA	ID punto monitoreo EIA	ID Ocupación EIA	Cuerpo de asociado agua	Coordenadas Magna	
				Este	Norte
MSP-LAV0013-00-2021-0047	OC 5	OC-16	Caño Caracolí	1081722	1336389
MSP-LAV0013-00-2021-0048	OC 06		Caño Caracolí	1081741	1336185
MSP-LAV0013-00-2021-0049	OCC 19 AGUAS ARRIBA	OC-17	Quebrada el Hoyo	1073483	1339430
MSP-LAV0013-00-2021-0050	OCC 19 AGUAS ABAJO		Quebrada el Hoyo	1073311	1339376
MSP-LAV0013-00-2021-0051	OC CAMPO 21 AGUAS ARRIBA	OC-18	Caño La Llana	1063565	1342829
MSP-LAV0013-00-2021-0052	OC CAMPO 21 AGUAS ABAJO		Caño La Llana	1063390	1342820
MSP-LAV0013-00-2021-0053	OCC 22 AGUAS ARRIBA	OC-19	Caño Mono	1071625	1348913
MSP-LAV0013-00-2021-0054	OCC 22 AGUAS ABAJO		Caño Mono	1071469	1348856
MSP-LAV0013-00-2021-0055	OCC 26 AGUAS ARRIBA	OC-20	Afluente al Caño Azufre	1077514	1334210
MSP-LAV0013-00-2021-0056	OCC 26 AGUAS ABAJO		Afluente al Caño Azufre	1077607	1334080
MSP-LAV0013-00-2021-0057	OCC 27 AGUAS ARRIBA	OC-21	Afluente al Caño Azufre	1077841	1332957
MSP-LAV0013-00-2021-0058	OCC 27 AGUAS ABAJO		Afluente al Caño Azufre	1077868	1332774
MSP-LAV0013-00-2021-0059	OCC 28 AGUAS ARRIBA	OC-22	Afluente al Caño Azufre	1077229	1332221
MSP-LAV0013-00-2021-0060	OCC 28 AGUAS ABAJO		Afluente al Caño Azufre	1077358	1332305
MSP-LAV0013-00-2021-0061	OCC 29 AGUAS ARRIBA	OC-23	Afluente a la Quebrada El Rumbón	1076424	1331805
MSP-LAV0013-00-2021-0062	OCC 29 AGUAS ABAJO		Afluente a la Quebrada El Rumbón	1076526	1331618
MSP-LAV0013-00-2021-0063	OCC 30 ARRIBA	OC-24	Afluente a la Quebrada El Rumbón	1076312	1331232
MSP-LAV0013-00-2021-0064	OCC 31 ABAJO		Quebrada El Rumbón	1076348	1331006
MSP-LAV0013-00-2021-0065	OCC 31 ARRIBA	OC-25	Quebrada El Rumbón	1076190	1331081
MSP-LAV0013-00-2021-0066	OCC 31 ABAJO		Quebrada El Rumbón	1076348	1331006
MSP-LAV0013-00-2021-0067	OC CAMPO 32 AGUAS ARRIBA	OC-26	Caño La Osa	1080840	1328114
MSP-LAV0013-00-2021-0068	OC CAMPO 32 AGUAS ABAJO		Caño La Osa	1080705	1328027
MSP-LAV0013-00-2021-0069	OC CAMPO 33 AGUAS ARRIBA	OC-27	Caño La ferrería	1081715	1327603
MSP-LAV0013-00-2021-0070	OC CAMPO 33 AGUAS ABAJO		Caño La ferrería	1081569	1327472
MSP-LAV0013-00-2021-0071	OCC 34 AGUAS ARRIBA	OC-28	Afluente al caño Morrocoy	1075736	1337588
MSP-LAV0013-00-2021-0072	OCC 34 AGUAS ABAJO		Afluente al caño Morrocoy	1075576	1337660
MSP-LAV0013-00-2021-0073	OCC 35 AGUAS ARRIBA	OC-29	Afluente al caño Morrocoy	1075311	1338737



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

ID ANLA	ID punto monitoreo EIA	ID Ocupación EIA	Cuerpo de agua asociado	Coordenadas Magna Sirgas Origen Bogotá	
				Este	Norte
MSP-LAV0013-00-2021-0074	OCC 35 AGUAS ABAJO		Afluente al caño Morrocoy	1075172	1338614
MSP-LAV0013-00-2021-0075	OCC 36 AGUAS ARRIBA*	OC-30	Caño Morrocoy	1075138	1338967
MSP-LAV0013-00-2021-0076	OCC 36 AGUAS ABAJO		Caño Morrocoy	1074956	1338875
MSP-LAV0013-00-2021-0077	OCC 53 AGUAS ARRIBA *	OC-31	Afluente a la Quebrada la Tigra	1074933	1322544
MSP-LAV0013-00-2021-0078	OCC 53 AGUAS ABAJO		Afluente a la Quebrada la Tigra	1074930	1322379
MSP-LAV0013-00-2021-0079	OCC 54 AGUAS ARRIBA	OC-32	Quebrada la Platanala	1072001	1325520
MSP-LAV0013-00-2021-0080	OCC 54 AGUAS ABAJO		Quebrada la Platanala	1071852	1325530
MSP-LAV0013-00-2021-0081	OCC 55 AGUAS ARRIBA	OC-33	Afluente a la Quebrada La Platanala	1071988	1325675
MSP-LAV0013-00-2021-0082	OCC 54 AGUAS ABAJO		Quebrada la Platanala	1071852	1325530
MSP-LAV0013-00-2021-0083	OCC 56 AGUAS ARRIBA	OC-34	Quebrada la Platanala	1071764	1326130
MSP-LAV0013-00-2021-0084	OCC 56 AGUAS ABAJO		Quebrada la Platanala	1071686	1326009
MSP-LAV0013-00-2021-0085	OCC 35 AGUAS ARRIBA	OC-35	Afluente al caño Morrocoy	1075311	1338737
MSP-LAV0013-00-2021-0086	OCC 35 AGUAS ABAJO		Afluente al caño Morrocoy	1075172	1338614

Fuente: Equipo evaluador a partir de los datos presentados en el EIA radicado ANLA 2021115039-1-000 del 9 de junio de 2021.

- 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.
 - j) 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.
 - k) En los casos en que el caudal asociado a la ocupación de cauce no sea suficiente para la toma y análisis de las muestras, justificar técnicamente y presentar evidencia fotográfica en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA.
 - l) Presentar en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA, registro fotográfico, 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 ocupación 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.
5. Realizar monitoreos hidrobiológicos donde se realiza la ocupación de cauce, dando cumplimiento a las siguientes condiciones:
- a. Cada monitoreo de hidrobiológicos se realizará en los mismos puntos de los monitoreos físico químicos del recurso hídrico con las mismas frecuencias y de manera simultánea.



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

- b. Registrar en cada monitoreo las siguientes comunidades hidrobiológicas:
- Para sistemas lóticos: perifiton, comunidades bentónicas de fondos blandos (macrofauna y meiofauna) y de fondos duros (epifauna), fauna íctica y macrófitas.
 - 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 los mismos.
- a) 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, asociando el código único ANLA asignado. Una vez el Centro de Monitoreo de la ANLA disponga de los formularios para los reportes de monitoreos la Sociedad deberá acoger y reportar la información según las pautas de dicho instrumento.
- b) Calcular el índice de calidad del agua BMWP (macroinvertebrados) ajustado para Colombia y presentarlo en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA.
- c) Realizar los monitoreos a través de laboratorios acreditados por el IDEAM, y presentar los soportes en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA."

6. Presentar en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA:

- a. Un informe actualizado del análisis histórico de la dinámica fluvial de las corrientes asociadas a la ocupación finalizada la obra, y cada dos años durante la ejecución del Proyecto (a partir de fotografías aéreas, sensores remotos u otra información secundaria de diferentes épocas), que permita verificar los cambios en la morfología de las orillas del cuerpo de agua objeto de la ocupación. En caso de que se evidencien cambios, el titular de la licencia ambiental formulará y ejecutará las correspondientes medidas para el mejoramiento y/o sustitución de la obra de ocupación de cauce.
- b. Un reporte del estado las obras asociadas a la ocupación de cauce (márgenes, taludes, revegetalización, entre otros) y de las actividades ejecutadas que garanticen el normal flujo del agua a través de la obra de ocupación, así como del estado de las obras asociadas a las líneas de flujo con su respectivo registro fotográfico.

7. Realizar monitoreos físico químicos 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

5. Aprovechamiento forestal

Se autoriza permiso de aprovechamiento forestal único a la sociedad PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, por coberturas y actividad proyectada para el desarrollo de la actividad de construcción y operación del proyecto “Área de Desarrollo VMM-46”, en el ecosistema, volúmenes e infraestructura que se especifican en la siguiente tabla:



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

Ecosistema	Vías nuevas (DDV 15 m)	Líneas de flujo 18" s DDV	Locacione	Facilidad de producción	Ocupación de cauces	Volumen máximo de aprovechamiento forestal (m ³)
Pastos arbolados Hmmdm*	2502,67	8342,23	1564,17	729,95	37,79	13176,81
Pastos arbolados Zhtmmdm**	1144,62	3815,41	715,39	333,85	21,09	6030,36
Bosque fragmentado Vs Zhtmmdm**					16,17	16,17
Bosque galería Hmmdm*		22077,46			411,16	22488,62
Bosque galería Zhtmmdm**		12999,01			284,87	13283,88
Vegetación secundaria Hmmdm*					4,05	4,05
Vegetación secundaria Zhtmmdm**					4,91	4,91
Total						55004,81

*Helobioma Magdalena medio y depresión momposina

**Zonobioma Húmedo Tropical Magdalena medio y depresión momposina

Figura 76 Aprovechamiento Forestal aprobado

		Fecha:	23/02/2021
	ANEXO CONCEPTO TÉCNICO EVALUACIÓN - SNIF	Versión:	5
		Código:	EL-FO-34
NÚMERO IDENTIFICADOR DE POLÍGONO	CARACTERÍSTICAS DEL APROVECHAMIENTO		
	COBERTURA SOBRE LA CUAL SE AUTORIZA EL APROVECHAMIENTO	ÁREA TOTAL DEL APROVECHAMIENTO AUTORIZADO (ha)	VOLUMEN TOTAL DEL APROVECHAMIENTO AUTORIZADO (m3)
1	Pastos arbolados	456,13	19207,17
2	Bosque fragmentado con vegetación secundaria	0,08	16,17
3	Bosque de galería y/o ripario	60,21	35772,5
4	Vegetación secundaria alta	0,07	8,96
Total			55004,8

Fuente: Equipo Evaluador de la ANLA-EEA ANLA, 2021.

OBLIGACIONES:

- 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).
- En caso de realizar la intervención de especies y productos no maderables, PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL., deberá reportar en los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA respectivos, las acciones adelantadas, teniendo en cuenta lo previsto por la Corporación Autónoma Regional para la defensa de la Meseta de Bucaramanga - CDMB, Corporación Autónoma Regional de la Frontera Nororiental - CORPONOR y



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

Corporación Autónoma Regional del Cesar - CORPOCESAR. 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.

3. Disponer los residuos vegetales resultantes de las actividades de aprovechamiento forestal (hojas, ramas y 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.
4. No realizar quemas a cielo abierto de los productos y/o residuos resultantes del aprovechamiento forestal.
5. 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 de la CITES (Convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas). Documentar y presentar su implementación en los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA, incluyendo la respectiva georreferenciación y registro fotográfico.
6. 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.

6. Emisiones atmosféricas.

Otorgar a la sociedad PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, permiso de emisiones atmosféricas para la instalación y operación en el “Área de Desarrollo VMM-46” de veintitrés (23) fuentes de emisión distribuidas de la siguiente manera:

1. Dieciocho (18) teas, una por cada locación, con un consumo máximo de gas de 5 MMft³/d.
2. Cinco (5) generadores de energía de 1 MW, uno por facilidad de producción, con un consumo máximo de gas de 264.000 scf/d.

Deberá dar estricto cumplimiento a las medidas de manejo para prevenir, controlar y mitigar los impactos sobre la calidad de aire para mantener las concentraciones de los contaminantes atmosféricos dentro de los niveles máximos permisibles establecidos por la normatividad vigente. Así mismo, deberá cumplir con las siguientes obligaciones:

- a) Presentar la información definitiva de las coordenadas, altura sobre el nivel del mar y codificación asignada por la Sociedad de las fuentes incluidas dentro del permiso de emisiones atmosféricas.
- b) Actualizar el inventario de emisiones atmosféricas generadas por el Proyecto, teniendo en cuenta lo siguiente:



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

- ii. Para las fuentes fijas puntuales que cuenten con las condiciones técnicas de medición, realizar la estimación de emisiones a partir de medición directa, dando cumplimiento a los criterios establecidos en el Protocolo para el Control y Vigilancia de la Contaminación Atmosférica Generada por Fuentes Fijas (adoptado por la Resolución 760 de 2010 del actual Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible – MADS, ajustado por la Resolución 2153 de 2010, Resolución 591 de 2012, Resolución 1632 de 2012 y Resolución 1807 de 2012).
- iii. Para fuentes fijas puntuales a las que no les aplique la medición directa por aspectos técnicos o de seguridad, fuentes dispersas de área y móviles (que sean identificadas de acuerdo con las características del proyecto), aplicar métodos alternativos como factores de emisión y balance de masas, teniendo en cuenta además lo establecido en la Guía para la Elaboración de Inventarios de Emisiones Atmosféricas del MADS. De igual manera, se sugiere tener en cuenta las metodologías para el uso de factores de emisión desarrolladas por entidades oficiales, centros de investigación o academia (AP-42 Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos US-EPA, National Pollutant Inventory - NPI, entre otras).
- iv. Presentar el inventario con y sin las eficiencias de las medidas de control en el cálculo de las emisiones. Para cada contaminante se deberá justificar las eficiencias de control con las respectivas evidencias documentales.
- v. La frecuencia con la que se realice la estimación (directa e indirecta) de emisiones, será de mínimo una vez al año o cada vez que se presenten cambios en los procesos y/o actividades que generan emisiones (por ejemplo, introducción de nuevas fuentes).
- vi. Reportar la actualización del inventario de emisiones atmosféricas en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA, el cual contendrá como mínimo:
 1. Metodología empleada.
 2. Memorias de cálculo de los factores de emisión y emisiones de las fuentes fijas puntuales y dispersas, fuentes de área y de las fuentes lineales, donde se evidencien las variables involucradas, y el origen o sustento de las ecuaciones utilizadas y de los valores de los parámetros asociados, de manera que se cuente con la trazabilidad de las estimaciones.
 3. Información georreferenciada de las fuentes.
 4. Tipo de fuente.
 5. Tipo combustible empleado.
 6. Consumo de combustible por cada fuente (nominal en base horaria y total acumulado anual).
 7. Tiempos de operación (horas/año).
 8. Sistemas de control de emisiones (discriminando sistema y tipo de contaminante).
 9. Porcentaje de eficiencia de los sistemas.
 10. Emisiones desagregadas por actividad.
 11. Para fuentes fijas puntuales se requieren los datos de altura y diámetro de las chimeneas.
 12. Fuentes de información utilizada.
 13. Presentar la actualización del modelo de dispersión de contaminantes atmosféricos considerando:
 14. El acogimiento de lineamientos internacionales debidamente soportados para su ejecución, incluyendo la selección del modelo, mientras el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible adopta la guía de modelación de calidad del aire.
 15. Como mínimo los contaminantes PM2.5, PM10, CO, NO2 y SO2 y otros de acuerdo con el inventario de emisiones atmosféricas del Proyecto.
 16. La identificación de los receptores de interés, usos del suelo y topografía a incluir en la modelización.
 17. Las ubicaciones definitivas de la totalidad de fuentes de emisiones atmosféricas, indicando sus coordenadas geográficas, así como la altura sobre el nivel del mar, en adición al tipo y consumo de combustible.



