



Libertad y Orden

República de Colombia
Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES

- ANLA -

RESOLUCIÓN (01000)

Fecha 12 de septiembre de 2016

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

LA DIRECTORA GENERAL (E) DE LA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES – ANLA

En uso de las facultades legales establecidas mediante la Ley 99 de 1993, el Decreto Ley 3573 del 2011, y acorde con lo regulado en el Decreto 1076 de 2015, la Resolución 666 del 5 de junio de 2015, 0873 del 09 de junio de 2016 y

CONSIDERANDO

Que la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, a través de su Apoderado General mediante escrito con radicación 2014073208-1-000 del 31 de diciembre de 2014, en esta Autoridad Nacional de Licencias Ambientales, presentó solicitud de modificación de Licencia Ambiental otorgada mediante Resolución 1705 del 9 de septiembre de 2009, para adelantar el proyecto denominado "Explotación Bloque El Edén", localizado en jurisdicción de los municipios de Yopal, Aguazul y Maní en el departamento del Casanare, adjuntando a dicha solicitud, el Estudio de Impacto Ambiental - EIA correspondiente y los siguientes requisitos señalados en el artículo 24 del Decreto 2820 de 2010:

- Formato Único de Solicitud de Licencia Ambiental suscrito por el representante legal de la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL.
- Planos que soportan el proyecto.
- Costo estimado de inversión y operación del proyecto.
- Certificado de existencia y representación legal de la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL.
- Plano de localización del proyecto.
- Constancia del pago realizado el 4 de diciembre de 2014, por concepto de evaluación, ambiental, con referencia 151047214.
- Copia de la comunicación con radicación ante el Instituto Colombiano de Arqueología e Historia- ICANH, del 23 de diciembre de 2014, del “Plan de Manejo Arqueológico para el Estudio de Impacto Ambiental para la solicitud de Licencia Ambiental Global Bloque El Edén”
- Certificado 1972 del 5 de diciembre de 2014, expedido por la Dirección de Consulta Previa del Ministerio del Interior, en el que se consignó:

“(…) Que en un análisis inicial la Dirección de Consulta Previa, procedió a revisar en las bases de datos conforme a las coordenadas presentadas por la solicitante para el proyecto SOLICITUD DE LICENCIA AMBIENTAL PARA LAS ACTIVIDADES DE EXPLOTACIÓN DE HIDROCARBUROS EN EL BLOQUE EL EDÉN”, localizado

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

en jurisdicción de los municipios de Aguazul, Maní y Yopal, departamento de Casanare. Este análisis tuvo como objeto constatar la presencia o registro de comunidades étnicas que pudieran resultar afectadas. Las bases de datos consultadas fueron: i) Base cartográfica de resguardos indígenas constituidos (Incoder - Igac 2014), ii) Base cartográfica de Consejos Comunitarios constituidos (Incoder 2014), iii) Base de datos de la Dirección de Asuntos Indígenas, Minorías Étnicas y Rom (Mininterior 2014), iv) Base de datos de la Dirección de Comunidades Negras, Afrocolombianas, Raizales y Palenqueras (Mininterior 2014), v) Base de datos (espacial y no espacial) de Resguardos Indígenas de origen Colonial (Incoder 2014), vi) Base de datos de Consulta Previa (Mininterior 2014). (...)”

Y finalmente certificó que:

“PRIMERO. Que no se registra presencia de comunidades Indígenas, Minorías y Rom, en el área del proyecto: "SOLICITUD DE LICENCIA AMBIENTAL PARA LAS ACTIVIDADES DE EXPLOTACIÓN DE HIDROCARBUROS EN EL BLOQUE EL EDÉN", localizado en jurisdicción de los municipios de Aguazul, Maní y Yopal, departamento de Casanare, identificado con las coordenadas aportadas por el solicitante en formato digital (shape) (...)

SEGUNDO. Que no se registra presencia de comunidades Negras, Afrocolombianas, Raizales y Palenqueras, en el área del proyecto: "SOLICITUD DE LICENCIA AMBIENTAL PARA LAS ACTIVIDADES DE EXPLOTACION DE HIDROCARBUROS EN EL BLOQUE EL EDÉN", localizado en jurisdicción de los municipios de Aguazul, Maní y Yopal, departamento de Casanare, identificado con las coordenadas aportadas por el solicitante en formato digital (shape) (...)”

- Constancia de radicación ante la Corporación Autónoma Regional de la Orinoquia-CORPORINOQUIA, del Estudio de Impacto Ambiental - EIA, del documento denominado “Estudio de Impacto Ambiental” para la modificación del de Licencia Ambiental del Bloque el Edén, bajo el No. 13962 del 28 de diciembre de 2014.

Que esta Autoridad mediante oficio con radicación 2014073208 del 2 de febrero de 2015, informó a la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, que una vez revisada la solicitud de modificación de licencia ambiental otorgada mediante Resolución 1705 del 9 de septiembre de 2009, se evidenció que el área que se pretende modificar (para realizar actividades de explotación), no corresponde al área de exploración previamente licenciada en los términos del parágrafo primero del artículo octavo del Decreto 2820 de 2010.

Asimismo, con el oficio antes mencionado, esta autoridad le informó a la Empresa que toda solicitud presentada ante esta Autoridad debe ser suscrita por el representante legal y/o apoderado debidamente constituido, aclarando que para la solicitud en comento no fue allegado el documento que acreditara la calidad de apoderado general.

Que el representante legal de la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, mediante comunicación con radicación 2014073208-1-002 de 6 de febrero de 2015, aclaró a esta Autoridad, que el trámite solicitado mediante comunicación con radicación 2014073208-1-000 de 31 de diciembre de 2014, corresponde a una Licencia Ambiental Global para el proyecto denominado “Explotación Bloque El Edén”, y no a una solicitud de modificación de la Resolución 1705 del 9 de septiembre de 2009, señalando que dicha situación obedeció a errores en la transcripción de la solicitud presentada.

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

Que esta Autoridad mediante oficio con radicación 2014073208-2-003 de 3 de marzo de 2015, requirió a la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, para que allegara los siguientes documentos e información:

- Copia del contrato de Exploración y Producción de Hidrocarburos 22 de 2007, El Edén, celebrado con la Agencia Nacional de Hidrocarburos- ANH, toda vez que se presentó únicamente las páginas 56 y 57 del mismo.
- Copia del escrito de aclaración y su radicación ante la respectiva autoridad ambiental regional, precisando que el trámite solicitado corresponde a una Licencia Ambiental Global para el proyecto denominado “Explotación Bloque El Edén”, y no a una solicitud de modificación de la Resolución 1705 del 9 de septiembre de 2009, como fue informado a CORPORINOQUIA mediante comunicación del 28 de diciembre de 2014.
- Certificado del Ministerio del Interior sobre presencia o no de comunidades étnicas en el área de influencia del proyecto, toda vez que el documento presentado no contenía las coordenadas del área del proyecto en comento.

Que la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, mediante radicado 2015013578-1-000 de 12 de marzo de 2015, allegó copia del Otrosí 5 al Contrato de Exploración y Producción de Hidrocarburos 22 de 2007- El Edén, por el cual se aprobó la cesión parcial del contrato en un 60% a favor de la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL.

Que la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, mediante comunicación con radicación 2015013578-1-002 de 19 de marzo de 2015, allegó copia del escrito con radicación EXTM14-0054659 del 25 de noviembre de 2014, en el Ministerio del Interior, que corresponde a la solicitud de certificación sobre la presencia de comunidades étnicas en el área del proyecto “Solicitud de Licencia Ambiental para las Actividades de Explotación de Hidrocarburos en el Bloque El Edén”, el cual incluye las coordenadas con las cuales el citado Ministerio certificó el área del citado proyecto. (Certificación 1972 del 5 de diciembre de 2014).

Que mediante Auto 1200 del 30 de marzo de 2015, la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA, dictó acto de inicio del trámite administrativo ambiental respecto de la solicitud de Licencia Ambiental Global para adelantar el proyecto denominado, “Explotación Bloque El Edén”, localizado en jurisdicción de los municipios de Yopal, Aguazul y Maní en el departamento del Casanare, por parte de la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, acto administrativo que fue publicado el 21 de abril de 2015, en la Gaceta Ambiental de esta Autoridad, en cumplimiento del artículo 70 de la Ley 99 de 1993.

Que esta Autoridad mediante oficio con radicación 2015028815-2-000 de 1 de junio de 2015, le comunicó a la empresa PERENCO COLOMBIA LIMITED, la superposición de la Licencia Ambiental Global Campo de Producción Bloque Casanare A1a otorgada mediante Resolución 1301 del 21 de julio de 2008, con expediente LAM0715, respecto del área correspondiente a la solicitud de la Licencia Ambiental Global del proyecto “Explotación Bloque El Edén”.

Que con escrito con radicación 2015033712-1-000 del 25 de junio de 2015, la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, allegó a esta Autoridad, información complementaria relacionada con inventario de cuerpos de agua lenticos, socialización de resultados, desistimiento del punto de captación 14 y ocupación de cauce 24.

Que con escrito con radicación 2015036726-1-000 del 10 de julio de 2015, la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, presentó información complementaria relacionada con la superposición de proyectos licenciados para ser considerada en el proceso de evaluación ambiental.

"Por la cual se otorga una licencia ambiental global y se toman otras determinaciones"

Que con comunicación con radicación 2015039747-1-000 del 28 de julio de 2015, CORPORINOQUIA dio respuesta al oficio con radicación 2015028814-2-000 del 1 junio de 2015, enviado por esta Autoridad referente a la superposición de proyectos mineros licenciados en el área del proyecto "Explotación Bloque El Edén".

Que mediante Auto 2929 del 28 de julio de 2015, esta Autoridad reconoció como tercero interviniente a la Junta de Acción Comunal de la vereda El Rincón del Bubuy, del municipio de Aguazul en el departamento de Casanare, dentro del trámite administrativo de solicitud de Licencia Ambiental Global para el proyecto de "Explotación Bloque El Edén". .

Que mediante Auto 3719 del 7 de septiembre de 2015, esta Autoridad requirió a la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, para que presentara información adicional, con el fin de continuar con el proceso de evaluación ambiental para determinar la viabilidad o no de otorgar Licencia Ambiental Global para la ejecución del proyecto de explotación de hidrocarburos en mención.

Que mediante Auto 3806 del 14 de septiembre de 2015, esta Autoridad modificó el Auto 1200 del 30 de marzo de 2015, en el sentido de excluir de las coordenadas del Bloque el Edén, el polígono correspondiente al Bloque Casanare (La Gloria Norte), acto administrativo que fue publicado en la Gaceta Ambiental de esta Autoridad, en cumplimiento del artículo 70 de la Ley 99 de 1993.

Que mediante Auto 5232 del 27 de noviembre de 2015, esta Autoridad concedió una prórroga hasta el 25 de febrero de 2016, para que la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL presente la información adicional requerida dentro del trámite de solicitud de Licencia Ambiental Global para el proyecto de explotación de hidrocarburos, en comento.

Que mediante comunicación con radicación 2016001521-1-00 del 13 de enero de 2016, la Empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, allegó a esta Autoridad, la información adicional solicitada mediante Auto 3719 del 7 de septiembre de 2015.

Que con el citado escrito, la Empresa allegó constancia de la radicación 2016-00229 del 13 de enero de 2016, de la información adicional requerida mediante Auto 3719 del 7 de septiembre de 2015, ante la Corporación Autónoma Regional de la Orinoquia-CORPORINOQUIA.

Que el Grupo Técnico de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales- ANLA realizó visita de evaluación ambiental en campo, al área del proyecto en comento, los días 1 al 6 de junio de 2015,

Que el Estudio de Impacto Ambiental, presentado por la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, para el proyecto denominado "Explotación Bloque El Edén", localizado en jurisdicción de los municipios de Yopal, Aguazul y Maní en el departamento del Casanare, así como la información complementaria y adicional allegada, fueron objeto de revisión y evaluación integral por parte del Grupo Técnico de Evaluación de esta Autoridad, y se emitió el Concepto Técnico 2977 del 21 de junio de 2016.