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

- 18.El uso de información meteorológica del año calendario inmediatamente anterior proveniente de estaciones de medición representativas del área de influencia del Proyecto, o de simulaciones con modelos representativos del estado del arte de la simulación meteorológica, lo cual debe estar debidamente soportado.
- 19.La inclusión de escenarios con sistemas de control y sin sistemas de control.
- 20.Elaborar el informe de los resultados del modelo de dispersión de contaminantes atmosféricos y presentarlo en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA e incluir como mínimo la siguiente información:
- 21.Diagrama de flujo de los procesos que generan emisiones atmosféricas.
- 22.Información meteorológica: debe hacer referencia al año calendario inmediatamente anterior al estudio, la cual será previamente validada de acuerdo con 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.
- 23.Datos de entrada de la modelación: descripción y ubicación del dominio de simulación, identificación y ubicación georreferenciada de las fuentes de emisión y de los posibles receptores, archivo geográfico con la topografía de la región y tipo de uso del suelo, información y análisis de la meteorología y de la calidad del aire actualizada en el área de influencia, contaminantes emitidos y descripción del método de cuantificación de las emisiones.
- 24.Descripción del modelo empleado incluyendo los resultados tabulares de los aportes de las fuentes de emisión del proyecto, y los impactos acumulativos resultantes de la adición de la concentración de fondo, para los receptores sensibles, y gráficas de isopletas georreferenciadas, donde se muestre la ubicación de las fuentes de emisión y de los receptores.
- 25.Reporte de los criterios, características del modelo, alcances y tamaño de mallas empleados para la modelación. Anexar los archivos de entrada y salida empleados en la modelación, en los formatos originales de entrada y salida del modelo, y los archivos de meteorología, de manera que sea posible la verificación de los resultados por esta Autoridad Nacional.
- 26.Técnicas de validación de los resultados de la modelación, y soporte de la estimación de la concentración de fondo tenida en cuenta para el proceso de validación y de cálculo de impactos acumulativos. Las mediciones de calidad del aire utilizadas para el proceso de validación del modelo cumplirán con lo establecido en el Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento de la Calidad del Aire del actual Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.
- 27.Validación y análisis de los resultados de la modelación.
- 28.Conclusiones.
- 29.Anexos.
- 30.Las fuentes de emisión del Proyecto presentadas por la Sociedad serán codificadas por el Centro de Monitoreo del Estado de los Recursos Naturales de ANLA, una vez sea allegada por la Sociedad la información correspondiente incluyendo las coordenadas definitivas.
- 31.Para las calderas que operarán en el Proyecto, si el consumo de combustibles líquidos supera los límites establecidos en el numeral 4.1 del Artículo 1 de la Resolución 619 de 1997 del Ministerio del Medio Ambiente, o de aquel que lo adicione, modifique o sustituya, se debe solicitar la modificación de la licencia ambiental.

ARTÍCULO NOVENO: Autorizar a la sociedad PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, la disposición de aguas residuales domesticas e industriales a través de terceros autorizados, para lo cual se establecen las siguientes obligaciones:



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

1. Reportar en los 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 domésticas.

ARTÍCULO DÉCIMO: No se autoriza a la sociedad PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, la utilización del recurso subterráneo para la actividad de riego en vías, de conformidad con la parte motiva del presente acto administrativo.

ARTÍCULO DÉCIMO PRIMERO: No se autoriza a la sociedad PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, la inyección de aguas residuales domésticas para su disposición, de conformidad con la parte motiva del presente acto administrativo.

ARTÍCULO DÉCIMO SEGUNDO: No se autoriza a la sociedad PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, la captación de aguas superficiales en los siguientes puntos, de conformidad con la parte motiva del presente acto administrativo:

ID CAPTACIÓN EIA	CORRIENTE	CAUDAL DE CAPTACIÓN SOLICITADA (l/s)	MARGEN	COORDENADAS DEL PUNTO CENTRAL (Magna Sirgas Colombia Bogotá)	
				ESTE	NORTE
CAP-1	Afluente al Caño Cristales	10	Izquierdo	1070288,45	1333759,73
CAP-3	Afluente al Río San Alberto	4	Izquierdo	1065800,65	1334931,73
CAP-11	Quebrada el Rumbón	10	Izquierdo	1076275,01	1331016,54

ARTÍCULO DÉCIMO TERCERO: No se autoriza a la sociedad PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, el reúso de aguas residuales domésticas e industriales tratadas para redes contraincendios de conformidad con la parte motiva del presente acto administrativo.

ARTÍCULO DÉCIMO CUARTO: Autorizar a la sociedad PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, la adquisición de materiales de construcción con terceros que cuenten con los correspondientes permisos o autorizaciones ante la autoridad minera y ambiental competente, bajo el cumplimiento de las siguientes obligaciones:

En Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA presentar lo siguiente:

1. Copias de los títulos mineros y licencias y/o permisos ambientales vigentes para el periodo reportado de las empresas proveedoras de materiales de construcción utilizados durante el periodo. En caso de cambio de proveedores diferentes a los reportados en el EIA y/o modificación o renovación de las licencias y/o permisos ambientales de las empresas proveedoras, presentar los soportes correspondientes.
2. Las certificaciones/facturas de compra de material en las que se discrimine la fuente u origen, tipo de material, cantidad adquirida (expresada en unidades de volumen o masa) y fecha o periodo de compra.



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

ARTÍCULO DÉCIMO QUINTO: Autorizar a la sociedad PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, el reúso de material pétreo de las plataformas en proceso de abandono y desmantelamiento para la construcción de nuevas plataformas, para lo cual deberá presentar en los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA, el origen, destino y volumen de material pétreo reusado.

ARTÍCULO DÉCIMO SEXTO: Autorizar a la sociedad PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, el sistema de corte y relleno compensado para las actividades del Proyecto, bajo el cumplimiento de las siguientes obligaciones:

1. En los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA Indicar origen, destino y volumen de material usado como corte y relleno compensado.
2. No podrá obtenerse material de cortes o excavaciones adicionales a las estrictamente necesarias en la adecuación del terreno para las obras autorizadas.

ARTÍCULO DÉCIMO SÉPTIMO: Establecer a la sociedad PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, la siguiente Zonificación de Manejo Ambiental para el desarrollo de las diferentes obras y actividades del proyecto Área de Desarrollo VMM-46, de conformidad con lo expuesto en la parte motiva del presente acto administrativo:

ÁREAS DE INTERVENCIÓN	
No se relacionan áreas de intervención sin restricción	
ÁREAS DE EXCLUSIÓN	
DESCRIPCIÓN DEL ÁREA	OBSERVACIONES
Líneas de transmisión eléctrica con ronda de protección de 30 metros	Cruce de proyectos lineales contemplados en el presente EIA, tales como líneas de flujo, líneas eléctricas y vías.
Oleoductos y gasoductos con ronda de protección de 100 metros	Ninguna
Procesos erosivos como Erosión en cárcavas, con una ronda de protección de 50 metros Fenómenos de remoción en masa como: Caída de suelo y roca, deslizamientos, reptaciones, con una ronda de protección de 50 metros.	
Avenidas torrenciales-Susceptibilidad muy alta	
Movimiento en masa- Susceptibilidad muy Alta	
Áreas con susceptibilidad a inundación muy alta	
Aeropuertos, con ronda de protección de 100 metros.	
Instalaciones industriales (Pozos perforados y linderos de áreas de locaciones) de proyectos diferentes al “Área de Desarrollo VMM-46”.	
Nacimientos de agua con ronda de protección de 100 metros.	
Cuerpos de agua lénticos: Lagos, lagunas y ciénagas naturales: ronda de protección de 100 metros. Zonas pantanosas: ronda de protección de 30 metros.	
Cuerpos de agua artificiales (jagüey y lagunas de oxidación): ronda de protección de 30 metros. Lagunas de oxidación: ronda de protección de 30 metros.	
Estanques para acuicultura: ronda de protección de 30 metros.	
Sitios de explotación minera a cielo abierto y socavones	



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

Pozos y aljibes con ronda de protección de 100 metros.	
Fuentes hídricas (caños y ríos). Río Lebrija, río San Alberto, río Cáchira del Espíritu Santo, quebrada la Amapola y quebrada La Tigra con ronda de protección de 50 metros. Demás drenajes con ronda de protección de 30 metros.	Uso y/o aprovechamiento de recursos naturales, tales como Ocupaciones de cauce y captación de agua superficial.
Bosque denso alto de tierra firme con ronda de protección de 30 m.	
Bosque fragmentado con vegetación secundaria con ronda de protección de 30 m.	Únicamente se podrán realizar labores de aprovechamiento forestal para proyectos lineales, en el marco del permiso correspondiente.
Bosques de galería con ronda de protección de 30 metros.	
Vegetación secundaria alta.	
Infraestructura social, comprendida como viviendas y la utilizada para la prestación de servicios sociales como educación, salud, recreación, casetas comunales, deporte y religioso con ronda de protección de 100 metros.	No pueden ser intervenidos por ninguna actividad asociada al proyecto objeto de Licenciamento Ambiental, dentro de una franja de exclusión de 100 m de radio.
Infraestructura industrial asociada a planta de procesamiento de fruto de palma y extracción del aceite.	
ÁREAS DE INTERVENCIÓN CON RESTRICCIONES	
DESCRIPCIÓN DEL ÁREA	OBSERVACIONES
Susceptibilidad y estabilidad geotécnica Alta y media y baja. Acuíferos del cuaternario aluvial reciente (A1), aluvial antiguo (A2) y grupo mesa (A2). Acuíferos como Granodiorita (C2), riolita metamorfoseada (C2), Tonalita (C2), Diorita (C2), Cuaternario de Abanico Aluvial (A2), Formación Silgará (C2), Granodiorita (C2), Cuaternario Aluvial Antiguo (A2), Grupo Mesa (A2), Real inferior (A2), Cuaternario Aluvial Subcreciente (A1), Cuaternario de Terraza Aluvial (A3), Formación Colorado (A3), Formación Esmeraldas (A3), Formación La Paz (A3), Formación Lisama (A3), Formación Mugrosa (A3), Cuaternario Fluvio – Lacustre (A4), Formación Jordán (B4), Formación Bocas (B4), Formación La Luna (B3), Formación Umir (B3), Cuaternario Aluvial Antiguo, Coluvión, Cuaternario Aluvial Subcreciente, Cuaternario Fluvio – Lacustre, Diorita, Formación Bocas, Formación Colorado, Formación Jordán, Formación La Luna, Formación Silgará, Formación Umir, Grupo Mesa, Real Inferior, Real Medio, Riolita, Riolita Metamorfoseada y Tonalita. Régimen hídrico de las microcuencas como Quebrada el Hoyo, río Cáchira del Espíritu Santo, río Lebrija, río San Alberto Alto Medio, Caño Dorada, Quebrada la Platanala, Afluente río San Alberto, caño Aguas Blancas, Caño Cristales, Caño Dorada, Caño el Cedro, Caño Katangas, Caño Limón, Caño Luis Rojas, Caño Morrocoy, Caño Oscuro, Caño Ropero, Quebrada el Hoyo,	Todas las actividades proyectadas para el “Área de Desarrollo VMM-46”, dentro de las cuales se encuentran: Construcción de 120 kilómetros de vías nuevas para el “Área de Desarrollo VMM-46”, la cuales se construirán con una longitud máxima de hasta 10 kilómetros a partir de las vías existentes. Construcción de hasta quince (15) plataformas multipozo, con un área máxima de cinco (5) hectáreas cada una. Construcción de hasta cinco (5) facilidades de producción – FP de máximo siete (7) hectáreas (ha) cada una. Perforación de un total de ciento cinco (105) pozos para toda el “Área de Desarrollo VMM-46”; estos pozos estarán distribuidos en un máximo de siete (7) pozos por cada una de las 15 locaciones solicitadas. Construcción, instalación, operación y mantenimiento de 300 kilómetros de líneas eléctricas para conectar las quince (15) plataformas multipozo con las facilidades de producción o entre plataformas. Construcción de una subestación eléctrica con un área máxima de una (1) ha. Construcción, instalación, operación y mantenimiento de hasta 200 kilómetros de líneas de flujo. Estas actividades se podrán desarrollar siempre y cuando se implementen las medidas de manejo contempladas en el Capítulo 7. Plan de Manejo Ambiental.