Que con Auto 3408 del 26 de julio del 2016, esta Autoridad declaró reunida la información en relación con la solicitud de Licencia Ambiental Global presentada por la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, para el proyecto denominado "Explotación Bloque El Edén", localizado en jurisdicción de los municipios de Yopal, Aguazul y Maní en el departamento del Casanare.

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

FUNDAMENTOS LEGALES

DE LA PROTECCIÓN DEL DERECHO AL MEDIO AMBIENTE COMO DEBER SOCIAL DEL ESTADO.

La Constitución Política, en relación con la protección del medio ambiente, contiene entre otras disposiciones, la obligación del Estado y de las personas de proteger las riquezas culturales y naturales de la Nación, artículo 8º; igualmente, corresponde al Estado organizar, dirigir y reglamentar la prestación de servicios de saneamiento ambiental conforme a los principios de eficiencia, universalidad y solidaridad, artículo 49; la propiedad privada tiene una función ecológica artículo 58; es deber de la persona y del ciudadano proteger los recursos culturales y naturales del país y velar por la conservación de un ambiente sano, artículo 95.

El artículo 79 de la Constitución Política establece, que todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano, y que 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. De otra parte, el artículo 80 de la misma Carta Política, dispone para el Estado, la obligación de planificar el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración y sustitución. Además deberá prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, imponer las sanciones legales y exigir la reparación de los daños causados.

En relación con la responsabilidad en la conservación y defensa del ambiente, es del caso tener en cuenta lo establecido en el artículo 333 de la Constitución Política, según el cual, la actividad económica y la iniciativa privada son libres pero "dentro de los límites del bien común" y al respecto la Corte Constitucional, en la sentencia T – 254 del 30 de junio de 1993, ha conceptualizado lo siguiente:

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

De conformidad con lo anterior, la protección del medio ambiente es uno de los más importantes cometidos estatales y es deber del Estado garantizar a las generaciones futuras la conservación del ambiente y la preservación de los recursos naturales. De ahí la necesidad de crear entidades como el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible como el organismo rector de la gestión ambiental y de los recursos naturales, al que corresponde impulsar una relación de respeto entre el hombre y la naturaleza y definir la política ambiental de protección, conservación y preservación; y la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA, en su calidad de entidad encargada de que los proyectos sujetos de licenciamiento, permiso o trámite ambiental cumplan con la normativa ambiental, de tal manera que contribuyan al desarrollo sostenible ambiental del País.

DE LA COMPETENCIA DE LA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES

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

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

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

El numeral 1 del artículo 52 de la Ley 99 de 1993, establece que hoy el Ministerio de Ambiente, otorgará la licencia ambiental para los proyectos de exploración, explotación, transporte, conducción y depósito de hidrocarburos, y construcción de refinerías.

El Decreto 2820 del 5 de agosto de 2010, por el cual se reglamentó el Título VIII de la Ley 99 de 1993 sobre licencias ambientales, (aplicable al caso que nos ocupa de conformidad con el régimen de transición previsto en el Decreto 1076 de 2015) estableció en el literal c) numeral 1) del artículo octavo que el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Territorial, es competente para otorgar o negar la licencia ambiental para:

(...)

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 conexa;

Mediante el Decreto 3573 del 27 de septiembre de 2011, se creó la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales ANLA y se estableció que entre sus funciones está la de otorgar o negar las licencias, permisos y trámites ambientales de competencia del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de conformidad con la ley y los reglamentos.

Mediante Resolución 666 del 5 de junio de 2015, "Por la cual se ajusta el Manual Especifico de Funciones y de Competencias Laborales para los empleos de la Planta de Personal de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA", artículo primero asignó a la Dirección General la función de *“otorgar o negar las licencias, permisos y trámites ambientales, en cumplimiento de la normatividad vigente y en términos de oportunidad y calidad”*.

Por medio de la Resolución 0873 del 9 de junio de 2016, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible encargó a la Doctora CLAUDIA VICTORIA GONZALEZ HERNANDEZ, en el empleo de Director General de la Unidad Administrativa Código 015, de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA, mientras se provee el empleo en forma definitiva.

DE LA LICENCIA AMBIENTAL COMO REQUISITO PREVIO PARA UN PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD

Para el caso sub-examine, es procedente transcribir apartes del pronunciamiento de la Corte Constitucional respecto de la Licencia Ambiental, contenido en Sentencia C-746 de 2012 con ponencia del Magistrado Luis Guillermo Guerrero Pérez en el que se determina:

“Con fundamento en la jurisprudencia constitucional, se concluye que la licencia ambiental: (i) es una autorización que otorga el Estado para la ejecución de obras o la

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

realización de proyectos o actividades que puedan ocasionar un deterioro grave al ambiente o a los recursos naturales o introducir una alteración significativa al paisaje (Ley 99/93 art. 49); (ii) tiene como propósitos prevenir, mitigar, manejar, corregir y compensar los efectos ambientales que produzcan tales actividades; (iii) es de carácter obligatoria y previa, por lo que debe ser obtenida antes de la ejecución o realización de dichas obras, actividades o proyectos; (iv) opera como instrumento coordinador, planificador, preventivo, cautelar y de gestión, mediante el cual el Estado cumple diversos mandatos constitucionales, entre ellos proteger los recursos naturales y el medio ambiente, conservar áreas de especial importancia ecológica, prevenir y controlar el deterioro ambiental y realizar la función ecológica de la propiedad; (v) es el resultado de un proceso administrativo reglado y complejo que permite la participación ciudadana, la cual puede cualificarse con la aplicación del derecho a la consulta previa si en la zona de influencia de la obra, actividad o proyecto existen asentamientos indígenas o afrocolombianos; (vi) tiene simultáneamente un carácter técnico y otro participativo, en donde se evalúan varios aspectos relacionados con los estudios de impacto ambiental y, en ocasiones, con los diagnósticos ambientales de alternativas, en un escenario a su vez técnico científico y sensible a los intereses de las poblaciones afectadas (Ley 99/93 arts. 56 y ss); y, finalmente, (vii) se concreta en la expedición de un acto administrativo de carácter especial, el cual puede ser modificado unilateralmente por la administración e incluso revocado sin el consentimiento previo, expreso y escrito de su titular, cuando se advierta el incumplimiento de los términos que condicionan la autorización (Ley 99/93 art. 62). En estos casos funciona como garantía de intereses constitucionales protegidos por el principio de prevención y demás normas con carácter de orden público....”.

“La licencia es protectora porque es de su esencia la posibilidad de someter la autorización del proyecto a la condición de que el beneficiario de la misma observe una serie de parámetros técnicos y jurídicos de estricto cumplimiento; requisitos a los que deberá someterse durante la construcción, ejecución y terminación del proyecto, so pena de suspensión o cancelación de la autorización.

“... El carácter protector de la licencia ambiental se observa en la función que cumple como herramienta de gestión y de control de los recursos naturales. Por definición la licencia puede ser objeto de modificación, suspensión e incluso cancelación por parte de la autoridad ambiental competente, sin necesidad de contar con el requisito de la autorización previa, escrita y expresa del beneficiario, como se señaló en las consideraciones anteriores de esta providencia. Esta faceta de la licencia como instrumento de gestión y control puede ser utilizada por la autoridad ambiental, cuando advierta que el proyecto, obra o actividad puede causar daños no previstos inicialmente en la licencia, pero que es obligatorio evitar debido al valor excepcional de dichas áreas y a su condición de especial importancia ecológica, o cuando el beneficiario de la licencia ha incumplido con las condiciones técnicas y jurídicas de la misma.

“La licencia tiene múltiples propósitos relacionados con la prevención, el manejo y la planificación, y opera como un instrumento coordinador, previsor y cautelar, mediante el cual el Estado cumple –entre otros– con los mandatos constitucionales de protección de los recursos naturales y del ambiente, el deber de conservación de las áreas de especial importancia ecológica y la realización de la función ecológica de la propiedad (CP art. 8, 58 inc. 2º, 79 y 80). Por demás, es el resultado de un proceso administrativo reglado y complejo que tiene simultáneamente un carácter técnico y otro participativo.

“Para la Corte es claro que la licencia ambiental es entendida en clave constitucional como una herramienta para el cumplimiento de los mandatos constitucionales relacionados con la protección de los recursos y riquezas naturales, en concordancia con el principio de prevención. Por esta razón, la licencia se encuentra vinculada a las condiciones que en ella se expresen, y a que en todo caso no se causen daños inadmisibles...”

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

De acuerdo con la jurisprudencia antes citada, teniendo el estado la facultad de otorgar la Licencia Ambiental y a través de ella autorizar la ejecución de proyectos obras y actividades susceptibles de causar impactos graves al ambiente, impone la obligación al usuario de tramitar y obtener previamente al desarrollo de los mismos la correspondiente autorización y por su parte al estado de establecer las condiciones bajo las cuales se desarrollará el proyecto; las medidas de prevención, mitigación, compensación, corrección y restauración de los impactos potenciales que con su desarrollo se configuren, permitiendo la participación de las personas en los procesos de licenciamiento, protegiendo de esta manera el derecho a la participación ciudadana, el ambiente sano, y efectivizando el mandato constitucional de proteger los recursos y riquezas naturales de la nación.

En consecuencia, el proceso de licenciamiento se encuentra 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.

DE LA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL

El artículo 4 del Decreto 2820 de 2010, *“Por el cual se reglamenta el Título VIII de la Ley 99 de 1993 sobre licencias ambientales”*, define la Licencia Ambiental Global en los siguientes términos:

“Artículo 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.

En este caso, para el desarrollo de cada una de actividades y obras definidas en la etapa de hidrocarburos será necesario presentar un Plan de Manejo Ambiental, conforme a los términos, condiciones y obligaciones establecidas en la licencia ambiental global.

Dicho Plan de Manejo Ambiental no estará sujeto a evaluación previa por parte de la autoridad ambiental competente; por lo que una vez presentado, el interesado podrá iniciar la ejecución de las obras y actividades, que serán objeto de control y seguimiento ambiental. (...)”

A su vez el parágrafo 2º artículo 52 de la Ley 99 de 1993, dispuso que:

“(...

Parágrafo 2º.- El Ministerio del Medio Ambiente otorgará una Licencia Ambiental Global para la explotación de campos petroleros y de gas, sin perjuicio de la potestad de la autoridad ambiental para adicionar o establecer condiciones ambientales específicas requeridas en cada caso, dentro del campo de producción autorizado.”

A la luz de los mandatos constitucionales y legales, se tiene que la licencia ambiental es una autorización condicionada en el caso de obras, proyectos o actividades que puedan afectar los recursos naturales o el ambiente; tal autorización está supeditada al cumplimiento de “las condiciones técnicas y jurídicas establecidas previamente por la autoridad competente”, a partir de la valoración de los estudios de impacto ambiental y del diagnóstico ambiental de alternativas, cuando sea del caso.

DEL RÉGIMEN DE TRANSICIÓN

A través del Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015, se reglamentó el Título VIII de la Ley 99 de 1993, sobre licencias ambientales con el objetivo de fortalecer el proceso de licenciamiento ambiental, la gestión de las autoridades ambientales y promover la responsabilidad ambiental en aras de la protección del medio ambiente.

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

El numeral 1 del artículo 2.2.2.3.11.1. del Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015, por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible establece lo siguiente respecto al régimen de transición para las Licencias Ambientales:

“...Artículo 2.2.2.3.11.1. Régimen de transición. El régimen de transición se aplicará a los proyectos, obras o actividades que se encuentren en los siguientes casos:

1. Los proyectos, obras o actividades que iniciaron los trámites para la obtención de una licencia ambiental o el establecimiento de un plan de manejo ambiental o modificación de los mismos, continuarán su trámite de acuerdo con la norma vigente en el momento de su inicio (...).