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

Quebrada Platanala, Quebrada la Amapola, Quebrada La Llana, Quebrada Musanda, Quebrada La Tigra, Quebrada San Albertico, Quebrada Vijagual, río Cáchira del Espíritu Santo, río Lebrija, río San Alberto, UHA 1 y UHA 13.	Así mismo, el propietario y/o administrador deberá ser previamente informado sobre el tiempo de intervención.
Coberturas vegetales como Plantación forestal, Palma de aceite, cultivos agroforestales.	
Coberturas vegetales como Tejido urbano discontinuo, Zonas industriales o comerciales, red vial y territorios asociados, otros cultivos transitorios, cereales, arroz, maíz, plátano y banano, cultivos permanentes arbustivos, café, cultivos permanentes arbóreos, Palma de aceite, cítricos, mango, Cultivos agroforestales, Pastos limpios, Pastos arbolados, Pastos enmalezados, Plantación forestal, Tierras desnudas y degradadas, Vegetación acuática sobre cuerpos de agua.	
Coberturas vegetales como Tejido urbano discontinuo, Zonas industriales o comerciales, red vial y territorios asociados, Cultivos permanentes arbustivos, Café, Palma de Aceite, Mango, Cultivos Agroforestales, Pastos limpios, Pastos arbolados, Pastos enmalezados, Zonas Arenosas naturales y Tierras desnudas y degradadas.	
Vías de primer orden con ronda de protección de 60 metros, Art 2, Ley 1228 del 2008.	Movilización de maquinaria, equipos y personal.
Vías de segundo orden con ronda de protección de 45 metros, Art 2, Ley 1228 del 2008.	Construcción de nuevas vías a partir de las existentes.
Vías de tercer orden con ronda de protección de 30 metros, Art 2, Ley 1228 del 2008.	Cruce de líneas de flujo y/o líneas eléctricas, siempre y cuando se tramiten los respectivos permisos cuando se requiera.
Cultivos de pancoger y/o agricultura de autoconsumo	Se podrán intervenir los cultivos de pancoger y/o agricultura de autoconsumo con actividades tales como: Líneas eléctricas (Construcción). Conformación y adecuación de líneas de flujo. Adecuación y mantenimiento de las vías de acceso. Lo anterior con previa negociación o imposición de servidumbre, siempre que se cumplan con las medidas de información contenidas en el numeral 13 del concepto técnico 06829 del 29 de octubre de 2021.
Predios menores a tres (3) hectáreas.	Se podrán intervenir los cultivos de pancoger y/o agricultura de autoconsumo con actividades tales como: Líneas eléctricas (Construcción). Conformación y adecuación de líneas de flujo. Lo anterior con previa negociación o imposición de servidumbre, siempre que se cumplan con las medidas de información contenidas en el numeral 13 del concepto técnico 06829 del 29 de octubre de 2021.
Infraestructura para la prestación de servicios públicos, entre ellos los acueductos las Unidades Territoriales Corregimiento Llana, La Palma Puerto Carreño, La Pedregosa, Tropezón, Villa María, Veredas Bajo y Medio Vijagual, La Ciénaga,	Se permite la intervención con la posible interrupción temporal del servicio, el suministro de recurso hídrico no podrá afectarse, por lo cual deberá ser garantizado hasta que se restituya el



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

Raiceros, La Sirena, Contadero, La Raya, Palmichal, Cola de Pato, Rumbón, Caño de Hoyo, Fátima, El Caraño, Corcovada, Piletas, Platanala, Llaneros, Laguna de Oriente y Veinte de Julio y Distrito de Riego de mediana escala de la Esperanza – ASOESPERANZA.	sistema intervenido y se deje en las mismas condiciones o mejores. Las actividades permitidas son: Líneas eléctricas (Construcción). Conformación y adecuación de líneas de flujo. Adecuación y mantenimiento de las vías de acceso. El propietario, poseedor, ocupante y/o tenedor deberá ser previamente informado sobre el tiempo de intervención del sistema de distribución; dando cumplimiento al subprograma VMM-PMA-SE-2 – Programa de información y participación comunitaria
Áreas con potencial arqueológico de acuerdo con lo establecido por el ICANH	Se deberá acoger a lo establecido por el ICANH, en el Programa de Arqueología Preventiva y el Plan de Manejo Arqueológico.

ARTÍCULO DÉCIMO OCTAVO: La sociedad PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, deberá dar cumplimiento a los programas y fichas de manejo presentadas en el Plan de Manejo Ambiental para el proyecto “Área de Desarrollo VMM-46”, de conformidad con lo expuesto en la parte considerativa del presente acto administrativo.

Por lo anterior, se considera viable aceptar los siguientes programas y fichas de manejo ambiental, que se relacionan a continuación:

Tabla 108 Programas de Manejo Ambiental aprobados por la ANLA

MEDIO	PROGRAMA	SUBPROGRAMA (FICHAS)	CÓDIGO
Abiótico	Programa de manejo del suelo.	Manejo y disposición de materiales sobrantes.	VMM-PMA-AB-S-1.
		Manejo de taludes	VMM-PMA-AB-S-2.
		Manejo paisajístico	VMM-PMA-AB-S-3.
		Manejo de materiales de construcción.	VMM-PMA-AB-S-5.
	Programa de manejo de suelos y residuos hídricos.	Manejo de residuos líquidos	VMM-PMA-AB-S-6
	Programa de manejo de suelos.	Manejo de escorrentía	VMM-PMA-AB-S-7
	Programa de manejo de suelos y recurso hídrico.	Manejo de residuos sólidos y especiales	VMM-PMA-AB-RH-1
		Manejo de cruces especiales	VMM-PMA-AB-RH-2
		Manejo de la captación	VMM-PMA-AB-RH-3
	Programa de manejo del recurso hídrico	Manejo de aguas subterráneas	VMM-PMA-AB-RH-4
		Programa de manejo de recurso aire	Manejo de fuentes de emisiones (gases contaminantes, material particulado y presión sonora).
Programa de compensación para el medio abiótico	Proyecto de recuperación de suelos	VMM-PMA-AB-CAB-1	
Biótico	Programa de manejo del suelo.	Manejo de remoción de cobertura vegetal y descapote y del aprovechamiento forestal	VMM-PMA-B-S-1.
		Manejo de flora.	VMM-PMA-B-S-2.



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

MEDIO	PROGRAMA	SUBPROGRAMA (FICHAS)	CÓDIGO	
		Manejo de fauna.	VMM-PMA-B-S-3.	
		Manejo de protección y conservación de hábitats.	VMM-PMA-B-S-4.	
		Programa de conservación de ecosistemas estratégicos, áreas sensibles y/o áreas naturales protegidas.	VMM-PMA-B-S-5.	
	Programa de revegetalización y/o reforestación.	Programa de revegetalización y/o reforestación.	VMM-PMA-B-RV-1.	
	Programa de manejo del recurso hídrico.	Manejo de recurso hídrico.	VMM-PMA-B-RH-1.	
	Programa de conservación de especies vegetales, y faunísticas, endémicas, con alguna categoría de amenaza en peligro crítico en veda.	Programa de conservación de especies vegetales, y faunísticas, endémicas, con alguna categoría de amenaza en peligro crítico en veda.	VMM-PMA-B-CN-1.	
	Programa de manejo de epífitas.	Programa de manejo de epífitas (Vasculares).	VMM-PMA-B-EP-1.	
		Programa de manejo de epífitas (No Vasculares).	VMM-PMA-B-EP-2.	
	Programa de compensación para el medio biótico.	Por aprovechamiento forestal, cambio de uso del suelo y afectación de la cobertura vegetal.	VMM-PMA-B-AP-1.	
		Fauna, flora y protección y conservación de hábitats	VMM-PMA-CB-1.	
	Socioeconómico	Programa de educación y capacitación al personal vinculado al proyecto.	Programa de educación y capacitación al personal vinculado al proyecto.	VMM-PMA-SE-1.
		Programa de información y participación comunitaria	Programa de información y participación comunitaria	VMM-PMA-SE-2.
Programa de apoyo a la capacidad gestión institucional.		Apoyo a la capacidad gestión institucional.	VMM-PMA-SE-3.	
Programa de capacitación, educación y concientización a la comunidad aledaña al Proyecto.		Educación, capacitación y concientización a la comunidad aledaña al proyecto.	VMM-PMA-SE-4.	
Programa de Restauración de infraestructura socioeconómica.		Restauración de infraestructura socioeconómica**.	VMM-PMA-SE-INF.	

ARTÍCULO DÉCIMO NOVENO: La sociedad PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, deberá realizar los ajustes requeridos al Plan de Manejo Ambiental para el proyecto "Área de Desarrollo VMM-46" que se indican a continuación, y presentarlos en el término de 3 meses contados a partir de la ejecutoria de este acto administrativo:

Medio Abiótico:

“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”**1. PROGRAMA: Programa de manejo del suelo.****FICHA: VMM-PMA-AB-S-2 Manejo de taludes.**

Incluir como frecuencia mensual la evaluación de los indicadores de cumplimiento establecidos en la ficha y remitir los resultados en el Informe de Cumplimiento Ambiental – ICA.

2 PROGRAMA: Programa de manejo del suelo.**FICHA: VMM-PMA-AB-S-3 Manejo paisajístico**

Incluir como frecuencia mensual la evaluación de los indicadores de cumplimiento establecidos en la ficha y remitir los resultados en el Informe de Cumplimiento Ambiental – ICA.

3 PROGRAMA: Programa de manejo de suelos y residuos hidricos.**FICHA: VMM-PMA-AB-S-6 Manejo de residuos líquidos**

1. Realizar los ajustes a la ficha de acuerdo con las condiciones y obligaciones establecidas en la licencia, en cuanto a frecuencias de monitoreos, informar a las autoridades ambientales previo a la realización de cada monitoreo, precisar fechas en las que realiza la actividad de reuso mediante riego de vías, precisar el caudal máximo descargado, presentar en los PMA específicos los diseños detallados de los sistemas construcciones e intercambio de calor, así como planes de riego, entre otros.
2. Incluir el monitoreo de la actividad sísmica en el área con periodicidad anual, tomando como referencia la red sismológica nacional, con el fin de realizar análisis de tendencia en el comportamiento sismotectónico en relación con la actividad, volumen y rata de inyección/reinyección implementada en ese periodo.
3. Ajustar la frecuencia y cantidad de los monitoreos de calidad de agua fisicoquímica previo al inicio de la inyección basado a implementar una red de monitoreo basado en la disponibilidad de puntos, considerando las direcciones de flujo propuestas para esa porción del territorio y por lo menos dos veces al año en las temporadas de estiaje y con los parámetros conforme a los HITER-1-03 que se sirvieron para el levantamiento de la caracterización completa línea base para realizar un seguimiento a las mismas.

4 PROGRAMA: Programa de manejo de suelos.**FICHA: VMM-PMA-AB-S-7 Manejo de escorrentía**

Incluir como frecuencia mensual la evaluación de los indicadores de cumplimiento establecidos en la ficha.

5 PROGRAMA: Programa de manejo de suelos y recurso hidrico.**FICHA: VMM-PMA-AB-RH-1 Manejo de residuos sólidos y especiales**

1. Incluir las etapas de perforación de pozos, pruebas de producción, producción y operación de facilidades, adecuación y construcción de vías, plataformas, facilidades de producción, líneas de flujo, líneas eléctricas y desmantelamiento y restauración.
2. Incluir los impactos: Cambio en las características fisicoquímicas del suelo, generación de olores, cambio en las características fisicoquímicas del agua subterránea.
3. Presentar una comparación de la concentración de elementos con los límites establecidos en la Normatividad existente para residuos peligrosos, realizando el análisis para lixiviados de acuerdo



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

al Decreto 4741 del 30 de diciembre de 2005 y caracterizando los parámetros exigidos por la Norma Louisiana 29B de 1999.

4. Entregar los cortes de perforación base aceite a un tercero especializado con permiso (licencia ambiental) para el transporte tratamiento y disposición final de los residuos aceitosos.
5. Los materiales sobrantes (entiéndase escombros, concretos y agregados sueltos, de construcción, de demolición), deberán ser tratados de acuerdo con la Resolución 541 del 14 de diciembre de 1994.
6. Presentar un Plan de Gestión Integral de Residuos (PGIR) cuando inicie las actividades del proyecto, el cual deberá presentarse en el primer Informe de Cumplimiento Ambiental – ICA, según los lineamientos establecidos en el Título 6, Capítulo 1 del Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiental 1076 de 2015.
7. Dar cumplimiento a los literales b, i, j del artículo del artículo 2.2.6.1.3.1 Obligaciones del Generador de residuos o desechos peligrosos del Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015 y que el transporte de los residuos sólidos será llevado a cabo por empresas que cuenten con los permisos requeridos para realizar esta labor y que sean exigidos por las autoridades competentes, de conformidad a lo establecido en el Decreto 1079 del 26 de mayo de 2015.
8. Presentar las evidencias de los indicadores de cumplimiento como: informe de caracterización de los cortes de perforación y copia de la Licencia Ambiental del gestor autorizado para el tratamiento y disposición de los residuos peligrosos los cuales deberán ser entregado en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental- ICA.

Lo anterior deberá ser reportado en el respectivo Informe de Cumplimiento Ambiental – ICA.

6 PROGRAMA: Programa de manejo del recurso hídrico.**FICHA: VMM-PMA-AB-RH-2 Manejo de cruces especiales**

Ajustar la ficha VMM-PMA-AB-RH-2 Manejo de cruces especiales, en los Planes de Manejo Ambiental (PMA) específicos que se presente en el marco de la presente Licencia Ambiental y en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental (ICA), teniendo en cuenta lo siguiente:

1. Realizar los ajustes a la ficha de acuerdo con los permisos otorgados por la Autoridad y las condiciones y obligaciones establecidas en la licencia, en cuanto a garantizar la protección y no afectación de las áreas intervenidas, realizar monitoreos fisicoquímicos e hidrobiológicos previo, durante y después de la etapa constructiva, cuando se realicen mantenimientos, y durante la etapa operativa, y realizar los análisis de la dinámica fluvial de acuerdo a las condiciones establecidas.
2. Incluir indicadores que permitan verificar ausencia de procesos erosivos en las márgenes y socavación en el lecho de los cuerpos de agua intervenidos.
3. Incluir indicadores que permitan verificar que no se presenta alteración de la dinámica fluvial.
4. Incluir indicadores que permitan verificar que en la etapa operativa los cruces de líneas de flujo no afectarán las comunidades hidrobiológicas y no se generará conflictos por el recurso hídrico.

7 PROGRAMA: Programa de manejo del recurso hídrico.**FICHA: VMM-PMA-AB-RH-3 Manejo de la captación**

“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

Ajustar la ficha VMM-PMA-AB-RH-3 Manejo de la captación, en los Planes de Manejo Ambiental (PMA) específicos que se presente en el marco de la presente Licencia Ambiental y en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental (ICA), teniendo en cuenta lo siguiente:

1. Realizar los ajustes a la ficha de acuerdo con los permisos otorgados por la Autoridad y las condiciones y obligaciones establecidas en la licencia, en cuanto a puntos autorizados de captación, medición del caudal captado, medición de niveles y caudales en la fuente hídrica donde realiza la captación, los monitoreos fisicoquímicos e hidrobiológicos.
2. Realizar los ajustes al Programa de Ahorro y Uso Eficiente del Agua de acuerdo con lo establecido en los artículos 2.2.3.2.1.1.1 a 2.2.3.2.1.1.7 del Decreto 1076 de 2017, modificado por el Decreto 1090 del 28 de junio de 2018. El contenido deberá ser acorde con lo indicado en la Guía para el uso eficiente y ahorro del agua: Una visión colectiva para el uso sostenible y responsable (MADS, 2018) Tabla 13, y deberá ser presentado para aprobación por parte de la Autoridad Ambiental en el primer PMA específico.
3. Incluir indicadores que permitan verificar el cumplimiento del caudal ambiental.
4. Incluir indicadores que permitan verificar ausencia de procesos erosivos en las márgenes de los cuerpos de agua.

8 PROGRAMA: Programa de manejo del recurso hídrico.**FICHA: VMM-PMA-AB-RH-4 Manejo de aguas subterráneas.**

Complementar la ficha VMM-PMA-AB-RH-4 – Manejo de aguas subterráneas del programa de manejo de recurso aire de la siguiente manera:

Incluir medidas específicas para el cierre y el sellado de los pozos de explotación de aguas subterráneas, en caso de que el pozo no cumpla el potencial de producción esperado o por el desmantelamiento y abandono del Proyecto.

9 PROGRAMA: Programa de manejo de recurso aire.**FICHA: VMM-PMA-AB-AIR-1 – Manejo de fuentes de emisiones (gases contaminantes, material particulado y presión sonora).**

Complementar la ficha VMM-PMA-AB-AIR-1 – Manejo de fuentes de emisiones (gases contaminantes, material particulado y presión sonora) del programa de manejo de recurso aire de la siguiente manera:

1. Incluir medidas de prevención contra el impacto de la aplicación de emulsiones asfálticas sobre vías cercanas a cuerpos de agua.
2. Complementar las medidas de manejo por el impacto atmosférico de las teas de acuerdo con la versión más reciente del estándar API Standard 521 Pressure-relieving and Depressuring Systems del Instituto Americano del Petróleo.
3. Indicar que se reportará en los Informes de Cumplimiento Ambiental las acciones o alternativas implementadas para reducir el consumo de gas en las teas, de manera que se minimice la frecuencia de sus impactos atmosféricos.
4. Establecer medidas específicas para abordar los impactos lumínicos, sonoros y térmicos, generados por el uso de las teas sobre receptores sensibles como comunidad y fauna, particularmente en horario nocturno.
5. Presentar el registro histórico y análisis comparativo correspondiente al volumen de gas enviado a las teas para su eliminación, así como los registros de eficiencia de combustión con la cuantificación y caracterización de combustible quemado.
6. Incluir indicadores de seguimiento relacionados con el mantenimiento y control de impactos sonoros, térmicos, lumínicos y de contaminantes atmosféricos asociados al uso de teas.



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

7. Presentar un plan de riego en vías, una vez se cuente con la localización definitiva de las instalaciones, donde se incluya, además de las medidas ya planteadas, la indicación específica de la cantidad de agua y supresores de polvo a utilizar con el debido soporte de su estimación, así como la longitud y ancho de las vías, las rutas de riego representadas por medio de planos, la frecuencia de riego, la capacidad y sistema del equipo utilizado para riego, las fuentes de captación y consumo de agua, la disponibilidad de los equipos y condiciones climáticas.
8. Indicar, con respecto a las fuentes fijas del Proyecto y, particularmente, aquellas contempladas dentro del permiso de emisiones atmosféricas, que, en caso de exceder los estándares de emisión admisibles establecidos en la normatividad vigente, se deben implementar los correspondientes sistemas de control.
9. Realizar el mantenimiento preventivo y correctivo de los sistemas de control de las fuentes de emisión, de conformidad con lo establecido en el Protocolo de Control y Vigilancia de la Contaminación Atmosférica Generada por Fuentes Fijas (adoptado por la Resolución 760 de 2010 del MAVDT, ajustado por la Resolución 2153 de 2010, Resolución 591 de 2012, Resolución 1632 de 2012 y Resolución 1807 de 2012) y presentar en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA las evidencias de su implementación, así como la ficha técnica del fabricante, y la eficiencia de control relacionando equipo y contaminante.
10. Establecer que la ubicación de las fuentes de emisiones sonoras o la implementación de sistemas de control tendrá en cuenta la presencia de receptores sensibles, los resultados del monitoreo de ruido ambiental y emisión de ruido, así como del modelo de ruido que se actualizará de manera periódica.
11. Implementar las medidas de control y mitigación necesarias para reducir los niveles de emisión de ruido en concordancia con los estándares 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.

Medio Biótico**10 PROGRAMA: PROGRAMAS DE MANEJO DEL SUELO.****FICHA: VMM-PMA-B-S-1 – Manejo de remoción de cobertura vegetal y descapote y del aprovechamiento forestal.**

Incluir en la ficha los soportes de cumplimiento correspondientes a:

- Registro fotográfico
- Formatos de campo
- Informe de Cumplimiento Ambiental
- Informe de Interventoría

11 PROGRAMA: PROGRAMAS DE MANEJO DEL SUELO.**FICHA: VMM-PMA-B-S-2 – Manejo de Flora.**

Incluir en la ficha los soportes de cumplimiento correspondientes a:

- Registro fotográfico.
- Formatos de campo.
- Informe de Cumplimiento Ambiental.
- Informe de Interventoría.

12 PROGRAMA: PROGRAMAS DE MANEJO DEL SUELO**FICHA: VMM-PMA-B-S-3 – Manejo de fauna**

“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

Incluir dentro de la medida la entrega de soportes de cumplimiento los cuales quedaran de la siguiente manera:

- Registro fotográfico
- Formatos de reunión
- Informe de Cumplimiento Ambiental
- Informe de Interventoría

13 PROGRAMA: PROGRAMAS DE MANEJO DEL SUELO**FICHA: VMM-PMA-B-S-4 – Manejo de protección y conservación de hábitats.**

Incluir dentro de la medida la entrega de soportes de cumplimiento los cuales quedaran de la siguiente manera:

- Registro fotográfico
- Formatos de reunión
- Informe de Cumplimiento Ambiental
- Informe de Interventoría

14 PROGRAMA: PROGRAMAS DE MANEJO DEL SUELO**FICHA: VMM-PMA-B-S-5 – Programa de conservación de ecosistemas estratégicos, áreas sensibles y/o áreas naturales protegidas.**

Incluir dentro de la medida la entrega de soportes de cumplimiento los cuales quedaran de la siguiente manera:

- Registro fotográfico
- Formatos de reunión
- Informe de Cumplimiento Ambiental
- Informe de Interventoría

15 PROGRAMA: PROGRAMAS DE MANEJO DEL SUELO.**FICHA: VMM-PMA-B-RV-1 – Programa de revegetalización y/o reforestación.**

Incluir dentro de la medida la entrega de soportes de cumplimiento los cuales quedaran de la siguiente manera:

- Registro fotográfico.
- Formatos de reunión.
- Informe de Cumplimiento Ambiental.
- Informe de Interventoría.

16 PROGRAMA: PROGRAMA DE MANEJO DEL RECURSO HÍDRICO.**FICHA: VMM-PMA-B-RH-1 – Manejo de recurso hídrico.**

Incluir dentro de la medida la entrega de soportes de cumplimiento los cuales quedaran de la siguiente manera:

- Registro fotográfico.
- Formatos de reunión.
- Informe de Cumplimiento Ambiental.
- Informe de Interventoría.



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

17 PROGRAMA: PROGRAMA DE CONSERVACIÓN DE ESPECIES VEGETALES, Y FAUNÍSTICAS, ENDÉMICAS, CON ALGUNA CATEGORÍA DE AMENAZA EN PELIGRO CRÍTICO EN VEDA.

FICHA: VMM-PMA-B-CN-1 – Programa de conservación de especies vegetales, y faunísticas, endémicas, con alguna categoría de amenaza en peligro crítico en veda.

Incluir dentro de la medida la entrega de soportes de cumplimiento los cuales quedaran de la siguiente manera:

- Registro fotográfico.
- Formatos de reunión.
- Informe de Cumplimiento Ambiental.
- Informe de Interventoría.

18 PROGRAMA: PROGRAMAS DE MANEJO DE EPÍFITAS

FICHA: VMM-PMA-B-EP-1 – Programa de manejo de epífitas (vasculares)

Incluir dentro de la medida la entrega de soportes de cumplimiento los cuales quedaran de la siguiente manera:

- Registro fotográfico.
- Formatos de reunión.
- Informe de Cumplimiento Ambiental.
- Informe de Interventoría.

19 PROGRAMA: PROGRAMAS DE MANEJO DE EPÍFITAS.

FICHA: VMM-PMA-B-EP-2 – Programa de manejo de epífitas (no vasculares).

Incluir dentro de la medida la entrega de soportes de cumplimiento los cuales quedaran de la siguiente manera:

- Registro fotográfico.
- Formatos de reunión.
- Informe de Cumplimiento Ambiental.
- Informe de Interventoría.

20 PROGRAMA: PROGRAMA DE COMPENSACIÓN DEL MEDIO BIOTICO.

FICHA: VMM-PMA-B-AP-1 – Programa por aprovechamiento forestal, cambio de uso del suelo y afectación de la cobertura vegetal.

Incluir dentro de la medida la entrega de soportes de cumplimiento los cuales quedaran de la siguiente manera:

- Registro fotográfico.
- Formatos de reunión.
- Informe de Cumplimiento Ambiental.
- Informe de Interventoría.

21 PROGRAMA: PROGRAMA DE COMPENSACIÓN DEL MEDIO BIÓTICO.

FICHA: VMM-PMA-CB-1 – COMPENSACIÓN POR FAUNA, FLORA Y PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN DE HÁBITATS.

1. Incluir dentro de la medida la entrega de soportes de cumplimiento los cuales quedaran de la siguiente manera:



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

- Registro fotográfico.
- Formatos de reunión.
- Informe de Cumplimiento Ambiental.
- Informe de Interventoría.

2. Asociado a las actividades relacionadas a las medidas de manejo de flora y fauna que implican recolección de especímenes, contempladas en las medidas de manejo aprobadas por el Equipo Evaluador de la ANLA, la Sociedad deberá dar cumplimiento a las siguientes obligaciones:
 - a) El permiso contempla única y exclusivamente las actividades asociadas a la colecta de especies de la diversidad biológica contemplada en el Plan de Manejo Ambiental y Plan de Seguimiento y Monitoreo aprobados en el presente actos administrativos y posteriores modificaciones o inclusiones debidas a hallazgos en el proceso de seguimiento ambiental, así como para la elaboración de los Planes de Manejo Ambiental específicos.
 - b) El permiso se encuentra enmarcado dentro del área de influencia definida para el Proyecto, motivo por el cual únicamente ampara la colecta de individuos al interior de esta, sin embargo, podrá coleccionar muestras en áreas al exterior, únicamente en el marco de contingencias ambientales y/o actividades justificadas técnicamente asociadas al Proyecto.
 - c) El permiso cubre la colecta de los grupos taxonómicos muestreados en el marco de la caracterización ambiental.
 - d) En caso de requerir la colecta de otros grupos, donde la metodología empleada requerida sea similar o variación de las previamente autorizadas, se deberá informar a esta Autoridad Nacional a través de los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental, presentando el detalle metodológico, necesidad de colecta, preservación y transporte, así como el perfil profesional de quien ejecute la actividad.
 - e) En caso de requerir la colecta de otros grupos, donde la metodología empleada sea distinta a las previamente autorizadas o potencialmente impactante, se deberá requerir a esta Autoridad Nacional la modificación del permiso, vía modificación de Licencia Ambiental.
 - f) Los perfiles de cada uno de los profesionales que intervendrá en el proceso de colecta deberán cumplir con un mínimo de 6 meses de experiencia específica contada a partir de la fecha de obtención del título profesional en disciplinas acorde con la actividad.
 - g) El responsable ante esta Autoridad Nacional del permiso y su buen uso es única y exclusivamente el titular de la Licencia Ambiental.
 - h) En cada Informe de Cumplimiento Ambiental y Plan de Manejo Ambiental específico, el titular de la Licencia deberá presentar las evidencias donde conste que cumplió con:
 - i. Depositar los especímenes recolectados en una colección nacional registrada ante el Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt.
 - ii. Reportar al Sistema de Información sobre Biodiversidad de Colombia – SIB, la información asociada a los especímenes recolectados.
 - iii. La Sociedad deberá presentar en el primer plan de manejo ambiental específico la información concerniente a los perfiles profesionales que realizarán las labores descritas en dicho permiso. Es importante aclarar que se requiere el perfil profesional de quien realizará las actividades, más no el nombre o información de un profesional específico.

Medio Socioeconómico**22 PROGRAMA DE EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN AL PERSONAL VINCULADO AL PROYECTO
FICHA: VMM-PMA-SE-1 – Educación y capacitación al personal vinculado al Proyecto.**

1. Incluir las etapas del proyecto en las que se efectuarán las medidas de manejo propuestas (Constructiva, operativa y desmantelamiento).



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

2. Incluir dentro de las temáticas de capacitación y divulgación (Plan de contingencias, actos administrativos producto de seguimientos ambientales y temáticas que propendan por el respeto al entorno social y ambiental).
3. Incluir los soportes los soportes del desarrollo de las medidas de manejo tales como presentaciones empleadas, ayudas memoria de las temáticas tratadas, actas, listados de asistencia, registro fotográfico, entre otros.
4. Excluir las temáticas relacionadas con Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.
5. Incluir los soportes los soportes del desarrollo de las medidas de manejo, tales como, presentaciones empleadas, ayudas memoria de las temáticas tratadas, actas, listados de asistencia, registro fotográfico, entre otros.

23 PROGRAMA DE INFORMACIÓN Y PARTICIPACIÓN COMUNITARIA**FICHA: VMM-PMA-SE-2 – Programa de información y participación comunitaria**

1. Incluir las etapas del Proyecto en las que se efectuaran las medidas de manejo propuestas (Constructiva, operativa y desmantelamiento).
2. Incluir dentro de las temáticas de capacitación y divulgación (Plan de contingencias, actos administrativos producto de seguimientos ambientales y los avances en lo relacionado con compensaciones bióticas y 1%).
3. Divulgar los medios de comunicación establecidos por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales –ANLA-, con las comunidades del área de influencia tales como App, teléfono, chat, email.
4. Incluir los soportes los soportes del desarrollo de las medidas de manejo, tales como, presentaciones empleadas, ayudas memoria de las temáticas tratadas, actas, listados de asistencia, registro fotográfico, entre otros.

24 PROGRAMA DE APOYO A LA CAPACIDAD GESTIÓN INSTITUCIONAL**FICHA: VMM-PMA-SE-3 – Apoyo a la capacidad gestión institucional.**

1. Incluir las etapas del Proyecto en las que se efectuaran las medidas de manejo propuestas (Constructiva, operativa y desmantelamiento).
2. Presentar soportes de concertación de las temáticas con las administraciones municipales y comunidades.
3. Presentar plan de ejecución de los proyectos priorizados con sus respectivos tiempos.
4. Incluir los soportes los soportes del desarrollo de las medidas de manejo, tales como, oficios de convocatorias, actas, listados de asistencia, registro fotográfico, entre otros.