Teniendo en cuenta que la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, inició el trámite para el proyecto denominado “Explotación Bloque El Edén”, el 31 de diciembre de 2014, es procedente dar aplicación a lo previsto en el numeral 1 del artículo 2.2.2.3.11.1. del Decreto 1076 de 2015, por lo que el presente trámite se continuará de acuerdo con las disposiciones y procedimiento establecidos en el Decreto 2820 de 2010.

DEL PROCEDIMIENTO PARA LA OBTENCIÓN DE LICENCIA AMBIENTAL

Teniendo en cuenta el régimen de transición anteriormente señalado, el Decreto 2820 de 2010 “*Por el cual se reglamenta el Título VIII de la Ley 99 de 1993 sobre licencias ambientales*” estableció el procedimiento de evaluación para la obtención de licencia ambiental.

A continuación, se cita el artículo 25 del Decreto 2820 de 2010, aplicable al trámite de licenciamiento ambiental que se decide mediante el presente acto administrativo, describiendo las actividades desplegadas por esta autoridad en desarrollo del procedimiento de evaluación adelantado:

“1. A partir de la fecha de radicación del Estudio de Impacto Ambiental con el lleno de los requisitos establecidos para el efecto en los artículos 21 y 24 del presente decreto, la autoridad ambiental competente, contará con cinco (5) días hábiles para expedir el auto de inicio de trámite de Licencia Ambiental el cual deberá publicarse en los términos del artículo 70 de la Ley 99 de 1993. (...)

Con base en lo anterior, una vez presentada la información por parte de la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, con el lleno de los requisitos establecidos en el artículo 24 del Decreto 2820 de 2010, presentados mediante escritos con radicación 2014073208-1-000 del 31 de diciembre de 2014, 2014073208-1-002 de 6 de febrero de 2015, 2015013578-1-000 de 12 de marzo de 2015, 2015013578-1-002 de 19 de marzo de 2015, la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales –ANLA-, mediante Auto 1200 del 30 de marzo de 2015, modificado por el Auto 3806 del 14 de septiembre de 2015, dio inicio al trámite administrativo de solicitud de Licencia Ambiental Global para el desarrollo del proyecto denominado, “Explotación Bloque El Edén”, localizado en jurisdicción de los municipios de Yopal, Aguazul y Maní, en el departamento del Casanare.

“(...

2. Ejecutoriado el auto de inicio de trámite, dentro de los quince (15) días hábiles siguientes la autoridad ambiental, solicitará a otras autoridades o entidades los conceptos técnicos o informaciones pertinentes, que deben ser remitidos en un plazo no

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

superior a veinte (20) días hábiles, contados desde la fecha de radicación de la comunicación correspondiente.

El equipo técnico de Grupo de Hidrocarburos, de esta Autoridad, realizó visita de evaluación al proyecto denominado, “Explotación Bloque El Edén”, a llevarse a cabo en jurisdicción de los municipios de Yopal, Aguazul y Maní en el departamento del Casanare, entre los días 1 al 6 de junio de 2015, y una vez verificada la información aportada por la Empresa no estimó necesario el requerimiento de información a otras autoridades.

“(…)

3. Recibida la información o vencido el término de requerimiento de informaciones a otras autoridades o entidades, la autoridad ambiental podrá solicitar al interesado dentro de los veinte (20) días hábiles siguientes mediante el correspondiente acto administrativo, la información adicional que se considere pertinente. En este caso se suspenderán los términos que tiene la autoridad para decidir de conformidad con lo establecido en el artículo 12 y 13 del C.C.A”.

Una vez evaluada el Estudio de Impacto Ambiental y con base en la visita de evaluación al proyecto, el equipo técnico precisó en la necesidad de requerir información adicional indispensable para establecer la viabilidad o no, del Proyecto; es así como la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales –ANLA-, expidió el Auto 3719 del 7 de septiembre de 2015.

4. Allegada la información por parte del interesado, la autoridad ambiental en un término de cinco (5) días hábiles expedirá el auto de trámite que declare reunida toda la información requerida para decidir

Así mismo, el interesado podrá hasta antes de la expedición del citado auto, aportar nuevos documentos o informaciones relacionados con el proyecto, obra o actividad, caso en el cual los plazos y términos que tiene la autoridad para decidir comenzarán a contarse desde la ejecutoria del auto que da inicio al trámite siempre y cuando dicha información implique una nueva visita de evaluación o un nuevo requerimiento por parte de la autoridad ambiental a cargo. (...)”

Con base en dicha posibilidad, la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, mediante escrito con radicación 2015052036-1-000 del 30 de septiembre de 2015, solicitó prórroga hasta el 25 de febrero de 2016, para allegar la información adicional requerida mediante Auto 3719 del 7 de septiembre de 2015, prórroga que fue otorgada por esta Autoridad Ambiental mediante Auto 5232 del 27 de noviembre de 2015.

La información adicional requerida, fue allegada por la Empresa través de radicado 2016001521-1-00 del 13 de enero de 2016.

“5. La autoridad ambiental competente decidirá la viabilidad del proyecto, obra o actividad, en un término no mayor a veinticinco (25) días hábiles, contados a partir de la expedición del auto que declare reunida la información, la cual será publicada en los términos del artículo 71 de la Ley 99 de 1993”.

Como ya se señaló, la ANLA expidió el Auto 3408 del 26 de julio del 2016, declarando reunida la información para decidir dentro del procedimiento adelantado.

Del concepto de la autoridad ambiental regional.

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

El párrafo 4 del artículo 24 del Decreto 2820 de 2010, establece que cuando se trate de proyectos de competencia del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, hoy de competencia de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA, el peticionario deberá radicar una copia del respectivo Estudio de Impacto Ambiental ante la(s) respectiva(s) autoridad(es) ambiental(es) regional(es) y de ello se allegará copia a la ANLA al momento de la solicitud de Licencia.

“Decreto 2820 de 2010, Artículo 24 De la solicitud de licencia ambiental y sus requisitos, Parágrafo 4º. “Cuando se trate de proyectos, obras o actividades de competencia del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, el peticionario deberá igualmente radicar una copia del Estudio de Impacto Ambiental ante las respectivas autoridades ambientales regionales. De la anterior radicación se deberá allegar constancia al Ministerio en el momento de la solicitud de Licencia Ambiental.”

Que igualmente, en relación con las Licencias Ambientales de competencia del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, hoy de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA, el párrafo 2 del artículo 25 del Decreto 2820 de 2010, ha establecido como una de las obligaciones de las autoridades ambientales regionales con jurisdicción en el área de desarrollo del proyecto interesado, emitir el respectivo Concepto Técnico frente al Estudio de Impacto Ambiental que le haya sido radicado, frente a dicho proyecto.

“Parágrafo 2º. Cuando se trate de proyectos, obras o actividades de competencia del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, 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 treinta (30) días hábiles, contados a partir de la radicación del Estudio de Impacto Ambiental por parte del usuario, para emitir el respectivo concepto sobre los mismos y enviarlo al Ministerio.

Así mismo, y en el evento en que se haya hecho requerimiento de información adicional sobre el uso y/o aprovechamiento de los recursos naturales renovables, las autoridades ambientales de que trata el presente parágrafo deberán en un término máximo de quince (15) días hábiles, contados a partir de la radicación de la información adicional por parte del interesado, emitir el correspondiente concepto técnico sobre los mismos.

Una vez vencido el término antes indicado sin que las autoridades se hayan pronunciado el Ministerio procederá a pronunciarse en la licencia ambiental”.

De acuerdo con las anteriores disposiciones reglamentarias, la ANLA está facultada para emitir este mismo pronunciamiento, en el evento de que la autoridad ambiental regional no haya proferido el respectivo concepto técnico en relación con el proyecto y principalmente con los permisos, autorizaciones y concesiones para el uso, aprovechamiento y afectación de recursos naturales renovables, o no lo haya remitido dentro del término establecido legalmente.

Para el caso en comento, la Corporación Autónoma Regional de la Orinoquia-CORPORINOQUIA, no ha remitido a esta Autoridad el concepto técnico sobre permisos, concesiones y autorizaciones para el uso y aprovechamiento de los recursos naturales para el proyecto “Explotación Bloque El Edén”, encontrándose vencido el término legal, por lo que esta Autoridad procederá a pronunciarse sobre la solicitud de Licencia Ambiental Global en comento, conforme lo señalado en el Decreto 2820 de 2010.

MECANISMOS DE PARTICIPACION CIUDADANA

Terceros Intervinientes

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

En relación con los terceros intervinientes dentro de los procedimientos ambientales, el artículo 69 de la Ley 99 de 1993, dispuso: *“Cualquier persona natural o jurídica, pública o privada, sin necesidad de demostrar interés jurídico alguno, podrá intervenir en la actuaciones administrativas iniciadas para la expedición, modificación o cancelación de permisos o licencias de actividades que afecten o puedan afectar el medio ambiente o para la imposición o revocación de sanciones por el incumplimiento de las normas y regulaciones ambientales.”*, precisando que su intervención en los trámites ambientales se restringe a los siguientes procedimientos:

1. Actuaciones administrativas iniciadas para la expedición de instrumentos administrativos de manejo ambiental de actividades que afecten o puedan afectar el medio ambiente.
2. Actuaciones administrativas iniciadas para la modificación de dichos instrumentos.
3. Actuaciones administrativas iniciadas para la cancelación (o revocatoria) de instrumentos administrativos de manejo ambiental de actividades que afecten o puedan afectar el medio ambiente.

El artículo 69 de la Ley 99 de 1993, se refiere a las actuaciones administrativas iniciadas y el artículo 70 de misma Ley, ordena que la autoridad administrativa competente al recibir una petición para iniciar una actuación administrativa ambiental o al comenzarla de oficio, dicte un acto de iniciación de trámite.

Conforme la norma en mención, el derecho a ser reconocido como tercero interviniente termina en el momento en que el acto administrativo por el cual se decide si niega u otorga/revoca un instrumento de manejo ambiental o se modifica uno existente o se exonera de responsabilidad o se impone una sanción, queda en firme, sin perjuicio de que en una siguiente actuación administrativa el tercero sea nuevamente reconocido por petición expresa.

En el trámite de licenciamiento ambiental del proyecto “Explotación Bloque El Edén” mediante comunicación con radicación 205032936-1-000 del 23 de junio de 2015, el señor EDGAR RICARDO ACEVEDO GÓMEZ, identificado con cedula de ciudadanía 9.396.166, en calidad de Presidente de la Junta de Acción Comunal de la Vereda El Rincón del Bubuy, del municipio de Aguazul en el departamento del Casanare, con NIT. 900.398.471-9, solicitó ser reconocido como TERCERO INTERVINIENTE, dentro del trámite administrativo de licenciamiento ambiental del Proyecto, el cual fue debidamente reconocido por esta Autoridad Ambiental, mediante Auto 2929 del 20 de julio de 2015.

DE LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL.

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

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

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

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

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

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

El artículo 57 de la Ley 99 de 1993, modificado por el artículo 178, de la Ley 1753 de 2015, “*Por la cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018 "Todos por un nuevo país"*”, definió el Estudio de Impacto Ambiental:

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 interesado en el otorgamiento de una Licencia Ambiental.

El Estudio de Impacto Ambiental contendrá información sobre la localización del proyecto, 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, así como el plan de manejo ambiental de la obra o actividad...”

El artículo 21 del Decreto 2820 de 2010, en relación con el Estudio de Impacto Ambiental, determinó lo siguiente:

“... Del Estudio de Impacto Ambiental – EIA. El Estudio de Impacto Ambiental es el instrumento básico para la toma de decisiones sobre los proyectos, obras o actividades que requieren licencia ambiental y se exigirá en todos los casos en que de acuerdo con la ley y el presente reglamento se requiera...”