25 PROGRAMA DE CAPACITACIÓN, EDUCACIÓN Y CONCIENTIZACIÓN A LA COMUNIDAD ALEDAÑA AL PROYECTO.**FICHA: VMM-PMA-SE-4 – Educación, capacitación y concientización a la comunidad aledaña al Proyecto.**

1. Incluir las etapas del Proyecto en las que se efectuaran las medidas de manejo propuestas (Constructiva, operativa y desmantelamiento).
2. Incluir los soportes los soportes del desarrollo de las medidas de manejo, tales como, oficios de convocatorias, actas, listados de asistencia, registro fotográfico, entre otros.

26 PROGRAMA DE RESTAURACIÓN DE INFRAESTRUCTURA SOCIOECONÓMICA**FICHA: VMM-PMA-SE-INF – Restauración de infraestructura socioeconómica**

1. Incluir adicional a las medidas correctivas propuestas, medidas para compensar por afectación a los componentes social, económico y cultural (infraestructura o actividades individuales o colectivas), Teniendo en cuenta lo establecen los términos de referencia HI-TER-1-03, en su numeral 7.3 Programa de compensación Social “(...) En caso de afectación



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

a los componentes social, económico y cultural (infraestructura o actividades individuales o colectivas), la compensación debe orientarse a la reposición, garantizando iguales o mejores condiciones de vida de los pobladores asentados en el área de influencia directa.

2. Desarrollar caracterización ambiental de los predios que sean intervenidos por el proyecto y que cumplan con las siguientes características, que en las áreas impactadas se afecte agricultura de autoconsumo y/o predios tengan un área menor a tres (3) hectáreas.

Medio Abiótico**27 PROGRAMA: Seguimiento y monitoreo al medio abiótico.****FICHA: PSM-AB-ARD Aguas residuales y corrientes receptoras.**

Ajustar la ficha PSM-AB-ARD Aguas residuales y corrientes receptoras, y presentar en los Planes de Manejo Ambiental (PMA) específicos que se presente en el marco de la presente Licencia Ambiental y en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental (ICA), teniendo en cuenta lo siguiente:

1. Ajustar y complementar la medida PSM-AB-ARCR-Pv-3 para el seguimiento y monitoreo de la ficha 10-VMM-PMA-AB-RH-3 Manejo de la captación, de acuerdo con las obligaciones y condiciones establecidas en la licencia ambiental para el permiso otorgado.
2. Ajustar y complementar la medida de seguimiento PSM-AB-ARCR-Pv-3 para el seguimiento y monitoreo de la ficha 09-VMM-PMA-AB-RH-2 Manejo de cruces de cuerpos de agua, de acuerdo con las obligaciones y condiciones establecidas en la licencia ambiental para el permiso otorgado.
3. Ajustar y complementar la medida PSM-AB-ARCR-Pv-3 para el monitoreo de cuerpos de agua naturales cercanos a plataformas multipozo y facilidad de producción de acuerdo con las siguientes condiciones:
 - a. Presentar la localización de los puntos de monitoreo asociados a los cuerpos de agua ubicados a menos de 200m de la construcción de plataformas multipozo y facilidades de producción en los PMA específicos.
 - b. Realizar monitoreos físico químicos del recurso hídrico en los cuerpos de agua ubicados a menos de 200m de la construcción de plataformas multipozo y facilidades de producción, considerando épocas de máximas precipitaciones y épocas de mínimas precipitaciones, 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:
 - i. Tomar una muestra integrada en la sección transversal establecida de acuerdo con los lineamientos de la Guía en mención.
 - ii. Georreferenciar el punto de 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 aquella que la que la modifique o sustituya, asociando el código único ANLA asignado. Una vez el Centro de Monitoreo de la ANLA disponga de los formularios para los reportes de monitoreos la Sociedad deberá acoger y reportar la información según las pautas de dicho instrumento.
 - iii. Registrar en cada monitoreo como mínimo los siguientes parámetros: caudal, temperatura, pH, conductividad, oxígeno disuelto, DBO(5), DQO, grasas y aceites, turbiedad, Sólidos suspendidos totales, sólidos sedimentables, fenoles, TPH, BTEX, cloruros, alcalinidad, dureza, coliformes totales, coliformes fecales, Fósforo, Ortofosfatos, Nitratos, Nitritos, Nitrógeno Amoniacal, Nitrógeno Total, Bario, Cadmio, Plomo, Hierro, Mercurio, Sulfuros, Sulfatos, Acidez total, Aluminio total, Arsénico, Berilio, Bicarbonatos, Boro, Calcio, Cianuro Total, Cobre total, Cromo total, detergentes tensoactivos, plaguicidas organoclorados y organofosforados.



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

- iv. Presentar en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA, registro fotográfico, 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.
 - v. Registrar el estado del tiempo (nubosidad, temperatura del aire, velocidad del viento, humedad relativa, temperatura del punto de rocío) durante el monitoreo.
 - vi. 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.
 - vii. Comparar los resultados de cada monitoreo con Decreto 1076 de 2015: artículos: 2.2.3.3.9 5. Criterios de calidad para uso agrícola, 2.2.3.3.9 6 criterios de calidad para uso pecuario; 2.2.3.3.9.7. Criterios de calidad para contacto primario; 2.2.3.3.9.8. Criterios de calidad para contacto secundario, estos últimos dos con base en lo establecido en el art. 2.2.3.3.9.13 Uso industrial para actividades relacionadas con explotación de cauces, playas y lechos; 2.2.3.3.9.9. Criterios de calidad para uso estético. 2.2.3.3.9.10; Criterios de calidad para preservación de flora y fauna. 2.2.3.3.9.16. Concentraciones (carga de sustancias de interés sanitario), lo establecido en la Resolución 631 de 2015 artículo 11 y calcular el índice de calidad ambiental ICA, los índices de contaminación como ICOMO, ICOSUS e ICOMI, entre otros aplicables.
 - viii. La frecuencia del monitoreo será Un monitoreo antes de la construcción de las plataformas multipozo y facilidad de producción, trimestral durante las etapas de construcción, operación y cierre, y un monitoreo al finalizar la etapa de desmantelamiento y abandono.
4. Realizar monitoreos hidrobiológicos del recurso hídrico en los cuerpos de agua ubicados a menos de 200m de la construcción de plataformas multipozo y facilidades de producción, considerando épocas de máximas precipitaciones, épocas de mínimas precipitaciones, cumpliendo con las siguientes condiciones:
- a. Cada monitoreo de hidrobiológicos se realizará en los mismos puntos de los monitoreos de calidad físico química el recurso hídrico y de manera simultánea.
 - b. Monitorear las siguientes comunidades hidrobiológicas: perifiton, comunidades bentónicas de fondos blandos (macrofauna y meiofauna) y de fondos duros (epifauna), fauna íctica y macrófitas. Presentar en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA, los resultados de los monitoreos de manera acumulada, con el fin de realizar un análisis multitemporal y multiespacial de los cambios en composición y abundancia, y la correlación de los resultados fisicoquímicos e hidrobiológicos.
 - c. Georreferenciar el punto de 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, asociando el código único ANLA asignado. Una vez el Centro de Monitoreo de la ANLA disponga de los formularios para los reportes de monitoreos la Sociedad deberá acoger y reportar la información según las pautas de dicho instrumento.
 - d. Calcular el índice de calidad del agua BMWP (macroinvertebrados) ajustado para Colombia para cada uno de los tres monitoreos y presentarlo en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA.
 - e. Realizar los monitoreos a través de laboratorios acreditados por el IDEAM, y presentar los soportes en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA.



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

- f. La frecuencia del monitoreo será Un monitoreo antes de la construcción de las plataformas multipozo y facilidad de producción, trimestral durante las etapas de construcción, operación y cierre, y un monitoreo al finalizar la etapa de desmantelamiento y abandono.
5. Ajustar la Red de monitoreo de cuerpos de agua superficial del área de influencia del “Área de Desarrollo VMM-46” de acuerdo con lo establecido en los permisos otorgados y en las obligaciones y condiciones establecidos en la licencia ambiental.
6. Ajustar de la medida de seguimiento PSM-AB-ARCR-Pv-2 para el seguimiento de la reinyección, retirando el agua residual doméstica y no doméstica tratada y dejar aguas de formación o coproducidas. Asimismo, retirar que dichas aguas deberán cumplir con los valores máximos permitidos por la Resolución 1207 de 2014 establecidos en artículo 7, numeral 2 de la categoría de uso industrial y dejar que estos parámetros dependerán exclusivamente de las características del yacimiento o de la formación receptora y se fijaran de acuerdo con los análisis de compatibilidad con las formaciones receptoras y se deberá realizar monitoreo y ajustes a estos con una frecuencia trimestral.
7. Incluir parámetros para evitar la corrosión cumplan con las siguientes características, parámetros y concentraciones, que operativamente son de interés para la inyección de agua:
 - a. Distribución del Tamaño de Partículas (DTP).
 - b. Sólidos Suspendidos Totales (SST).
 - c. Turbidez.
 - d. Contenido de Grasas y Aceites.
 - e. Acidez (PH).
 - f. Ácido Sulfhídrico (H₂S).
 - g. Oxígeno (O₂) Disuelto.
 - h. Dióxido de Carbono (CO₂) Disuelto.
 - i. Contenido de Hierro (Fe) Disuelto.
 - j. Alcalinidad para medir índices de incrustaciones.
8. Incluir un análisis de compatibilidad que permita establecer los parámetros a controlar para realizar una reinyección eficaz y evitar taponamientos y rupturas, para lo cual deberá realizar planes de monitoreo diario y mensual, los cuales incorporarán en los resultados de análisis fisicoquímicos del agua de reinyección específicos en el Área de Desarrollo y soportados en la norma internacional para reinyección de agua en pozos NACE (National Association of Corrosion Engineers).
9. Realizar seguimiento continuo de las condiciones REDOX que permita conservar la integridad mecánica de la tubería y de los equipos utilizados en el proceso de reinyección.

28.PROGRAMA: Seguimiento y monitoreo al medio abiótico.**FICHA: FICHA: PSM-AB-ASUBT Aguas subterráneas.**

Ajustar la ficha PSM-AB-ASUBT Aguas subterráneas, y presentar en los Planes de Manejo Ambiental (PMA) específicos que se presente en el marco de la presente Licencia Ambiental y en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental (ICA), teniendo en cuenta lo siguiente:

Incluir en el plan de monitoreo de la calidad de las aguas subterráneas debe adicionar los siguientes parámetros:

- Sustancias Activas al Azul de Metileno (SAAM).
- Sulfuros (S₂-).
- Nitrógeno Total (N).



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

- Cinc (Zn).
- Cobre (Cu).
- Manganeso (Mn).
- Vanadio (V).
- Hidrocarburos Totales (HTP).

29 PROGRAMA: Seguimiento y monitoreo al medio abiótico.**FICHA: VMM-PSA-AB-AIR – Emisiones atmosféricas (gases contaminantes, material particulado y ruido), calidad de aire y ruido ambiental.**

Ajustar la Ficha VMM-PSA-AB-AIR – Emisiones atmosféricas (gases contaminantes, material particulado y ruido), calidad de aire y ruido ambiental, de la siguiente manera:

- a) Incluir en esta ficha y dentro del plan de riego que será presentado ante esta Autoridad Nacional que se realizará el registro de los riegos realizados sobre vías que carezcan de capa asfáltica, especificando la procedencia de las aguas utilizadas.
- b) Ajustar en el sentido de incluir las siguientes acciones en cuanto al monitoreo de calidad del aire:
 - i. Realizar los monitoreos de calidad del aire de conformidad con los tiempos de exposición establecidos en la Resolución 2254 de 2017 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Tablas 1 y 3, o de aquella que la adicione, modifique o sustituya, y con la frecuencia y criterios establecidos para Sistemas de Vigilancia de la Calidad del Aire Industriales, según el Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento de la Calidad del Aire del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (adoptado por la Resolución 650 de 2010, y ajustado por la Resolución 2154 de 2010).
 - ii. Ajustar los criterios de microlocalización de la Estación 1 “Hato San Luis Arrocera”, de línea base, de manera que se dé cumplimiento a lo establecido en el Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento de la Calidad del Aire.
 - iii. Incluir en la ficha las coordenadas de los puntos de monitoreo de calidad del aire que serán objeto de seguimiento por esta Autoridad Nacional, los cuales serán codificados por el Centro de Monitoreo del Estado de los Recursos Naturales de ANLA. Estas coordenadas se deben reportar junto con la altura sobre el nivel del mar.
 - iv. Georreferenciar la información de los monitoreos de calidad de aire, de acuerdo con el modelo de almacenamiento geográfico establecido en la Resolución 2182 de 2016 del MADS, o aquella que la modifique o sustituya.
 - v. Mantener la ubicación de los puntos de monitoreo de calidad del aire con respecto a los establecidos en línea base, a menos que exista una justificación argumentada de su traslado en función de las ubicaciones definitivas de las locaciones y criterios de macrolocalización.
 - vi. Presentar los soportes correspondientes de acreditación, calibración de equipos, verificación en campo, formatos de campo, cadenas de custodia (si aplica) y reportes del laboratorio, como resultado de las campañas realizadas.
 - vii. Realizar el monitoreo de benceno y tolueno en las campañas de monitoreo, de conformidad con la Tabla 3 de la Resolución 2254 de 2017 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.
 - viii. Presentar los informes de calidad del aire cumpliendo con las pautas mínimas del numeral 7.6.6 del Manual de Diseño del Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento de la Calidad del Aire.
 - ix. Presentar las variables meteorológicas que serán monitoreadas de manera simultánea con los contaminantes atmosféricos, de conformidad con el numeral 5.7.6. del Manual de Diseño del Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento de la Calidad del Aire.



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

- x. Incluir una estación de monitoreo de calidad del aire adicional en inmediaciones del casco urbano de San Alberto, Cesar, preferiblemente en dirección suroeste. La Sociedad podrá instalar puntos de monitoreo adicionales en otros receptores sensibles en función de la dinámica de las emisiones atmosféricas y la ubicación final de las locaciones.
- xi. Sin perjuicio del reporte en los Informes de Cumplimiento Ambiental, las mediciones validadas del Sistema de Vigilancia de Calidad del Aire Industrial deben ser radicadas a la ANLA al finalizar cada campaña de monitoreo a través de la Ventanilla Integral de Trámites Ambientales en Línea (VITAL), ventanilla física o licencias@anla.gov.co con el asunto “Reporte de monitoreo regional MCA –LAV0013-00-2021”. La información de los monitoreos deberá diligenciarse en un archivo formato .csv, .xls o .xlsx. incluyendo los siguientes campos:

ID_MAI_ANL	ID_MON_AIR	PARAMETRO	REGISTRO	FECHA	HORA_INI	HORA_FIN

ID_MAI_ANL: Codificación asignada por el Centro de Monitoreo del Estado de los Recursos Naturales de ANLA.

ID_MON_AIR: Identificador único del punto de monitoreo de calidad de aire utilizado previamente en el Modelo de Almacenamiento Geográfico Vigente (opcional).

PARAMETRO: Corresponde al parámetro a reportar, correspondiente a contaminantes atmosféricos y variables meteorológicas.

REGISTRO: Corresponde a la magnitud del parámetro. Si no se tiene información, no se envía el campo. Las unidades de las concentraciones de contaminantes serán $\mu\text{g}/\text{m}^3$, velocidad del viento en m/s, dirección del viento en $^\circ$, temperatura del aire en $^\circ\text{C}$, precipitación en mm, presión atmosférica en bar, humedad relativa en %, radiación global en W/m^2 .

FECHA: Corresponde a la fecha de muestreo. Su formato debe ser DD-MM-YYYY.

HORA_INI: Corresponde a la hora inicio del muestreo. Utilizar sistema horario de 24 horas.

HORA_FIN: Corresponde a la hora finalización del muestreo. Utilizar sistema horario de 24 horas.

- c) Realizar los inventarios de fuentes de ruido de manera simultánea a los monitoreos de ruido, dando cumplimiento a las siguientes condiciones:
 - i. Realizar un inventario de fuentes puntuales (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 con estándares internacionales (ISO).
 - ii. 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.
 - iii. Actualizar el inventario de potenciales receptores de interés (asentamientos poblacionales, viviendas, infraestructura social y ecosistemas estratégicos) del Proyecto.
 - iv. Georreferenciar el inventario de fuentes, vías y receptores y proyectarlo en mapas temáticos.
 - v. Ajustar en el sentido de incluir las siguientes acciones en cuanto al monitoreo de ruido ambiental y de emisión de ruido:
- d) Realizar 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 teniendo en cuenta la ubicación definitiva de las locaciones, y en



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

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.

- e) Georreferenciar la información de los monitoreos de ruido ambiental y de emisión de ruido, de acuerdo con modelo de almacenamiento geográfico establecido en la Resolución 2182 de 2016 o aquella que la modifique o sustituya.
- f) Presentar los informes de los monitoreos de ruido incluyendo la información requerida en el Artículo 21 y Anexo 4 de la Resolución 627 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 627 de 2006 (o la que la modifique o sustituya) y con la línea base presentada en el EIA para ruido ambiental.
- g) Los puntos de monitoreo que establezca la Sociedad en función de la ubicación definitiva de las locaciones y de la presencia de receptores sensibles, serán codificados por el Centro de Monitoreo del Estado de los Recursos Naturales de ANLA.
- h) Verificar que los equipos de medición usados tengan calibración vigente y que los seriales reportados sean concordantes entre el informe de resultados, los formatos de campo y los certificados de calibración.
- i) Presentar junto con el informe de los monitoreos de ruido ambiental y emisión de ruido, los reportes de sesión de los sonómetros.
- j) Los monitoreos de ruido ambiental y emisión de ruido deben ser realizados por un laboratorio debidamente acreditado por el IDEAM.
- k) Las mediciones validadas de ruido ambiental y de emisión de ruido deben ser radicadas a la ANLA a través de la Ventanilla Integral de Trámites Ambientales en Línea (VITAL), ventanilla física o licencias@anla.gov.co con el asunto “Reporte de monitoreo regional MRA –LAV0013-00-2021” para ruido ambiental y “MER –LAV0013-00-2021” para emisión de ruido, al finalizar cada campaña de monitoreo. La información de los monitoreos deberá diligenciarse en un archivo formato .csv, .xls o .xlsx. Sin perjuicio de lo anterior, los resultados de los monitoreos de ruido deberán presentarse de forma acumulada en los Informes de Cumplimiento Ambiental –ICA, con su respectivo análisis integral.
- l) Realizar la modelación de ruido cuando haya cambios en el inventario de fuentes generadoras de ruido y/o de potenciales receptores de interés inicialmente identificados, y presentar en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA:
 - i. Cartografía detallada de la zona, que incluya: curvas de nivel que contengan la fuente y que abarquen hasta los receptores (la resolución debe ser representativa del terreno), layout del área que permite la identificación cartográfica de las fuentes o áreas de operación.
 - ii. Los inventarios de las fuentes a modelar, los cuales deben ir acompañados de la potencia acústica de las mismas y de la distancia de medida a la cual se obtiene dicha potencia.
 - iii. Método de cálculo implementado según el modelo.
 - iv. Meteorología y condiciones de propagación del ruido (temperatura, velocidad y dirección del viento, presión atmosférica).
 - v. Cálculo del ruido de la fuente sobre los receptores previamente identificados en la caracterización y aporte de la fuente sobre el ruido ambiente.
 - vi. Los escenarios a simular deben considerar periodo diurno y nocturno. Detallar las suposiciones, alcances y limitaciones consideradas en la modelación.



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

- vii. Análisis de resultados que permitan identificar los aportes sobre los receptores y la comparación con los límites establecidos en la Resolución 627 de 2006, o de aquella que la modifique o sustituya.
- viii. Adjuntar los datos de entrada y salida del modelo, memorias de cálculo y demás soportes de la modelación como archivos nativos, como shape file, DWG.
- ix. Ajustar en el sentido de realizar monitoreo de las emisiones atmosféricas generadas en las fuentes puntuales del Proyecto, de conformidad con lo establecido en el Protocolo para el Control y Vigilancia de la Contaminación Atmosférica Generada por Fuentes Fijas (adoptado por la Resolución 760 de 2010 del MAVDT, ajustado por la Resolución 2153 de 2010, Resolución 591 de 2012, Resolución 1632 de 2012 y Resolución 1807 de 2012), dando cumplimiento a las siguientes condiciones:
 1. Para determinar la frecuencia de los monitoreos de emisiones atmosféricas asociadas a fuentes puntuales, realizar un monitoreo al inicio de la operación y dar cumplimiento a lo establecido en el numeral 3.2 y en la tabla No. 9 del Protocolo para el Control y Vigilancia de la Contaminación Atmosférica Generada por Fuentes Fijas. Presentar los resultados del monitoreo inicial, las frecuencias establecidas con su respectiva justificación (determinación de las Unidades de Contaminación Atmosférica - UCA) y el cumplimiento de altura mínima de descarga de las fuentes autorizadas según el Protocolo, en el primer ICA.
 2. Medir en cada monitoreo de acuerdo con la actividad industrial realizada, los contaminantes establecidos en la Tabla 2 del Protocolo.
 3. La medición directa (monitoreos), se realizará a través de laboratorios acreditados por el IDEAM, tanto para la toma de la muestra, como para el análisis del parámetro monitoreado.
 4. Las fuentes de emisión contarán con un sistema de extracción localizada, chimenea, plataforma y puertos de muestreo que permitan realizar la medición directa y demostrar el cumplimiento normativo. La plataforma, diámetro y localización de los puertos de muestreo, se construirán de acuerdo con los métodos y procedimientos adoptados en el mencionado protocolo.
 5. Entregar en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA el informe de las mediciones de emisiones (asociadas a fuentes fijas puntuales), cumpliendo con lo establecido en el numeral 2.2 del Protocolo para el Control y Vigilancia de la Contaminación Atmosférica Generada por Fuentes Fijas y empleando los formatos establecidos en el Anexo 2, 3 y 4 del mismo. En dicho informe se compararán las mediciones con los estándares establecidos en la Resolución 909 de 2008 del actual Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, o aquellas que la modifiquen o sustituyan, para los contaminantes de la Tabla 2 según el Protocolo. De sobrepasar los límites de emisión para cada contaminante, se adoptarán las acciones pertinentes, necesarias para garantizar el cumplimiento de los estándares, las cuales serán informadas en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA.
 6. Incluir dentro de la presente ficha los indicadores de cumplimiento y eficacia relacionados con el monitoreo de emisiones atmosféricas.

ARTÍCULO VIGÉSIMO: La Sociedad PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, 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

Tabla 109 Programas de Seguimiento y Monitoreo aprobados por la ANLA

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

MEDIO	PROGRAMA	SUBPROGRAMA (FICHAS)	CÓDIGO
Abiótico	Seguimiento y monitoreo al medio abiótico.	Aguas residuales y corrientes receptoras	PSM-AB-ARD
		Emisiones atmosféricas (gases contaminantes, material particulado y ruido), calidad de aire y ruido ambiental.	VMM-PSA-AB-AIR
		Aguas subterráneas	PSM-AB-ASUBT
		Seguimiento y monitoreo al recurso suelo.	PSM-AB-SU-1
		Sistema de manejo, tratamiento y disposición de residuos sólidos.	PSM-AB-RS.
		Sistema de manejo y tratamiento de materiales de obra.	PSM-AB-SU-2.
Biótico	Seguimiento a los programas de manejo del suelo.	Flora, incluyendo especies endémicas o en cualquier categoría de amenaza.	VMM-PSM-B-S-1.
		Manejo de fauna (endémica o en alguna categoría de amenaza).	VMM-PSM-B-S-2.
		Ecosistemas estratégicos, áreas sensibles y/o áreas naturales protegidas.	VMM-PSM-B-S-3.
		Manejo de recurso hídrico.	VMM-PSM-B-RH-1.
		Programa de revegetalización y/o reforestación.	VMM-PSM-B-RV-1.
Socioeconómico	Seguimiento y monitoreo al programa de Gestión social.	Manejo de los impactos sociales del Proyecto.	PSM-SE-MIM.
		Efectividad de los programas del PMA para el medio socioeconómico.	PSM-SE-EPS.
		Indicadores de gestión y de impacto de cada uno de los programas del PMA para el medio socioeconómico.	PSM-SE-INGIM.
	Seguimiento a los programas de manejo del medio socioeconómico.	Conflictos sociales generados durante las diferentes etapas del Proyecto.	PSM-SE-CS.
		Atención de inquietudes, solicitudes o reclamos de las comunidades.	PSM-SE-ISR.
		Participación e información oportuna de las comunidades.	PSM-SE-PI.

Fuente: Equipo Evaluador de la ANLA – EEA con información del Estudio del Impacto Ambiental – EIA, radicado ANLA 2021115039-1-000 del 9 de junio de 2021.

ARTÍCULO VIGÉSIMO PRIMERO: Respecto del Plan de Contingencia, la sociedad PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, deberá dar cumplimiento a las siguientes obligaciones, de conformidad con la parte motiva del presente acto y 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:

1. Presentar en el primer informe de cumplimiento ambiental, la aclaración de los cálculos y resultados obtenidos en el proceso de conocimiento del riesgo con la siguiente información:
 - a) Las distancias obtenidas por cada suceso final (incendio de piscina, llamarada, chorro de fuego, derrame y explosión), según los niveles de afectación para cada uno, especializándolos junto con las distancias presentadas de los elementos expuestos respecto a la ubicación de las locaciones y facilidades, detallando el análisis de su probable afectación y la obtención de los riesgos ambiental, socioeconómico y social.
 - b) Los resultados cartográficos en los feature de riesgo ambiental, socioeconómico, social e individual, del data set análisis de riesgo, siguiendo la estructura del diccionario de datos geográfico según lo establecido en la Resolución 2182 de 2016.



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

- c) Los monitoreos del riesgo deberán entregarse con base en el sistema de gestión de integridad de las líneas de flujo.
2. Presentar en los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA, los resultados de los monitoreos del riesgo asociados al sistema de gestión de integridad de las líneas de flujo en los cruces subfluviales y complementar la valoración del riesgo, según corresponda y deberán entregarse con base en el sistema de gestión de integridad de las líneas de flujo.
3. Presentar en los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA, los soportes de la ejecución de las actividades definidas en las intervenciones correctivas y prospectivas de las medidas de reducción del riesgo.

Los soportes de implementación de las medidas de reducción del riesgo deberán entregarse según la frecuencia o planeación definida y en caso de no presentarse, remitir las razones del incumplimiento y soportarlo con evidencias correspondientes a través de informes, cronogramas, actas, registros fotográficos, entre otros.

4. Presentar en los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA, los soportes de las capacitaciones dirigidas al personal del proyecto y las divulgaciones, socializaciones, simulaciones y simulacros sobre el plan de contingencia involucrando las entidades de los Consejos Municipales de Gestión de Riesgo de Desastres (CMGRD) y los Consejos Departamentales de Gestión de Riesgo de Desastres (CDGRD) y las comunidades del área de influencia, según corresponda.

El programa de capacitaciones, socializaciones, simulaciones y simulacros sobre el plan de contingencia 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, 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. Condición de lugar: Radicar las evidencias a la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA.

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.
- a. La revisión o complemento del Plan de Contingencia deberá realizarse en los siguientes casos:
- Ante nuevas exigencias o cambios en la legislación nacional referente al plan de contingencia, en los plazos establecidos en las mismas.
 - 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.
 - Ante cambios en las valoraciones de los escenarios de riesgo presentes en el proyecto.
 - Ante la ocurrencia de una contingencia que evidencie la necesidad de ajuste del plan.
 - Ante evidencias producto del proceso de seguimiento y control efectuado por la Autoridad Ambiental Competente.
6. Reportar los eventos de contingencia a través de la plataforma VITAL de conformidad a lo establecido en el artículo 2o. de la Resolución 1767 de 2016, o aquellos que los modifiquen o sustituyan, ya sea que los eventos sean generados del proyecto hacia el medio o del medio hacia el proyecto, los resultados y análisis de los monitoreos ambientales según parámetros y límites



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

establecidos en estándares nacionales e internacionales. Y deben realizarse ante la ocurrencia de eventos, diligenciado los Formatos Únicos de Contingencia, de conformidad en los tiempos establecidos en el artículo 2o. de la Resolución 1767 de 2016 o aquellos que los modifiquen o sustituyan.