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

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

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

Por lo anterior, esta Autoridad, como competente para negar u otorgar la Licencia Ambiental Global, para el proyecto “Explotación Bloque El Edén”, localizado en jurisdicción de los municipios de Yopal, Aguazul y Maní en el departamento del Casanare, ha llevado a cabo la revisión y calificación de la evaluación de impacto ambiental realizada por la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, y particularmente de las medidas de manejo ambiental propuestas, para verificar si el proyecto efectivamente cumple con los

"Por la cual se otorga una licencia ambiental global y se toman otras determinaciones"

propósitos de protección ambiental y los requerimientos establecidos por la legislación ambiental vigente, en especial los relacionados con la adecuación del Estudio de Impacto Ambiental a los términos de referencia, suficiencia y calidad de la información usada, lineamientos de participación ciudadana, relevancia del análisis ambiental y pertinencia y calidad del manejo de los impactos ambientales, aspectos exigidos por el artículo 21 del Decreto 2820 de 2010.

Que de esta manera y en observancia del principio de Evaluación del Impacto Ambiental, esta Autoridad impondrá las medidas necesarias, bajo criterios de proporcionalidad y razonabilidad, para prevenir, mitigar, corregir o en dado caso compensar el impacto ambiental producido con motivo de la ejecución del proyecto denominado "Explotación Bloque El Edén". Estas medidas, deberán atender al real impacto sobre cada uno de los medios (biótico, físico y socioeconómico), cumpliendo así con finalidades distintas y específicas según sea el medio afectado, pero ante todo garantizando el adecuado manejo y control ambiental de los impactos y efectos ambientales asociados al proyecto.

DEL PRINCIPIO DE DESARROLLO SOSTENIBLE

El denominado principio de Desarrollo Sostenible, acogido por la Declaración de Río de Janeiro de 1992, implica el sometimiento de la actividad económica a las limitaciones y condicionamientos que las autoridades ambientales y la normativa en esta materia imponen a su ejercicio, de tal manera que el derecho a la libertad económica sea compatible con el derecho a un ambiente sano.

En este sentido, la política ambiental adoptada por el Estado Colombiano, está sustentada en el principio del Desarrollo Sostenible, el cual implica la obligación de las autoridades públicas de establecer un equilibrio entre la actividad económica y la protección del ambiente y los recursos naturales, a fin de garantizar el desarrollo social y la conservación de los sistemas naturales.

De igual forma, Corte Constitucional en la sentencia T-251/93, expresa lo siguiente:

"El crecimiento económico, fruto de la dinámica de la libertad económica, puede tener un alto costo ecológico y proyectarse en una desenfrenada e irreversible destrucción del medio ambiente, con las secuelas negativas que ello puede aparejar para la vida social. La tensión desarrollo económico -conservación y preservación del medio ambiente, que en otro sentido corresponde a la tensión bienestar económico - calidad de vida, ha sido decidida por el Constituyente en una síntesis equilibradora que subyace a la idea de desarrollo económico sostenible consagrada de diversas maneras en el texto constitucional."

En el mismo sentido, la Corte Constitucional, en la sentencia C-431/00, manifestó lo siguiente:

"Cabe destacar que los derechos y las obligaciones ecológicas definidas por la Constitución Política giran, en gran medida, en torno al concepto de desarrollo sostenible, el cual, en palabras de esta Corporación, pretende "superar una perspectiva puramente conservacionista en la protección del medio ambiente, al intentar armonizar el derecho al desarrollo -indispensable para la satisfacción de las necesidades humanas- con las restricciones derivadas de la protección al medio ambiente." Así, es evidente que el desarrollo social y la protección del medio ambiente imponen un tratamiento unívoco e indisoluble que progresivamente permita mejorar las condiciones de vida de las personas y el bienestar social, pero sin afectar ni disminuir irracionalmente la diversidad biológica de los ecosistemas pues éstos, además de servir de base a la actividad productiva, contribuyen en forma decidida a la conservación de la especie humana."

"Por la cual se otorga una licencia ambiental global y se toman otras determinaciones"

En consecuencia, es obligación de esta Autoridad, dentro del proceso de evaluación y seguimiento ambiental de los proyectos, obras y actividades de su competencia y bajo las facultades otorgadas por la Constitución y la legislación ambiental vigente, exigir la implementación de las medidas de manejo y control ambiental que sean necesarias para precaver y mitigar los impactos y efectos ambientales que puedan ser generados por los proyectos autorizados, en el entendido de que el desarrollo económico y social es necesario y deseable dentro del territorio nacional, pero siempre enmarcado dentro de los límites de una gestión ambiental responsable, sujeta al control social y a las normas establecidas para el efecto.

DE LOS PRINCIPIOS DE PREVENCIÓN Y DE PRECAUCIÓN

El artículo 80 de la Constitución Política, encarga al Estado de la planificación, el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, a fin de garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución y a su vez le asigna el deber de *"prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, imponer las sanciones legales y exigir la reparación de los daños causados"* y cooperar con las otras naciones en la protección de los ecosistemas situados en las zonas fronterizas.

Para el efecto, los principios de prevención y precaución orientan la política ambiental colombiana dotando a las autoridades ambientales de instrumentos frente a la afectación, el daño, el riesgo o el peligro a los recursos naturales renovables y al medio ambiente.

Así, tratándose de daños o de riesgos, en los que es posible conocer las consecuencias derivadas del desarrollo de determinado proyecto, obra o actividad, opera el principio de prevención, a partir de cual la autoridad competente adopta decisiones antes de que el riesgo o el daño se produzcan, con el fin de reducir sus repercusiones o de evitarlas; el que se materializa en mecanismos jurídicos tales como la evaluación del impacto ambiental o el trámite y expedición de autorizaciones previas, cuyo presupuesto es la posibilidad de conocer con antelación el daño ambiental y de obrar de conformidad con ese conocimiento anticipado, a favor del medio ambiente.

Por su parte el principio de precaución o tutela aplican en los casos en que ese previo conocimiento no está presente, pues tratándose de éste, el riesgo o la magnitud del daño producido o que puede sobrevenir no son conocidos con anticipación, por cuanto no hay manera de establecer, a mediano o largo plazo, los efectos de una acción, lo cual tiene su causa en los límites del conocimiento científico que no permiten tener certeza acerca de las consecuencias de alguna situación o actividad, aunque se sepa que los efectos son nocivos.

La Corte Constitucional, en Sentencia C-703 de 6 de septiembre de 2010, frente a los principios de precaución y prevención, puntualizó:

"(...) En materia ambiental la acción preventiva tiene distintas manifestaciones y su puesta en práctica suele apoyarse en variados principios, dentro de los que se destacan los de prevención y precaución. Aunque son invocados y utilizados con frecuencia, el contenido y alcance los mencionados principios no es asunto claramente definido en la doctrina y tampoco en la jurisprudencia producida en distintos países o en el ámbito de/derecho comunitario europeo.

Ciertamente, cuando se habla de prevención o de precaución como principios del derecho ambiental no se hace alusión a la simple observancia de una actitud prudente o al hecho de conducirse con el cuidado elemental que exige la vida en sociedad o el desarrollo de las relaciones sociales, puesto que su contenido y alcance adquieren rasgos específicos, a tono con la importancia del bien jurídico que se busca proteger y con los daños y amenazas que ese bien jurídico soporta en las sociedades contemporáneas.

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

La afectación, el daño, el riesgo o el peligro que enfrenta el medio ambiente constituyen el punto de partida de la formulación de los principios que guían el derecho ambiental y que persiguen, como propósito último, dotar a las respectivas autoridades de instrumentos para actuar ante esas situaciones que comprometen gravemente el ambiente y también los derechos con él relacionados.

Tratándose de daños o de riesgos se afirma que en algunos casos es posible conocer las consecuencias que tendrá sobre el ambiente el desarrollo de determinado proyecto, obra o actividad, de modo que la autoridad competente puede adoptar decisiones antes de que el riesgo o el daño se produzcan, con la finalidad de reducir sus repercusiones o de evitarlas y cuando tal hipótesis se presenta opera el principio de prevención que se materializa en mecanismos jurídicos tales como la evaluación del impacto ambiental o el trámite y expedición de autorizaciones previas, cuyo presupuesto es la posibilidad de conocer con antelación el daño ambiental y de obrar, de conformidad con ese conocimiento anticipado, a favor del medioambiente.

El previo conocimiento que caracteriza al principio de prevención no está presente en el caso del principio de precaución o de cautela pues tratándose de éste el riesgo o la magnitud del daño producido o que puede sobrevenir no son conocidos con anticipación, porque no hay manera de establecer, a mediano o largo plazo, los efectos de una acción, lo cual por ejemplo, tiene su causa en los límites del conocimiento científico que no permiten adquirir la certeza acerca de las precisas consecuencias de alguna situación o actividad, aunque se sepa que los efectos son nocivos.

En el ejemplo que se acaba de dar, el avance de la ciencia puede desvirtuar la existencia de un riesgo o la producción de un daño que en un estadio anterior del conocimiento eran tenidos por consecuencias ciertas del desarrollo de una actividad específica, pero también puede acontecer que la ciencia, al avanzar, ponga de manifiesto los riesgos o los daños derivados de una actividad o situación que antes se consideraba inofensiva, lo cual demuestra que las fronteras entre el principio de prevención y el de precaución no son precisas.

Así pues, pese a que un sector de la doctrina insiste en la diferenciación trazada de conformidad con el criterio que se acaba de exponer, otra parte hace énfasis en la proximidad de los principio de prevención y precaución e indica que, como su diferenciación no es total, cabe un tratamiento genérico basado en la cercanía y en la convicción de que los contenidos asignados a cada uno, lejos de dar lugar a la disparidad, los toman complementarios e incluso los hacen intercambiables”

Es así como el principio de prevención, constituye uno de los pilares fundamentales de la evaluación del impacto ambiental previa al otorgamiento de una licencia ambiental y está dirigida a garantizar el manejo adecuado de los impactos que se generarán en desarrollo de un proyecto obra u actividad, a través de medidas necesarias para mitigarlos, prevenirlos, corregirlos o compensarlos, en procura de lograr un desarrollo sostenible.

DE LOS PERMISOS, AUTORIZACIONES Y/O CONCESIONES, APROVECHAMIENTO Y/O AFECTACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES RENOVABLES

De conformidad con el artículo 42 del Decreto Ley 2811 de 1974, - Código Nacional de los Recursos Naturales y de Protección al Medio Ambiente, “...*Pertenecen a la nación los recursos naturales renovables y demás elementos ambientales regulados por este Código que se encuentren dentro del territorio Nacional, sin perjuicio de los derechos legítimamente adquiridos por particulares y de las normas especiales sobre baldíos...*”

Por su parte, el artículo noveno ibídem, relativo a los principios para el uso del medio ambiente y de los recursos naturales renovables, establece:

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

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

a.- Los recursos naturales y demás elementos ambientales deben ser utilizados en forma eficiente, para lograr su máximo aprovechamiento con arreglo al interés general de la comunidad y de acuerdo con los principios y objetos que orientan este Código;

b.- Los recursos naturales y demás elementos ambientales, son interdependientes. Su utilización se hará de manera que, en cuanto sea posible, no interfieran entre sí;

c.- La utilización de los elementos ambientales o de los recursos naturales renovables debe hacerse sin que lesione el interés general de la comunidad, o el derecho de terceros;

d.- Los diversos usos que pueda tener un recurso natural estarán sujetos a las prioridades que se determinen y deben ser realizados coordinadamente, para que se puedan cumplir los principios enunciados en los ordinales precedentes;

e.- Los recursos naturales renovables no se podrán utilizar por encima de los límites permisibles, que al alterar las calidades físicas, químicas o biológicas naturales, produzcan el agotamiento o el deterioro grave de esos recursos o se perturbe el derecho a ulterior utilización en cuanto ésta convenga al interés público;

f.- La planeación del manejo de los recursos naturales renovables y de los elementos ambientales debe hacerse en forma integral, de tal modo que contribuya al desarrollo equilibrado urbano y rural. Para bienestar de la comunidad, se establecerán y conservarán, en los centros urbanos y sus alrededores, espacios cubiertos de vegetación.”

En razón de lo anterior, el Libro Segundo - De la Propiedad, Uso e Influencia Ambiental de los Recursos Naturales Renovables- Parte 1- Normas Comunes-, Título V de la norma en cita, denominado: *“De los modos de adquirir derecho a usar los recursos naturales renovables de dominio público”*, regula de manera general los distintos modos y condiciones en que los particulares pueden adquirir el derecho de usar los recursos renovables de dominio público, en este sentido su artículo 50, señala: *“Sin perjuicio de lo dispuesto especialmente para cada recurso, las normas del presente título regulan de manera general los distintos modos y condiciones en que puede adquirirse por los particulares el derecho de usar los recursos naturales renovables de dominio público”*. Al respecto el artículo 51 ibídem dispone que el derecho de usar los recursos naturales renovables puede ser adquirido por ministerio de la ley, permiso, concesión y asociación.

El Decreto 2150 de 1995 establece, en su artículo 132, que la Licencia Ambiental llevará implícitos todos los permisos, autorizaciones y concesiones de carácter ambiental necesarios para la construcción, desarrollo y operación de la obra, industria o actividad. La vigencia de estos permisos será la misma de la Licencia Ambiental.

En ese mismo sentido, el artículo 3 del Decreto 2820 de 2010, dispone que la licencia ambiental llevará implícitos todos los permisos, autorizaciones y/o concesiones para el uso, aprovechamiento y/o afectación de los recursos naturales renovables, que sean necesarios para el desarrollo y operación del proyecto, obra o actividad, y ésta deberá obtenerse previamente a la iniciación del proyecto, obra o actividad.

En consecuencia, se tiene que los permisos, concesiones y autorizaciones necesarios para el desarrollo del proyecto denominado “Explotación Bloque El Edén”, localizado en jurisdicción de los municipios de Yopal, Aguazul y Maní en el departamento del Casanare, hacen parte integral de este y por ende del correspondiente componente del Estudio de Impacto Ambiental, siendo por tanto objeto de evaluación dentro del presente trámite de licenciamiento ambiental a fin de determinar la disponibilidad de los recursos naturales

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

renovables involucrados y las medidas de manejo ambiental necesarias para la adecuada preservación, mitigación y/ o compensación de los recursos objeto de intervención, por la vida útil del proyecto, conforme a la norma en cita.

Con base en lo anterior, en lo que respecta a los permisos, concesiones y autorizaciones para el uso y o aprovechamiento de los recursos naturales necesarios para el desarrollo del proyecto, se citan a continuación:

Concesión de aguas superficiales y subterráneas

De conformidad con el artículo 59 del Decreto Ley 2811 de 1974, “...las concesiones se otorgarán en los casos expresamente previstos por la ley”. La misma norma en sus artículos 88 a 97, regula lo concerniente a las concesiones de agua como uno de los modos de adquirir el derecho a su uso. En este sentido, los artículos 88, 89 y 92 del Decreto Ley 2811 de 1974 establecen lo siguiente:

“ARTICULO 88. Salvo disposiciones especiales, solo puede hacerse uso de las aguas en virtud de concesión.

ARTICULO 89. La concesión de un aprovechamiento de aguas estará sujeta a las disponibilidades del recurso y a las necesidades que imponga el objeto para el cual se destina. (...)

ARTICULO 92. Para poder otorgarla, toda concesión de aguas estará sujeta a condiciones especiales previamente determinadas para defender las aguas, lograr su conveniente utilización, la de los predios aledaños y, en general, el cumplimiento de los fines de utilidad pública e interés social inherentes a la utilización.”

De otra parte, el artículo 133 del Decreto Ley 2811 de 1974, establece las siguientes obligaciones para los usuarios del recurso hídrico:

- “a) Aprovechar las aguas con eficiencia y economía en el lugar y para el objeto previsto en la resolución de concesión, empleando sistemas técnicos de aprovechamiento.*
- b) No utilizar mayor cantidad de aguas que la otorgada;*
- c) Construir y mantener instalaciones y obras hidráulicas en condiciones adecuadas.*
- d) Evitar que las aguas que deriven de una corriente o depósito se derramen o salgan de las obras que las deben contener;*
- e) Contribuir proporcionalmente a la conservación de las estructuras hidráulicas, caminos de vigilancia y demás obras e instalaciones comunes;*
- f) Permitir la vigilancia e inspección y suministrar los datos sobre el uso de las aguas”.*

El artículo 153 del referido Decreto-ley, dispone que las concesiones de aguas subterráneas podrán ser revisadas, modificadas o declararse su caducidad, cuando haya agotamiento de tales aguas o las circunstancias hidrogeológicas que se tuvieron en cuenta para otorgarlas hayan cambiado sustancialmente.

El Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015, Decreto Único para el sector Ambiente y Desarrollo Sostenible, en el Título 3 -De las Aguas no Marítimas-, Capítulo 2 -Uso y Aprovechamiento del Agua- respecto al régimen público de las aguas, regula entre otros temas lo relativo a los requisitos para su uso, las concesiones tanto para las aguas superficiales como las aguas subterráneas, la ocupación de cauces y todo lo relacionado con las obligaciones para cada una de las concesiones que se otorguen de acuerdo al uso, las prohibiciones y restricciones. En este sentido dispone:

“Artículo 2.2.3.2.7.1. Toda persona natural o jurídica, pública o privada, requiere concesión o permiso del Instituto Nacional de los Recursos Naturales Renovables y del

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

Ambiente -INDERENA-, para hacer uso de las aguas públicas o sus cauces, salvo en los casos previstos en los Artículos 32 y 33 de este Decreto.”

“Artículo 2.2.3.2.7.2. El suministro de aguas para satisfacer concesiones está sujeto a la disponibilidad del recurso, por tanto, el Estado no es responsable cuando por causas naturales no pueda garantizar el caudal concedido. La precedencia cronológica en las concesiones no otorga prioridad, y en casos de escasez todas serán abastecidas a prorrata o por turnos, conforme al artículo 122 de este decreto”.

De otra parte, el artículo 2.2.3.2.8.6 del Decreto en cita, establece *“Toda concesión implica para el beneficiario, como condición esencial para su subsistencia, la inalterabilidad de las condiciones impuestas en la respectiva resolución. Cuando el concesionario tenga necesidad de efectuar cualquier modificación en las condiciones que fija la resolución respectiva, deberá solicitar previamente la autorización correspondiente, comprobando la necesidad de la reforma”.*

A su vez, el artículo 2.2.3.2.19.13 *ibídem*, dispone *“Toda obra de captación o alumbramiento de aguas deberá estar provista de aparatos de medición u otros elementos que permitan en cualquier momento conocer tanto la cantidad derivada como la consumida. (...)”*

De manera específica, para las concesiones de aguas subterráneas, el artículo 153 de Decreto –ley 2811 de 1974, dispone que dichas concesiones podrán ser revisadas, modificadas o declararse su caducidad, cuando haya agotamiento de tales aguas o las circunstancias hidrogeológicas que se tuvieron en cuenta para otorgarlas hayan cambiado sustancialmente.

Ahora bien, en relación al programa de ahorro y uso eficiente del recurso, el artículo primero de la Ley 373 de 1997, establece lo siguiente: *“Se entiende por programa para el uso eficiente y ahorro de agua el conjunto de proyectos y acciones que deben elaborar y adoptar las entidades encargadas de la prestación de los servicios de acueducto, alcantarillado, riego y drenaje, producción hidroeléctrica y demás usuarios del recurso hídrico. Las Corporaciones Autónomas Regionales y demás autoridades ambientales encargadas del manejo, protección y control del recurso hídrico en su respectiva jurisdicción, aprobarán la implantación y ejecución de dichos programas en coordinación con otras corporaciones autónomas que compartan las fuentes que abastecen los diferentes usos.”*

De esta manera se hace exigible a todas las empresas, usuarias del recurso hídrico, la presentación y aprobación del plan de ahorro y uso eficiente del agua, con el fin de garantizar la conservación de dicho recurso. La misma Ley establece el contenido del programa para su elaboración.

Ocupación de cauce

De conformidad con lo establecido en los Artículo 2.2.3.2.5.1 y 2.2.3.2.12.1 del Decreto 1076 de 2015, en concordancia con lo dispuesto por el artículo 102 del Decreto Ley 2811 de 1974, o Código Nacional de los Recursos Naturales, la construcción de obras que ocupen el cauce de una corriente o depósito de agua requiere autorización para su ejecución, la cual se otorgará en las condiciones que establezca la autoridad ambiental competente.

Aprovechamiento forestal

En relación al permiso de aprovechamiento forestal y teniendo que el proyecto es de utilidad pública, éste se enmarca en lo dispuesto en el literal a) del artículo 2.2.1.1.3.1 del Decreto 1076 de 2015, el cual determina que las clases de aprovechamiento forestal entre otras son:

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

“..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; (...)”

Permiso de emisiones atmosféricas

El permiso de emisiones atmosféricas, se encuentra reglamentado en el Decreto 1076 de 2015, Título 5 –Aire- Capítulo 1 – Reglamento de Protección y Control de la calidad del Aire- el cual en el Artículo 2.2.5.1.1.1 establece el objeto mismo de la norma, describiendo su contenido y objeto.

“Artículo 2.2.5.1.1.1.- El presente capítulo contiene el Reglamento de Protección y Control de la Calidad del Aire, de alcance general y aplicable en todo el territorio nacional, mediante el cual se establecen las normas y principios generales para la protección atmosférica, los mecanismos de prevención, control y atención de episodios por contaminación del aire generada por fuentes contaminantes fijas y móviles, las directrices y competencias para la fijación de las normas de calidad del aire o niveles de inmisión, las normas básicas para la fijación de los estándares de emisión y descarga de contaminantes a la atmósfera, las de emisión de ruido y olores ofensivos, se regulan el otorgamiento de permisos de emisión, los instrumentos y medios de control y vigilancia, el régimen de sanciones por la comisión de infracciones y la participación ciudadana en el control de la contaminación atmosférica.

Así mismo, el artículo 2.2.5.1.3.2 del Decreto 1076 de 2015, clasifica las fuentes contaminantes de la atmosfera dentro de las cuales se encuentran las fuentes fijas y móviles:

“Artículo 2.2.5.1.3.2.- Clasificación de Fuentes Contaminantes. Las fuentes de contaminación atmosférica pueden ser:

- a. Fuentes Fijas y*
- b. Fuentes Móviles;*

Las fuentes fijas pueden ser: puntuales, dispersas, o áreas-fuente.

Las fuentes móviles pueden ser: aéreas, terrestres, fluviales y marítimas”.

El artículo 2.2.5.1.7.1, define el permiso de emisión atmosférica en los siguientes términos:

“El permiso de emisiones atmosféricas es el que concede la autoridad ambiental competente, mediante acto administrativo, para que una persona natural o jurídica, pública o privada, dentro de los límites permisibles establecidos en las normas ambientales respectivas, pueda realizar emisiones al aire. El permiso sólo se otorgará al propietario de la obra, empresa, actividad, industria o establecimiento que origina las emisiones.

Los permisos de emisión por estar relacionados con el ejercicio de actividades restringidas por razones de orden público, no crean derechos adquiridos en cabeza de su respectivo titular, de modo que su modificación o suspensión, podrá ser ordenada por las autoridades ambientales competentes cuando surjan circunstancias que alteren sustancialmente aquellas que fueron tenidas en cuenta para otorgarlo, o que ameriten la declaración de los niveles de prevención, alerta o emergencia.