7. Reportar en los informes finales de los eventos de contingencia a través de la plataforma VITAL de conformidad a lo establecido en el artículo 2o. de la Resolución 1767 de 2016 o aquellos que los modifiquen o sustituyan, ya sea que los eventos sean generados del proyecto hacia el medio o del medio hacia el proyecto, con la siguiente información:
 - a) Fecha del incidente.
 - b) Cantidad de hidrocarburo o sustancia involucrada en la contingencia.
 - c) Causa de la contingencia.
 - d) Alcances de la afectación a los recursos naturales (agua, suelo, flora y fauna)
 - e) Alcances de la afectación a comunidades.
 - f) Acciones efectuadas por la empresa (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 empresa para la reconfiguración 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.
 - l) Los reportes finales deben realizarse, diligenciado los Formatos Únicos de Contingencia, de conformidad en los tiempos establecidos en el artículo 2o. de la Resolución 1767 de 2016 o aquellos que los modifiquen o sustituyan.
8. Presentar en cada Plan de Manejo Ambiental Específico (PMAE), el plan de contingencia para cada locación nueva que se viabilice en este concepto técnico, con la siguiente información:
 - i. Conocimiento del riesgo:
 - a) Incluir la identificación, caracterización y valoración de las amenazas de origen natural y socio natural acorde con la información de la línea base ambiental, incluyendo los criterios metodológicos para la obtención de los resultados.
 - b) 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.
 - c) 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.
 - d) Hacer la identificación de los elementos expuestos (asentamientos humanos, infraestructura social, áreas ambientalmente sensibles, cuerpos de agua, coberturas de la tierra, áreas agrícolas, entre otras), 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 definidas por la materialización de



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

- eventos con sustancias peligrosas, georreferenciándolos e indicando el nombre, el tipo de equipo/sustancia y su ubicación dentro de las mismas.
- e) 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.
 - f) 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.
 - g) Presentar los mecanismos para monitoreo del riesgo acorde con los riesgos identificados, analizados y evaluados en el proceso de conocimiento del riesgo.
- ii. 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 expuestos.
- iii. Manejo de la contingencia:
- a) Los resultados del análisis del riesgo involucrando la definición de los diferentes niveles de respuesta ante la materialización del riesgo.
 - b) Los procedimientos básicos de atención ante cada escenario de riesgo.
 - c) Los mecanismos de notificación, organización y funcionamiento para la eventual activación del plan de contingencia.
 - d) Las prioridades de protección.
 - e) La definición de puntos estratégicos para el control de contingencias, teniendo en cuenta las características de las áreas sensibles.
 - f) 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.
 - g) Los equipos específicos que son requeridos para atender las contingencias según los eventos de posible ocurrencia identificados.

ARTÍCULO VIGÉSIMO SEGUNDO: La sociedad PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, deberá dar cumplimiento al Plan de Desmantelamiento y Abandono/Cierre y abandono, de acuerdo con la propuesta presentada en el EIA para el proyecto “Área de Desarrollo VMM-46”, y 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.

ARTÍCULO VIGÉSIMO TERCERO: Aprobar a la sociedad PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, el plan de compensación del medio biótico por la afectación inicial de 670,09 hectáreas, el cual consiste en la implementación de acciones de preservación y restauración para el proyecto “Área Desarrollo VMM-46” bajo las siguientes acciones, mecanismos, modos y formas:

ACCIÓN	MODO	MECANISMO	FORMA	DESCRIPCIÓN
Preservación	Acuerdos de conservación, Adquisición de predios	Directa o a través de operadores	Individual	Aislamiento y medidas adicionales de restauración bajo cualquier de sus enfoques.



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

Restauración			Restauración con enfoque de rehabilitación mediante el enriquecimiento de áreas con vegetación secundaria y generación de núcleos de vegetación
--------------	--	--	---

1. Compensar inicialmente 1039,42 hectáreas en las áreas preliminares propuestas, de acuerdo con la equivalencia ecosistémica. Las áreas solicitadas y aprobadas para intervención serán las siguientes:

Bioma	Ecosistemas	Área a intervenir	FC	Área a Compensar
Helobioma del Magdalena medio y Depresión Momposina	Pastos limpios del Helobioma del Magdalena medio y Depresión Momposina.	230,62	1	230,62
	Pastos arbolados del Helobioma del Magdalena medio y Depresión Momposina.	39,05	1	39,05
	Palma de aceite del Helobioma del Magdalena medio y Depresión Momposina.	0,11	1	0,11
	Vegetación secundaria del Helobioma del Magdalena medio y Depresión Momposina	0,02	3,875	0,08
	Bosque galería del Helobioma del Magdalena medio y Depresión Momposina.	22,94	7,75	177,79
Zonobioma húmedo tropical del Magdalena medio y Depresión Momposina	Pastos limpios del Zonobioma húmedo tropical del Magdalena medio y Depresión Momposina.	230,96	1	230,96
	Pastos arbolados del Zonobioma húmedo tropical del Magdalena medio y Depresión Momposina	71,25	1	71,25
	Pastos enmalezados Zonobioma húmedo tropical del Magdalena medio y Depresión Momposina	0,07	1	0,07
	Cultivos permanentes arbustivos del Zonobioma húmedo tropical del Magdalena medio y Depresión Momposina.	0,07	1	0,07
	Bosque fragmentado del Zonobioma húmedo tropical del Magdalena medio y Depresión Momposina.	0,08	7,75	0,62
	Bosque galería del Zonobioma húmedo tropical del Magdalena medio y Depresión Momposina.	37,24	7,75	288,61
	Vegetación secundaria del Zonobioma húmedo tropical del Magdalena medio y Depresión Momposina.	0,05	3,875	0,19
Total, general		632,46	--	1039,42

2. Actualizar en cada uno de los Planes de Manejo Ambiental específicos y en los informes de avance del plan de compensación el cálculo del cuánto compensar de acuerdo con la infraestructura realmente ejecutada.



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

3. Se considera viable la implementación del plan de compensación en las áreas propuestas al interior de la subzona hidrográfica Río Lebrija y otros directos al Magdalena.
4. Frente a las acciones de preservación propuestas en el DRMI Complejo Ciénagas Papayal y en áreas adicionales se deberá demostrar la adicionalidad en concordancia con el manual de compensación del medio biótico.
5. Según el modelo de Modelo de Almacenamiento Geográfico adoptado por medio de la Resolución 2182 de 2016 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, deberá presentar:
 - a) El área específica en las cuales se propone la realización de las diferentes actividades de compensación que componen el plan (Preservación y Restauración).
 - b) Las áreas afectadas por el Proyecto, para las cuales se está proponiendo el cumplimiento de la obligación de compensación mediante el presente plan.
 - c) Presentar los soportes donde se evidencie que no se presentan superposiciones entre las áreas destinadas para el cumplimiento de las obligaciones de compensación o de inversión forzosa de no menos del 1%, así como tampoco con áreas destinadas al cumplimiento de obligaciones impuestas a cualquier otro expediente, máxime cuando se trate de la misma actividad propuesta para el cumplimiento de la obligación, en los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA.
6. Conforme al Plan de compensación del medio biótico aprobado deberá:
 - a) Ajustar el objetivo y alcance del plan de compensación del medio biótico específicamente para las acciones de restauración con enfoque de rehabilitación.
 - b) Presentar el análisis de información física y biótica, específicamente la caracterización sobre tipo de ecosistema, estructura, condición, composición y riqueza de especies a escala detallada, asociada a las áreas preliminares de compensación, sustentando los criterios de adicionalidad.
 - c) Presentar la información cartográfica de la caracterización del área específica sobre la cual se desarrollarán las actividades de compensación, a una escala adecuada acorde con el área definitiva propuesta para el desarrollo de las actividades, de tal forma que se pueda evaluar el estado actual del área y la aplicabilidad de la propuesta en terreno. El Titular deberá presentar la metodología, así como los insumos empleados para dicha caracterización.
 - d) Ajustar las acciones propuestas dentro del plan de compensación, así como el cronograma de implementación, garantizando el cumplimiento del plazo establecido en el artículo 3 de la Resolución 256 de 2018 para el inicio de la ejecución de las compensaciones por el desarrollo del Proyecto.
 - e) Ajustar el tiempo de implementación para cada una las acciones propuestas, en donde se considera viable aceptar al menos un periodo de tiempo de tres años para el seguimiento, sin embargo, el período de implementación para las acciones de Preservación y Restauración deberán basarse en lo indicado en el Plan Nacional de Restauración, cumpliendo con los objetivos planteados.
 - f) Presentar una estrategia de manejo a largo plazo que logre articular la implementación de las acciones y su permanencia en el tiempo sea gracias a acciones coherentes y claras por parte de la comunidad o la Autoridad Ambiental Regional que corresponda.
 - g) Establecer al menos 2 parcelas permanentes para las áreas de rehabilitación debidamente georreferenciadas y marcadas por cada polígono propuesto para la compensación, con el fin de establecer mediciones concretas para el análisis de los indicadores propuestos y el cumplimiento de las acciones y objetivos de compensación. Cada monitoreo en la parcela permanente deberá incluir porcentaje de mortalidad, caracterización florística, análisis de estructura horizontal, vertical, análisis de regeneración natural e indicadores de riqueza y diversidad.
 - h) Las especies por implementar deberán propender generar el mayor número de beneficios ecosistémicos, indicando una mayor prevalencia por especies que se encuentren en algún



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

grado de amenaza, resaltando que bajo ningún argumento podrán ser empleadas especies exóticas y/o introducidas, en donde la totalidad de especies deberán ser nativas de la región.

- i) Presentarlos en el Primer Informe de Cumplimiento Ambiental – ICA
7. Presentar un informe de avance, en los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA el cual debe contener como mínimo:
- a) Estimación del área afectada y a compensar, teniendo en cuenta el área efectivamente afectada por las obras y actividades del Proyecto. De acuerdo con este resultado, realizar los respectivos ajustes para la ejecución del plan de compensación en términos de ecosistemas afectados.
 - b) Comparación de la caracterización detallada de los polígonos elegidos para llevar a cabo las acciones de compensación del medio biótico, respecto a los resultados obtenidos durante el seguimiento y monitoreo propuesto, para cada uno de los indicadores y realizar el análisis de efectividad respectivo, así como la propuesta de implementación en caso de resultados desfavorables.
 - c) Planos del área total a compensar y área compensada a la fecha de presentación del informe de avance.
 - d) En las actividades propuestas, se debe presentar el listado de las especies a utilizar, especificando su gremio ecológico, su georreferenciación, el número de individuos y características dasométricas usadas en las acciones propuestas en los respectivos informes de avance.
 - e) Respecto al monitoreo y seguimiento, la Sociedad deberá presentar en los informes de avance del plan de compensación (al interior de los informes de cumplimiento ambiental), el seguimiento y monitoreo a todos los indicadores propuestos (con una frecuencia mínima anual durante al menos 3 años luego del enriquecimiento o hasta cumplir con los objetivos y metas del plan) y a los solicitados en la presente evaluación, adicionalmente se deben considerar y proponer acciones de mejora una vez se evidencie que estos indicadores no se están mostrando efectividad.
8. Con relación a las acciones de rehabilitación propuestas:
- a) Presentar el diseño e implementación de las técnicas de restauración (enriquecimiento), con base al enfoque de restauración seleccionado, el cual deberá estar enmarcado en lo establecido en el Plan Nacional de Restauración, incluyendo las acciones de seguimiento y monitoreo.
 - b) Presentar los criterios de selección del área propuesta a trabajar y del ecosistema a restaurar donde se justifique su importancia.
 - c) Identificar la trayectoria sucesional que se espera seguir y lograr, determinando unos hitos de control, en términos de estructura, función y composición.
 - d) La rehabilitación debe integrar un análisis también del componente de fauna y su papel en el Proyecto, con estrategias también dirigidas a este componente.
 - e) Realizar la marcación y georreferenciación de cada uno de los individuos que serán objeto del enriquecimiento.
 - f) Utilizar especies nativas para implementar las actividades propuestas en el Plan de Compensación del medio biótico, las cuales, deben ser propuestas con base en criterios ecológicos y resultados de la caracterización de regeneración natural. No se permitirá el uso de especies introducidas, foráneas o con potencial invasor.



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

- g) El diseño propuesto deberá tener no menos de 10 especies diferentes por hectárea atendiendo al criterio de biodiversidad, agrupadas teniendo en cuenta la estructura y composición de coberturas referentes en la zona.
 - h) El porcentaje de especies maderables por hectárea de ser inferior al 20%. Esto con el fin de que las coberturas establecidas se consoliden o se mantengan como corredores biológicos.
 - i) Realizar mínimo los mantenimientos propuestos; no obstante, se debe dar cumplimiento a los objetivos propuestos en el Plan de Compensación del medio biótico.
 - j) Garantizar como mínimo el 90% de la sobrevivencia en el establecimiento de los enriquecimientos, asimismo, las especies deberán ser plantadas con mínimo con 40-50 centímetros y deberán poseer adecuadas características fitosanitarias y rustificación.
 - k) Presentar en los informes de avance del plan de compensación registro fotográfico de cada una de las actividades propuestas de la fase de implementación, seguimiento y monitoreo, así como la relación de los individuos plantados, especificando su estado fitosanitario y variables dasométricas.
 - l) Presentarlos en los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA.
9. Con relación a las acciones de preservación propuestas:
- a) Especificaciones de las actividades a realizar para preservar las áreas seleccionadas (aislamiento).
 - b) Justificación técnica asociada a las áreas propuestas con enfoque de preservación e indicar los mecanismos con los cuales se realizará el manejo y mitigación de los tensionantes asociados.
 - c) Establecer claramente la justificación de las acciones de adicionalidad de las áreas a preservar y/o proponer acciones bajo un enfoque de restauración complementario para el caso de las áreas del Distrito Regional de Manejo Integrado - DRMI Complejo Ciénagas Papayal.
 - d) Presentar en los informes de avance del plan de compensación registro fotográfico de cada una de las actividades propuestas de la fase de implementación, seguimiento y monitoreo para la acción de preservación.
- Tiempo: Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA, en el informe de avance del plan de compensación.
Modo: No Aplica.
10. Especificar como mínimo lo siguiente, respecto al Acuerdo de Conservación, en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA, y en el informe de avance del plan de compensación:
1. Aclarar la metodología para el cálculo del incentivo asociado al acuerdo de conservación relacionando:
- a. Objetivo de conservación (preservación o restauración).
 - b. Duración del acuerdo, indicando si es o no prorrogable.
 - c. Compromisos de las partes.
 - d. Acciones de seguimiento y gestión adaptativa.



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

VIGÉSIMO CUARTO: Aprobar a la sociedad PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, las siguientes líneas de inversión forzosa de no menos del 1% acorde con lo estipulado en el Decreto 2099 de 2016:

Decreto 2099 de 2016		
Línea de inversión	Proyecto	Descripción
Acciones de vigilancia del recurso hídrico a través de la instrumentación y monitoreo de variables climatológicas e hidrológicas con estaciones hidrometeorológicas y/o con radares, según tecnología que defina el IDEAM.	Fortalecimiento de la red hidro-climatológica existente	Adquisición de equipos fortalecimiento al monitoreo hidrometeorológico en la subzona hidrográfica Río Lebrija y otros Directos al Magdalena
Acciones Complementarias, mediante la adquisición predios y/o mejoras en áreas o ecosistemas interés estratégico para la conservación de los recursos naturales, al igual que en protegidas que hagan del Sistema Nacional Áreas Protegidas - SINAP. (Numeral 2 del artículo 2.2.9.3.1.9)	Compra de predios para la conservación de los recursos naturales	Compra de predios concertada con la Corporación Autónoma Regional del Norte de Santander, Corporación Autónoma Regional para la defensa de la meseta de Bucaramanga y Corporación Autónoma Regional del Cesar

El ámbito geográfico para la ejecución de la inversión de no menos del 1% será la subzona hidrográfica del Río Lebrija y otros directos al Magdalena.