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

Parágrafo 1º. El permiso puede obtenerse como parte de la licencia ambiental única, o de la licencia global, o de manera separada, en los casos previstos en la ley y en los reglamentos.

Parágrafo 2º. No se requiere permiso de emisión atmosférica para emisiones que no sean objeto de prohibición o restricción legal o reglamentaria, o de control por las regulaciones ambientales”.

En este sentido en lo que corresponde al Proyecto cuya viabilidad se decide mediante el presente acto, en lo que concierne a las emisiones atmosféricas que serán generadas con ocasión de su desarrollo, la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, deberá cumplir con las disposiciones legales que regulan la materia, contenidas en el Decreto 1076 de 2015, la Resolución 601 de abril 4 de 2006, la Resolución 610 del 24 de marzo de 2010, Resolución 650 de 2010 modificada por la Resolución 2154 de 2010, la Resolución 909 de 2008 y las obligaciones establecidas en la parte resolutive del presente Acto Administrativo.

Permiso de estudio para la recolección de especímenes de especies silvestres de la diversidad biológica con fines de elaboración de estudios ambientales

El artículo 2.2.2.9.2.1 del Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015, sobre las actividades de recolección de especímenes de especies silvestres de la diversidad biológica, dispone:

“Toda persona que pretenda adelantar estudios en los que sea necesario realizar actividades de recolección de especímenes de especies silvestres de la diversidad biológica en el territorio nacional, con la finalidad de elaborar estudios ambientales necesarios para solicitar y/o modificar licencias ambientales o su equivalente, permisos, concesiones, o autorizaciones deberá previamente solicitar a la autoridad ambiental competente la expedición del permiso que reglamenta el presente decreto.

El permiso de que trata el presente decreto amparará la recolecta de especímenes que se realicen durante vigencia en el marco de la elaboración de uno o varios estudios ambientales.

Parágrafo 1º. Las disposiciones contenidas en el presente decreto se aplicaran son perjuicio de las normas legales vigentes sobre bioseguridad, salud pública y sanidad animal y vegetal.

Parágrafo 2º. La obtención del permiso de que trata el presente decreto constituye un trámite previo dentro del proceso de licenciamiento ambiental y no implica la autorización de acceso de recursos genéticos”.

No obstante lo anterior, conforme con el artículo 2.2.2.9.2.14 *ibídem*, sobre la aplicación preferente, los usuarios que con anterioridad a la expedición de la norma iniciaron los trámites tendientes a obtener los permisos de investigación científica sobre la diversidad biológica con fin de amparar actividades de elaboración de estudios ambientales, continuarían su trámite de acuerdo a las normas en ese momento vigentes, salvo que solicitaran aplicación del procedimiento establecido en la señalada norma reglamentaria. Conforme a lo anterior, se tiene que la Corporación Autónoma Regional de la Orinoquia – CORPORINOQUIA, mediante Resolución 500.41-14-1283 del 4 de septiembre de 2014, otorgó a la sociedad SMAYD LIMITADA, permiso de estudio con fines de investigación científica en diversidad biológica para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto denominado “ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA EXPLOTACIÓN EN EL BLOQUE EL EDÉN”, a realizarse en los municipios de Yopal, Aguazul y Maní en el departamento del Casanare.

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

De las Tasas Retributivas, Compensatorias y por Uso del Agua

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

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

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

El Decreto 1076 de 2015, en el Título 9 –Instrumentos Financieros, Económicos y Tributarios - Capítulo 6 -Tasas por Utilización del Agua- Sección 1, compiló las normas concernientes a la tasa por utilización de aguas, estableciendo que están obligados al pago de aquella todas las personas naturales o jurídicas, públicas o privadas, que utilicen el recurso hídrico en virtud de una concesión de aguas, la cual será liquidada y cobrada por la autoridad ambiental con jurisdicción en el área donde se lleve a cabo la captación o derivación del recurso hídrico, teniendo en cuenta el volumen de agua efectivamente captada, dentro de los límites y condiciones establecidos en la concesión de aguas.

Así mismo, la señalada norma reglamentaria en el mismo Título, Capítulo 7 -Tasas Retributivas por Vertimientos Puntuales al Agua–sección 1, compiló las normas que reglamentan la tasa retributiva por la utilización directa e indirecta del agua como receptor de los vertimientos puntuales y el procedimiento para su cálculo y cobro a los usuarios pasivos de este gravamen ambiental.

Adicionalmente, el artículo 211 de la Ley 1450 de 2011, modificó y adicionó el artículo 42 de la Ley 99 de 1993, así:

"Parágrafo 1. Las tasas retributivas y compensatorias se aplicarán incluso a la contaminación causada por encima de los límites permisibles sin perjuicio de la imposición de las medidas preventivas y sancionatorias a que haya lugar. El cobro de esta tasa no implica bajo ninguna circunstancia la legalización del respectivo vertimiento.

Parágrafo 2. Los recursos provenientes del recaudo de las tasas retributivas se destinarán a proyectos de inversión en descontaminación y monitoreo de la calidad del recurso respectivo. Para cubrir los gastos de implementación y seguimiento de la tasa, la autoridad ambiental competente podrá utilizar hasta el 10% de los recursos recaudados”.

COMPENSACIONES POR PÉRDIDA DE BIODIVERSIDAD

De acuerdo con la Política Nacional para la Gestión Integral de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos del 2012, la acción directa de las actividades humanas de asentamiento, producción y extracción sobre la biodiversidad, ha ocasionado que se superen, o se esté cerca de superar, los límites de transformación de los sistemas socioecológicos, excediendo umbrales de estabilidad y cambio, y generando nuevos estados, donde el bienestar y la supervivencia humanas, se están viendo amenazados y afectados. Estas actividades humanas actúan como motores directos de transformación y

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

pérdida de la biodiversidad, y su acción solitaria y/o combinada ha originado los actuales escenarios de cambio global ambiental.

Bajo dicho contexto, dicha Política tiene por objetivo, promover la Gestión Integral de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos (Gibse), de manera que se mantenga y mejore la resiliencia de los sistemas socioecológicos, a escalas nacional, regional, local y transfronteriza, considerando escenarios de cambio y a través de la acción conjunta, coordinada y concertada del Estado, el sector productivo y la sociedad civil.

Es en este contexto, además de marco normativo nacional, esto es Constitución Política, Ley 99 de 1993, Ley 165 de 1994 por la cual se aprueba el Convenio sobre la Diversidad Biológica, Ley 1450 de 2011 - Plan Nacional de Desarrollo 2010 – 2014, Decreto 1076 de 2015, Parte 2- Reglamentaciones- Título 2 –Biodiversidad- Resolución 1503 de 2010 por la cual se establece la Metodología para la Presentación de Estudios Ambientales, CONPES 3680 de 2010, Lineamientos Para La Consolidación del Sistema Nacional de Áreas Protegidas, que el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible mediante Resolución 1517 del 31 de agosto de 2012, emitió el Manual para la asignación de Compensaciones por Pérdida de Biodiversidad, el cual corresponde a la herramienta a partir de la cual se determinan y cuantifican las medidas de compensación por pérdida a la biodiversidad, para los proyectos objeto de licencia ambiental de competencia de la ANLA.

DEL PLAN NACIONAL DE CONTINGENCIA

El Decreto 321 de 1999, adoptó el Plan Nacional de Contingencias contra derrames de hidrocarburos, derivados y sustancias nocivas, por lo cual la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, deberá contar con un Plan de Contingencia acorde a la norma en mención, debidamente articulado con las autoridades locales, departamentales y nacionales.

El artículo 2 del mencionado Decreto estableció que:

“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”.

El párrafo 1 del Artículo Primero de la Ley 1523 de 2012, por la cual se adopta la política nacional de gestión del riesgo de desastres, establece:

“Parágrafo 1º. *La gestión del riesgo se constituye en una política de desarrollo indispensable para asegurar la sostenibilidad, la seguridad territorial, los derechos e intereses colectivos, mejorar la calidad de vida de las poblaciones y las comunidades en riesgo y, por lo tanto, está intrínsecamente asociada con la planificación del desarrollo seguro, con la gestión ambiental territorial sostenible, en todos los niveles de gobierno y la efectiva participación de la población”*

CONSIDERACIONES DE ESTA AUTORIDAD

Una vez evaluada la información presentada por la Empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, con comunicaciones con radicados: 2014073208-1-000 del 31 de diciembre de 2014, 2014073208-2-003 de 3 de marzo de 2015, 2015013578-1-000 de 12 de marzo de 2015, 2015013578-1-002 de 19 de marzo de 2015, 2015033712-1-000

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

del 25 de junio de 2015, 2015036726-1-000 del 10 de julio de 2015, 2015039747-1-000 del 28 de julio de 2015 y 2016001521-1-00 del 13 de enero de 2016, se verificó en campo en la visita de evaluación efectuada al Proyecto; el equipo técnico del Grupo Interno de Hidrocarburos de esta Autoridad Ambiental, emitió el Concepto Técnico 2977 del 21 de junio de 2016, el cual hace parte integral del presente acto por el cual se decide la viabilidad de otorgar o no Licencia Ambiental global para el proyecto: “Explotación Bloque El Edén” a desarrollarse en los municipios de Yopal, Aguazul y Maní en el departamento del Casanare, el cual se señalan las siguientes consideraciones:

“ASPECTOS GENERALES DEL PROYECTO

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

A continuación se presentan los aspectos generales del proyecto “Explotación Bloque El Edén”, en adelante (el Proyecto o Bloque El Edén), teniendo en cuenta la información presentada por la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL (en adelante la Empresa o Parex) con comunicación con radicación 2016001521-1-000 del 13 de enero de 2016, con la cual hace entrega del Estudio de Impacto Ambiental del Bloque El Edén, completo en Versión No. 2, con todos sus Capítulos y Anexos, con el fin de sustituir integralmente los documentos entregados con comunicaciones con radicaciones: 2014073208-1-00 del 31 de diciembre de 2014 (EIA), 2015033712-1-000 del 25 de junio de 2015 (Información complementaria I), 2015036726-1-000 del 10 de julio de 2015 (información complementaria II) y generar una sola y única versión del Estudio de Impacto Ambiental.

Objetivo del proyecto

La empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, se propone ejecutar actividades de extracción de hidrocarburos en el área de “Explotación Bloque El Edén”, mediante la adecuación y/o mantenimiento de vías existentes, la construcción de vías de acceso, locaciones multipozos, líneas de flujo, facilidades de producción y demás infraestructura asociada.

Localización

El proyecto ocupará una extensión de 44.210,91 ha (calculada en Magna Sirgas Origen Bogotá; en origen Este, el área corresponde a 44.193,72 ha), y se encuentra localizado en el departamento de Casanare, en los municipios de Yopal (veredas Alemania, El Arenal, El Garzón, El Milagro, La Arenosa, La Argelia, La Defensa, La Porfía, Manantiales, Nocuito, Picón – Arenal, Santa Fé de Morichal, Tilodirán y Yopitos), Maní (vereda Coralita) y Aguazul (veredas las Atalayas, El Rincón de la Esmeralda, El Rincón del Bubuy, El Tesoro del Bubuy, Guaduales, La Esmeralda, La Esperanza, Piñalito – Salitrico, Río Chiquito, San José del Bubuy, San Rafael y Sevilla). En jurisdicción territorial de la Corporación Autónoma Regional de la Orinoquia - CORPORINOQUIA. Las coordenadas que delimitan dicho polígono se referencian en la siguiente tabla.

El área definida para el licenciamiento Global del Bloque El Edén, se encuentra inmersa en el área del Contrato de Exploración y Producción de la Agencia Nacional de Hidrocarburos (ANH) 22 de 2007. Esta información fue allegada mediante información complementaria 2, con radicación 2015036726-1-000 del 14 de julio de 2015. Cabe aclarar que el área inicial del Bloque correspondía a 44.211,44 ha (calculada en Magna Sirgas Origen Bogotá; en origen Este el área correspondía a 44.194.26 ha), lo que implica una reducción de 0,001% en el área objeto de licenciamiento.

Tabla Coordenadas del área de Explotación Bloque El Edén

VÉRTICE	COORDENADAS PLANAS (ORIGEN BOGOTÁ; DATUM MAGNA SIRGAS)		COORDENADAS PLANAS (ORIGEN ESTE; DATUM MAGNA SIRGAS)	
	ESTE	NORTE	ESTE	NORTE
1	1.204.594,0004	1.076.239,4007	872.001,0839	1.076.054,7229
2	1.204.595,2500	1.073.701,8700	871.990,1269	1.073.518,0150
3	1.204.594,8600	1.066.342,0700	871.954,6340	1.066.160,6187
4	1.204.594,8400	1.052.585,2300	871.890,1946	1.052.408,2606
5	1.195.616,5400	1.052.149,8700	862.912,4713	1.052.014,5470
6	1.193.451,4740	1.053.773,1100	860.755,4459	1.053.647,4169
7	1.193.451,4725	1.053.773,1081	860.755,4444	1.053.647,4150

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

VÉRTICE	COORDENADAS PLANAS (ORIGEN BOGOTÁ; DATUM MAGNA SIRGAS)		COORDENADAS PLANAS (ORIGEN ESTE; DATUM MAGNA SIRGAS)	
	ESTE	NORTE	ESTE	NORTE
8	1.193.451,4700	1.053.773,1100	860.755,4419	1.053.647,4169
9	1.193.449,9800	1.053.771,2300	860.753,9435	1.053.645,5442
10	1.193.446,5600	1.053.773,7900	860.750,5362	1.053.648,1195
11	1.193.267,5800	1.053.540,9000	860.570,5183	1.053.416,1134
12	1.191.315,8373	1.051.076,2650	858.607,8154	1.050.961,0568
13	1.190.346,8060	1.049.852,5890	857.633,3492	1.049.742,1070
14	1.186.511,8528	1.046.193,0723	853.782,3378	1.046.100,8939
15	1.186.511,8500	1.046.193,0700	853.782,3350	1.046.100,8916
16	1.186.228,0903	1.044.885,0030	853.492,6482	1.044.794,3502
17	1.184.454,3484	1.044.880,5305	851.719,1814	1.044.797,9734
18	1.181.493,6430	1.044.873,0700	848.758,8775	1.044.804,0262
19	1.181.493,6540	1.052.999,2590	848.796,2474	1.052.929,1170
20	1.181.493,6500	1.052.999,2593	848.796,2434	1.052.929,1173
21	1.180.085,5200	1.052.999,2594	847.388,2959	1.052.935,6382
22	1.180.085,9300	1.052.999,9900	847.388,7092	1.052.936,3668
23	1.178.940,4000	1.052.999,9000	846.243,3152	1.052.941,5817
24	1.178.940,0400	1.052.999,2594	846.242,9523	1.052.940,9428
25	1.172.993,9530	1.052.999,2595	840.297,3997	1.052.968,4798
26	1.172.994,8120	1.054.071,0730	840.303,2273	1.054.040,2192
27	1.170.260,9779	1.054.064,6020	837.569,5114	1.054.046,4339
28	1.165.699,5495	1.054.053,8100	833.008,1434	1.054.056,8084
29	1.165.688,8530	1.058.662,9850	833.018,9226	1.058.666,0077
30	1.171.465,4300	1.058.676,8202	838.795,3945	1.058.652,8186
31	1.174.931,9300	1.058.685,1200	842.261,6996	1.058.644,9015
32	1.174.932,0000	1.058.685,1200	842.261,7696	1.058.644,9012
33	1.174.932,0000	1.058.684,9900	842.261,7690	1.058.644,7712
34	1.178.107,9100	1.058.693,2400	845.437,4166	1.058.638,1639
35	1.184.574,8484	1.058.709,7865	851.903,5631	1.058.624,4577
36	1.188.797,2340	1.058.720,5860	856.125,2459	1.058.615,5049
37	1.188.793,8593	1.059.981,3625	856.127,7756	1.059.876,0503
38	1.188.788,7400	1.061.896,2000	856.131,6488	1.061.790,5368
39	1.188.773,0100	1.067.939,8906	856.144,4992	1.067.833,1173
40	1.195.954,4990	1.067.959,6750	863.324,4619	1.067.818,7623
41	1.195.954,4993	1.067.959,6800	863.324,4622	1.067.818,7673
42	1.195.960,9500	1.070.008,3300	863.340,6659	1.069.866,8636
43	1.195.967,0000	1.071.791,0000	863.355,2306	1.071.649,0494
44	1.195.966,8100	1.071.791,1700	863.355,0415	1.071.649,2203
45	1.203.472,9189	1.075.236,1501	870.875,5312	1.075.057,1952
ÁREA TOTAL	44.210,91 Ha		44.193,72 Ha	

Fuente: Información presentada con radicación 2016001521-1-000 del 13 de enero de 2016. Información Adicional solicitada con el Auto 3719 del 07 de septiembre de 2015.

Infraestructura, obras y actividades

A continuación se lista la infraestructura existente en el área de influencia del Bloque El Edén:

Tabla Infraestructura existente en el área de influencia del Bloque El Edén

Consecutivo	Infraestructura	Estado		Extensión			Comentarios
		Existente	Proyectada	Área total(Ha)	Long. (Km)	Punto	
1	Vía Nacional	X			366		El desplazamiento terrestre desde Bogotá se realiza tomando la ruta 40 en sentido sureste; esta vía conecta con la ciudad de Villavicencio y tiene una longitud aproximada de 104 km. Vía de orden Nacional. Desde esta ciudad se toma hacia el noreste por la ruta 65, pasando por los municipios de Restrepo, Cumaral, Paratebueno, Barranca de Upía, Monterrey, para llegar a Aguazul en un trayecto de

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

Consecutivo	Infraestructura	Estado		Extensión			Comentarios
		Existente	Proyectada	Área total(Ha)	Long. (Km)	Punto	
							235 km y posteriormente a El Yopal, con un trayecto de 25 km más.
2	VIE VE01: Zona Urbana El Yopal – Sirivana – Desvío Vereda Manantiales	X			4.37		Esta vía tiene 4.33 km pavimentados y 0.14km sin pavimentarEsta vía conduce de la zona urbana del municipio de El Yopal a la Vereda Sirivana. El tramo denominado VE01, es una vía pavimentada con un ancho promedio de 7 m; a la altura del K4+330 se termina el pavimento y continúa un tramo de 144 m, con una capa de rodadura en afirmado.
3	VÍA VE02: Vereda Sirivana (vía VE01) – Vereda Nocuito	X			20.18		Vía sin pavimentar. De orden terciario. En el K004+470 de la vía VE01, se toma a la derecha continuando por una vía en terraplén con un ancho promedio de 4,8 m, en un tramo de 20,18 Km (VE02), hasta su intersección con el anillo vial de la vereda Nocuito (K024+650). Recorre las veredas Sirivana, Manantiales y Nocuito en el municipio de El Yopal.
4	VIA VE03: Vereda Nocuito (vía VE02) – Vereda Alemania (vía VE08)	X			15.51		Vía sin pavimentar. De orden terciario. Esta vía parte del anillo vial de la vereda Nocuito, conduce de esta vereda a la vereda Alemania. Es una vía totalmente en terraplén con material de afirmado con un ancho que oscila entre 5,8 m y 9 m. Se localiza en su totalidad en la vereda Nocuito en el municipio de El Yopal.
5	VÍA VE04: Vereda Nocuito (vía VE02) – Vereda Manantiales (vía VE06), predio El Copey	X			3.16		Vía Sin pavimentar. De orden terciario. Esta vía parte de la vía VE02, en el predio Tijuana; conduce de la vereda El Nocuito a la vereda Manantiales (hasta su intersección con la vía VE07), en el predio El Copey. Es una vía totalmente en terraplén con material de afirmado con un ancho que oscila entre 3,8 m. Recorre parte de las veredas Nocuito y Manantiales en el municipio de El Yopal.
6	VÍA VE05: Zona Urbana El Yopal – Vereda La Unión	X			9.77		Vía Pavimentada. De orden terciario. Esta vía parte del municipio de El Yopal, en dirección a la vereda La Unión, hasta su intersección con la vía VE06. Es una vía pavimentada con un ancho promedio de 7 m. Recorre parte de las veredas Picón – Arenal y La Unión en el municipio de El Yopal.
7	VÍA VE06: Vereda La Unión (vía VE05) – Vereda El Arenal (predio Mauricio Pulido)	X			8.71		Vía Sin pavimentar. De orden terciario. Esta vía parte de la vía pavimentada VE05, continuando en dirección al predio Santa Marta en la vereda Nocuito; el tramo a utilizar termina en el predio del señor Mauricio Pulido en la vereda El Arenal. Es una vía en terraplén con un ancho entre 5 y 3,8 m. Recorre parte de las veredas La Unión, El Garzón, Manantiales, El Arenal y Nocuito en el municipio de El Yopal.
8	VÍA VE07: Vereda El Garzón (vía VE06) – Predio Villa Tranquila - Vereda El Garzón (vía VE08)	X			1.88		Vía Sin pavimentar. De orden terciario. Esta vía parte de la vía en terraplén VE06, pasa por el predio Villa Tranquila en la vereda El Garzón, continuando en dirección a la vía VE08. Es una vía en terraplén con un ancho promedio de 3,8 m. Se localiza en su totalidad en la vereda El Garzón en el municipio de El Yopal.

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

Consecutivo	Infraestructura	Estado		Extensión			Comentarios
		Existente	Proyectada	Área total(Ha)	Long. (Km)	Punto	
9	VÍA VE08: Vereda La Unión (vía VE05) – Vereda Alemania, predio Santa Mónica	X			22,64		Vía Sin pavimentar. De orden terciario. Esta vía comienza en la vía pavimentada VE06 (K2+400), en dirección a la vereda Alemania, finalizando en el predio El Recreo, en donde la vía pública termina y comienza la vía privada que conduce a este predio. Es una vía en terraplén con un ancho que oscila entre 3,2 m y 5,8 m. Recorre parte de las veredas La Unión, El Garzón, El Arenal y Alemania en el municipio de El Yopal.
10	VÍA VE09: Vereda El Garzón (vía VE08) predio El Vergel – Vereda El Milagro (vía VE11)	X			4,18		Vía Sin pavimentar. De orden terciario. Esta vía parte de la vía en terraplén VE08 (K16+630), al costado derecho en el predio El Vergel, continuando en dirección a la vereda El Milagro en donde se intercepta con la vía VE11 (K21+440). Es una vía en terraplén con un ancho promedio de 4,5 m. Recorre parte de las veredas El Garzón, El Arenal y El Milagro en el municipio de El Yopal.
11	VIA VE10: Vereda Alemania (vía VE08) predio Los Guasimos – Vereda Alemania (vía VE11) predio Altamira	X			3,47		Vía Sin pavimentar. De orden terciario. Esta vía parte de la vía en terraplén VE08 (K19+830), al costado derecho en el predio Los Guasimos, continuando en dirección al predio Altamira en donde se intercepta con la vía VE11 (K26+920). Es una vía en terraplén con un ancho promedio de 4,5 m. Se localiza en su totalidad en la vereda Alemania en el municipio de El Yopal.
12	VIA VE11: Zona Urbana El Yopal – Vereda Tilodirán	X			34,72		Vía pavimentada de orden secundario. Esta vía conduce de la zona urbana del municipio de El Yopal al centro poblado de Tilodirán. Es una vía pavimentada con un ancho promedio de 7 m, finalizando al ingreso del área urbana del centro poblado unos metros frente al colegio La Inmaculada. Recorre las veredas Santa Fe de Morichal, El Milagro, Alemania y Tilodirán en el municipio de El Yopal.
13	VÍA VE12: Vereda El Milagro – Vereda La Arenosa - Zona Urbana Maní	X			53,52		Vía Sin pavimentar. De orden terciario. Esta vía parte de la vía pavimentada VE11 (K10+380), en el K14+300, se llega a la Escuela La Arenosa en donde se vira a la izquierda, continuando por esta vía hasta llegar a la zona urbana del municipio de Maní. Es una vía en terraplén con un ancho promedio de 4 m. Recorre las veredas El Milagro, Yopitos, La Arenosa, La Defensa, La Porfía y La Mapora en el municipio de El Yopal y las veredas Armenia, la Consigan, Mata de Piña y Mundo Nuevo en el municipio de Maní.
14	VÍA VE13: Vereda El Milagro (Vía VE12) predio La Corocora – Vereda El Milagro (Río Charte) predio Encarnación Rojas	X			2,96		Vía Sin pavimentar. De orden terciario. Esta vía parte de la vía en terraplén VE12 (K3+380) frente al predio La Corocora, en dirección al río Charte (margen derecha), en el predio de la señora Encarnación Rojas, hasta llegar al punto de captación propuesto en este cuerpo de agua. Es una vía en terraplén con un ancho promedio de 4m. Se localiza en su totalidad en la vereda El Milagro en el municipio de El Yopal.
15	VÍA VE14: Vereda Yopitos (vía VE12) – Vereda Yopitos (Caño Mojador/Tigrero)	X			3,11		Vía Sin pavimentar. De orden terciario. Esta vía parte de la vía en terraplén VE12, en el predio Palo Negro (margen izquierda), continuando en dirección al caño Mojado o Tigrero en el predio El Roncador. Es una vía en terraplén con un ancho promedio de 4 m. Se localiza en su totalidad en la vereda Yopitos en el municipio de El Yopal.