Obligaciones:

1. Se deberá, en caso de existir cuencas priorizadas por parte de las Autoridades Ambientales Regionales, frente a la formulación o adopción del POMCA correspondiente a la subzona hidrográfica del Río Lebrija y otros directos al Magdalena, invertir hasta el porcentaje fijado por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible en su formulación o adopción, por lo anterior, la Sociedad deberá presentar en caso de aplicar, en el Primer Informe de Cumplimiento Ambiental – ICA:
 - a. Recursos que se destinarán para la formulación del POMCA, junto con la propuesta para la ejecución de los mismos.
 - b. Entrega de informe técnico de avance del desarrollo del Plan de Inversión de no menos del 1% en la elaboración del POMCA, con los respectivos soportes.
 - c. Documento de acuerdo que incluya las partes (empresa y Corporación) donde se especifique que dicha Autoridad Regional asegurará los demás recursos de financiamiento para el POMCA.
 - d. El cumplimiento de la obligación se da una vez, el titular de la licencia ambiental entregue informe final avalado por la Corporación, correspondiente a la fase que apoya la inversión del 1%.

En caso de realizar la respectiva gestión y no obtener concepto favorable sobre la destinación frente a la formulación o adopción del POMCA correspondiente a la subzona hidrográfica del Río Lebrija y otros directos al Magdalena por parte de las Autoridades Ambientales correspondientes, se deberá entregar a esta Autoridad el respectivo soporte.
2. Presentar un informe de avance de las actividades, en los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA, que debe incluir lo siguiente:
 - a) Descripción de las acciones y actividades desarrolladas respecto al plan de inversión forzosa del 1%.



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

- b) Descripción del 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 los mismos por parte de esta autoridad.
 - c) Las áreas donde se desarrollan las acciones de inversión forzosa del 1% en el modelo de datos de información geográfica y sus anexos, según lo estipulado en la Resolución 2182 de 2016.
3. Deberá tener en cuenta los siguientes requerimientos específicos para la línea de inversión *“Acciones de vigilancia del recurso hídrico a través de la instrumentación y monitoreo de variables climatológicas e hidrológicas con estaciones hidrometeorológicas y/o con radares, según tecnología que defina el IDEAM”*:
- a) Entregar el acuerdo con el IDEAM para la definición del programa en el ámbito de la instrumentación y monitoreo de variables climatológicas e hidrológicas y el compromiso de mantenimiento y operación.
 - b) Acorde con lo establecido en obligación del artículo 2.2.9.3.1.3. Parágrafo 1 del Decreto 2099 de 2016, El Instituto Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales - IDEAM suministrará la información relacionada con la ubicación los equipos y los costos asociados a su instalación. Para el caso de las estaciones hidrometeorológicas, éstas se registrarán en el Catálogo Nacional de Estaciones Hidrometeorológicas.
 - c) Presentar los indicadores para la implementación de las estaciones meteorológicas, que aseguren el cumplimiento de los objetivos y metas del plan de inversión.
 - d) Presentar la información geográfica de las estaciones de instrumentación y monitoreo dentro la cuenca hidrográfica, siguiendo el modelo de datos modificado por la resolución 2182 de 2016 o aquella que la sustituya o modifique.
 - e) Mencionar los criterios para la ubicación de las nuevas estaciones a adquirir e instalar.
 - f) Presentar la aclaración de la cantidad exacta y definir los equipos a adquirir.
 - g) Especificar el tipo de variables a medir en cada una de las estaciones.
 - h) Entregar la ficha técnica de los equipos de medición a adquiridos.
 - i) Presentar soporte correspondiente que certifique el responsable del mantenimiento y operación posterior de las mismas en el tiempo, siempre y cuando, el titular del Proyecto e Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales - IDEAM aseguren financiamiento la operación de dicha instrumentación.
 - j) Presentar los requisitos mínimos de cerramientos y especificaciones establecidos por el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales - IDEAM.
 - k) Presentarlos en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA
4. Con relación a la línea de destinación Acciones Complementarias, mediante la adquisición predios y/o mejoras en áreas o ecosistemas interés estratégico para la conservación de los recursos naturales, al igual que en protegidas que hagan del Sistema Nacional Áreas Protegidas -SINAP, se deberá presentar:
- a) Informe con la caracterización de los predios (medio biótico (coberturas vegetales y ecosistemas)) y registro fotográfico, donde se evidencie la importancia para la conservación, protección, recuperación y vigilancia de la cuenca.
 - b) Certificación actualizada de la Unidad de Restitución de Tierras en la que se haga constar que el predio seleccionado no se encuentra en el registro de tierras despojadas y abandonadas forzosamente.
 - c) Extensión y linderos (Levantamiento topográfico firmado por un topógrafo titulado).
 - d) Ficha catastral o certificado plano predial donde se observe la extensión del predio y sus titulares según el registro catastral.
 - e) Avalúo comercial del predio realizado por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC), personas naturales y/o jurídicas inscritas en el Registro Abierto de Avaluadores establecido



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

en la Ley 1673 de 2013 y en aquellas normas que las complementen, sustituyan o adicionen con una vigencia no mayor a un (1) año.

- f) Documento que muestre claramente que la titularidad de los predios será de la autoridad ambiental regional competente, Parques Nacionales Naturales de Colombia, entes municipales o departamentales, territorios colectivos y/o resguardos indígenas donde quede claramente establecido que se reciben los predios, evitando su enajenación o invasión por terceros y la destinación exclusiva de los mismos a recuperación, protección y preservación.
- g) Si la Corporación o quien asuma la titularidad del predio, impone alguna obligación o requerimiento adicional para la recepción de este se debe presentar la información sobre cómo se dará cumplimiento a este requerimiento.
- h) Ubicación geográfica con planos a escala 1:10.000, o más detallada, y soportada en GDB acorde al modelo establecido mediante Resolución 2182 del 23 de diciembre de 2016 donde se identifique la ubicación de los predios comprados dentro la cuenca o subzona hidrográfica.
- i) En caso de ser necesario detallar el tipo y características del cerramiento y la señalización a emplear. Para lo anterior, se deberá presentar la descripción detallada de los insumos, materiales y otros elementos, demostrando que no hay afectación de recursos naturales para esta actividad.
- j) La obligación se entiende por cumplida una vez la autoridad competente establecida en el literal f), reciba el predio o las mejoras, según el caso, lo cual se acreditará mediante el certificado de tradición en donde conste que ésta ostenta la titularidad sobre el predio.
- k) No se requerirá para aprobación de esta Autoridad Nacional, la concertación con la Autoridad Ambiental Regional competente de los predios para la ejecución del plan de inversión de no menos del 1%.

4.1. No aplican los predios que ya hacen parte de resguardos indígenas, territorios colectivos de comunidades negras, raizales y palenqueras, ni ser territorio ancestral de dichas comunidades, debidamente reconocidos. No aplica para reservas territoriales del Estado, playas, playones, sabanas comunales, madre viejas, ciénagas, islas, rondas de río y otros clasificados inalienables, imprescriptibles e inembargables.

4.2. No debe existir diferencia entre el área del certificado de libertad y tradición y el área establecida en catastro, por lo que será necesario que previo a la compraventa se adelante el trámite respectivo de actualización de cabida y linderos ante el IGAC o que se opte por adquirir el predio conforme al área inferior.

4.3. Los objetivos fijados deben siempre conducir a la de “recuperación, preservación, conservación y vigilancia de la cuenca hidrográfica” como se consagra en el parágrafo primero del artículo 43 de la Ley 99 de 1993, con el fin de dar cumplimiento al fundamento de la obligación de inversión forzosa de no menos del 1%.

5. Con relación al cálculo de la base de inversión del 1% y su ejecución en concordancia con el cronograma, se deberá, dentro de los seis (6) meses contados a partir de la ejecutoria del presente acto administrativo:

- a) Iniciar la ejecución del Plan de inversión forzosa de no menos del 1% en un término máximo de seis (6) meses contados a partir de la ejecutoria del acto administrativo que acoja este concepto técnico. En este sentido, la fecha de inicio de actividades se debe informar a esta autoridad de manera previa.
- b) En caso que la sociedad no ejecute las inversiones de acuerdo con el cronograma, por un tiempo superior a un año fiscal, deberá actualizar los valores no ejecutados de acuerdo con la fórmula señalada en el parágrafo 1 del artículo 321 de la Ley 1955 del 25 de mayo de 2019.
- c) 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



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

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.

- d) Si las inversiones se efectuaron en dólares informar la TRM utilizada para la conversión a pesos COP para cada año de ejecución del Proyecto.

ARTÍCULO VIGÉSIMO QUINTO: De conformidad con el Plan integral de gestión del cambio climático sectorial, 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, se establecen las siguientes obligaciones adicionales a PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL:

1. 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 (CO₂), óxido nitroso (N₂O), metano (CH₄), hidrofluorocarbonos (HFC), perfluorocarbonos (PFC) y Hexafluoruro de Azufre (SF₆) en toneladas de CO₂eq, 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.
2. Las acciones de mitigación de Gas de efecto invernadero - 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 Gas de efecto invernadero - GEI – Registro Nacional de Reducción de Emisiones de Gases Efecto Invernadero - RENARE y 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, y presentarlas como anexo con los soportes que evidencien el cumplimiento de las acciones propuestas en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA.

Indicar 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, y 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 y presentar como anexo los soportes que evidencien el cumplimiento de las acciones propuestas en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA.

3. Entregar en el primer Informe de Cumplimiento Ambiental - ICA el certificado de depósito de las muestras de Flora no vascular al Herbario de la Universidad Distrital o en su defecto los soportes de la gestión de las mismas. De acuerdo con lo indicado en el permiso para la recolección de especímenes de especies silvestres de la biodiversidad
4. El titular de la presente Licencia Ambiental presentará los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA de manera anual en la etapa de construcción y de operación 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.



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

PARAGRAFO: En caso de que por algún motivo el término de ejecución requiera superar este término, por parte de la Sociedad, se deberá soportar e informar oportunamente a la Autoridad Nacional lo pertinente. En adelante, deberá realizar tal proceso informativo en cada nueva vigencia administrativa del gobierno municipal. Presentar los soportes documentales que evidencien el desarrollo de dicha actividad en los informes de cumplimiento ambiental correspondientes

ARTÍCULO VIGÉSIMO 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 VIGÉSIMO SÉPTIMO: La Sociedad PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD. SUCURSAL comunicará 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 OCTAVO: Como una acción de uso eficiente y ahorro del agua (UEAA), para el uso de aguas lluvias, la sociedad PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, debe garantizar que las piscinas en las que se recolecte el agua cuenten con una geomembrana de tal forma que evite la infiltración.

ARTÍCULO VIGÉSIMO NOVENO: 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 PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD. SUCURSAL solicitará a la ANLA la modificación de licencia.

ARTÍCULO TRIGÉSIMO: La sociedad PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, 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 PRIMERO: 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 SEGUNDO: La sociedad PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL para las obras a ejecutar y en los casos que se requiera, deberá dar cumplimiento a lo establecido en la Resolución 1083 del 4 de octubre de 1996, por el cual se ordena el uso de fibras naturales en obras, proyectos o actividades objeto de licencia ambiental y de establecimiento de PMA, o aquella que la modifique o sustituya. Cuando se haga uso de las mismas, deberá presentar dentro de los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA, como mínimo lo siguiente:

- i. La localización de la actividad, obra o proyecto en la que se hizo uso de las fibras.
- ii. La fibra natural utilizada, el tipo de actividad en la que fue usada y la cantidad utilizada en Kg.
- iii. Cuando no sea técnicamente viable el uso de fibras para las actividades especificadas, incluir la justificación.



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

iv. Indicar el estado de integridad física y de funcionamiento de las obras con este tipo de fibras.

ARTÍCULO TRIGÉSIMO TERCERO: Antes del inicio de cada una de las fases del proyecto, la Sociedad titular de la 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.

ARTÍCULO TRIGÉSIMO CUARTO: 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 QUINTO: La presente Licencia Ambiental, se otorga por el tiempo de duración del proyecto que se autoriza en la presente resolución.

ARTÍCULO TRIGÉSIMO SEXTO: 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 TRIGÉSIMO SÉPTIMO: 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 TRIGÉSIMO OCTAVO: 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 TRIGÉSIMO NOVENO: 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: La sociedad PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, 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 PRIMERO: 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.



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

ARTÍCULO CUADRAGÉSIMO SEGUNDO: En caso de que la sociedad PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, 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 Desarrollo VMM-46”, 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 TERCERO: 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 CUARTO: Notificar personalmente o por aviso, cuando a ello hubiere lugar, el contenido del presente acto administrativo al representante legal, apoderado y/o a la persona autorizada por parte de la sociedad PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, de conformidad con los artículos 67 y siguientes del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.

ARTÍCULO CUADRAGÉSIMO QUINTO: Comunicar por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA, el contenido del presente acto administrativo a: Las Alcaldías de San Alberto (Cesar), La Esperanza y Cáchira (Norte de Santander) y Rionegro (Santander), autoridades ambientales de orden regional y/o local entre las que se encuentran Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga - CDMB, Corporación Autónoma Regional de la Frontera Nororiental - CORPONOR y Corporación Autónoma Regional del Cesar - CORPOCESAR, gobernaciones de los departamentos del Cesar, Norte de Santander y Santander, procuradurías delegadas para asuntos ambientales, personerías municipales, entre otros.

ARTÍCULO CUADRAGÉSIMO SEXTO: Publicar la presente Resolución en la Gaceta Ambiental de esta Entidad.

ARTÍCULO CUADRAGÉSIMO SÉPTIMO: 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 08 de noviembre de 2021

PAULO ANDRES PEREZ ALVAREZ (DG)

Subdirector Técnico Encargado de las Funciones de Director General

Ejecutores
MARIA CATALINA SANTANA
HERNANDEZ
Contratista



“Por la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se se toman otras determinaciones”

Revisor / Líder

ANA MARIA VILLEGAS RAMIREZ

Contratista



JHON WILLAN MARMOL

MONCAYO

Contratista



JULIAN RICARDO ORTEGA

MURILLO

Contratista



NUBIA CONSUELO PINEDA

MONROY

Contratista



Expediente No. LAV0013-00-2021

Concepto Técnico N° 06829 del 29 de octubre de 2021

Fecha: noviembre de 2021

Proceso No.: 2021242137

Archívese en: LAV0013-00-2021

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.