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

Consecutivo	Infraestructura	Estado		Extensión			Comentarios
		Existente	Proyectada	Área total(Ha)	Long. (Km)	Punto	
16	VÍA VE15: Vereda La Arenosa (vía VE12) Escuela La Arenosa – Vereda La Porfía	X			12,34		Vía Sin pavimentar. De orden terciario. Esta vía parte de la vía en terraplén VE12 (K14+300), en la Escuela La Arenosa, tomando a margen derecho, realizando un recorrido que pasa cerca del caserío La Porfía retomando la vía VE12 en el K26+000. Es una vía en terraplén con un ancho promedio de 4,8 m. Recorre parte de las veredas La Argelia y La Porfía en el municipio de El Yopal.
17	VÍA VE16: Vereda La Argelia (vía VE15) predio El Descanso – Vereda La Argelia (Río Charte) predio El Tigre	X			5,12		Vía Sin pavimentar. De orden terciario. Esta vía parte de la vía en terraplén VE15 (K1+560), en el predio El Descanso (girando a mano derecha), continuando en dirección al río Charte en el predio El Tigre, hasta llegar al punto de captación propuesto en este cuerpo de agua. Es una vía en terraplén con un ancho promedio de 4,8 m. Se localiza en su totalidad en la vereda La Argelia en el municipio de El Yopal.
18	VÍA VE17: Vereda Alemania (vía VE11) – Estación La Gloria Norte – Vereda La Alemania	X			7,46		Vía Sin pavimentar. De orden terciario. Esta vía parte de la vía pavimentada VE11 (K26+920), tomando al costado derecho en dirección a la Estación operada por PERENCO denominada La Gloria Norte, avanzando hasta llegar al predio Las Potrancas. Es una vía en terraplén con un ancho que oscila entre 3,2 m y 4,3 m. Se localiza en su totalidad en la vereda Alemania en el municipio de El Yopal.
19	VIA VE18: Zona Urbana El Yopal – Zona Urbana Aguazul – Río Chiquito	X			35,34		Vía Pavimentada. De orden primario. Esta vía parte de la zona urbana de El Yopal en dirección a la zona urbana del municipio de Aguazul, continuando en dirección al municipio de Tauramena hasta llegar a la abscisa K35+340, en donde se encuentra el punto de captación previsto en el río Chiquito. Es una vía en pavimentada con un ancho promedio de 7 m. Recorre las veredas Upanema, Guafilla y Charte en el municipio de El Yopal y Unión Charte, Iguamena, Valle Verde, Cuarto Unete, El Salitre, Atalayas y río Chiquito en el municipio de Aguazul.
20	VÍA VE19: Zona Urbana Aguazul – Zona Urbana Maní	X			55,34		Vía pavimentada. De orden secundario. Esta vía parte de la zona urbana del municipio de Aguazul hasta llegar a la zona urbana del municipio de Maní. Es una vía en pavimentada con un ancho promedio de 7 m. Recorre las veredas Guadales, San José del Bubuy, La Esperanza y Piñalito – Salitrico en el municipio de Aguazul y El Viso, Coralía, Mata de Piña en el municipio de Maní.
21	VÍA VE20: Vereda San José del Bubuy (vía VE19) – Río Unete (Vereda San José del Bubuy) predio Villanueva	X			1,32		Vía Sin pavimentar. De orden terciario. Esta vía parte de la vía en pavimentada VE19 (K8+400) costado derecho, ingresa al predio La Alemania, realiza una ruta circular pasando por el predio Villanueva, en donde queda ubicada una cantera con el mismo nombre hasta volver a la misma vía a la altura del K9+050. Es una vía destapada con un ancho promedio de 4,2m. Se localiza en su totalidad en la vereda San José del Bubuy en el municipio de Aguazul.
22	VÍA VE21: Vereda San José del Bubuy (vía VE19) predio La Española – Vereda San	X			2,85		Vía Sin pavimentar. De orden terciario. Esta vía parte de la vía pavimentada VE19 (K9+830), en dirección al predio La Española hasta llegar al limite del perímetro del centro Poblado de San José del Bubuy. Es una vía en terraplén con un ancho promedio de 4,6 m. Se localiza en su totalidad en la vereda San José del Bubuy en el

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

Consecutivo	Infraestructura	Estado		Extensión			Comentarios
		Existente	Proyectada	Área total(Ha)	Long. (Km)	Punto	
	José del Bubuy (Caño San José) perímetro centro poblado San José del Bubuy						municipio de Aguazul.
23	VÍA VE22: Centro Poblado San José del Bubuy – Vereda El Tesoro del Bubuy predio El Triunfo	X			16,43		Vía pavimentada. De orden terciario. Esta vía parte de centro poblado San José del Bubuy en dirección a la vereda El Tesoro del Bubuy hasta llegar al predio El Triunfo, en donde termina el tramo pavimentado y comienza un tramo en terraplén. Es una vía pavimentada con un ancho promedio de 5,6m. Recorre parte de las veredas San José del Bubuy, El Rincón del Bubuy y El Tesoro del Bubuy en el municipio de Aguazul.
24	VÍA VE23: Vereda El Rincón del Bubuy (vía VE22) predio Las Tecas – Vereda La Esmeralda (caño La Pedregosa) predio Maranata	X			5,36		Vía pavimentada. De orden terciario. Esta vía parte de la vía pavimentada VE22 (K3+800) costado izquierdo, avanzando en dirección a al río Charte hasta llegar al puente del caño La Pedregosa, en el predio Maranata, en donde termina la vía pavimentada y comienza una vía en terraplén. Es una vía pavimentada con un ancho promedio de 5,5 m. Recorre parte de las veredas El Rincón del Bubuy y La Esmeralda en el municipio de Aguazul.
25	VÍA VE24: Vereda La Esmeralda (vía VE23) predio Maranata – Vereda La Esmeralda predio Luis Torres	X			2,96		Vía Sin pavimentar. De orden terciario. Esta vía comienza en el puente del caño La Pedregosa (al final de la vía pavimentada VE23) en el predio Maranata, tomando dirección al río Charte, en donde se tiene previsto un punto de captación en el predio del señor Luis Torres. Es una vía en terraplén con un ancho promedio de 2,8 m. Se localiza en su totalidad en la vereda La Esmeralda en el municipio de Aguazul.
26	VÍA VE 25: Vereda El Tesoro del Bubuy (vía VE24) predio Algarrobo – Vereda El Tesoro del Bubuy (Río Charte)	X			0,89		Vía Sin pavimentar. De orden terciario. Esta vía parte de la vía pavimentada VE24 (K16+000) costado izquierdo en el predio Algarrobo, hasta llegar al río Charte. Es una vía en terraplén con un ancho promedio de 3 m. Se localiza en su totalidad en la vereda El Tesoro del Bubuy en el municipio de Aguazul.
27	VÍA VE26: Vereda El Tesoro del Bubuy (vía VE22) – Vereda El Tesoro del Bubuy (caño Los Corozos) predio Marbella	X			2,45		Vía Sin pavimentar. De orden terciario. Esta vía parte de la vía pavimentada VE22 (K14+370), en dirección a la Escuela veredal de El Tesoro del Bubuy y finaliza en el predio Marbella, en donde se tiene previsto un punto de captación en el caño Los Corozos. Es una vía en terraplén con un ancho promedio de 3 m. Se localiza en su totalidad en la vereda El Tesoro del Bubuy en el municipio de Aguazul.
28	VÍA VE27: Vereda El Rincón del Bubuy (vía VE22) – Vereda El Rincón del Bubuy predio	X			3,84		Vía Sin pavimentar. De orden terciario. Esta vía parte de la vía pavimentada VE22 (K2+250), en dirección al predio Atenas. Es una vía en terraplén con un ancho promedio de 3 m. Se localiza en su totalidad en la vereda El Rincón del Bubuy en el municipio de Aguazul.

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

Consecutivo	Infraestructura	Estado		Extensión			Comentarios
		Existente	Proyectada	Área total(Ha)	Long. (Km)	Punto	
	Atenas						
29	VÍA VE28: Vereda San José del Bubuy (vía VE19), predio La Hormiga – Vereda San José del Bubuy (Río Unete) predio Donde Gutý.	X			1,28		Vía Sin pavimentar. De orden terciario. Esta vía parte de la vía pavimentada VE19 (K14+290) costado derecho, en el predio La Hormiga, en dirección al río Unete hasta llegar al predio Donde Gutý. Es una vía en terraplén con un ancho promedio de 3 m. Se localiza en su totalidad en la vereda San José del Bubuy en el municipio de Aguazul.
30	VÍA VE29: Vereda San José del Bubuy (vía VE19) predio La Hormiga – Vereda El Rincón del Bubuy (Cañada Los Aceites) predio Los Aceites	X			5,94		Vía Sin pavimentar. De orden terciario. Esta vía parte de la vía pavimentada VE19 (K25+540) costado izquierdo en el predio La Hormiga, en dirección a la cañada Los Aceites hasta llegar al predio Los Aceites. Es una vía en terraplén con un ancho promedio de 3,2 m. Recorre parte de las veredas San José del Bubuy y El Rincón del Bubuy en el municipio de Aguazul.
31	VIA VE30: Vereda Atalayas (vía VE18) predio La Floresta – Escuela Atalayas	X			2,66		Vía pavimentada. De orden terciario. Esta vía parte de la vía pavimentada VE18 (K23+470), en el predio La Floresta continuando en dirección a la escuela de la vereda Las Atalayas. Es una vía en pavimentada con un ancho promedio de 5,2 m. Se localiza en su totalidad en la vereda Atalayas en el municipio de Aguazul.
32	VÍA VE31: Vereda Atalayas (vía VE29) predio Villa Rosa – Vereda San Rafael predio Pajonales	X			8,51		Vía Sin pavimentar. De orden terciario. Esta vía parte de la vía pavimentada VE30 (K1+500), en el predio Villa Rosa hasta llegar al predio Pajonales en la vereda San Rafael. Es una vía en terraplén con un ancho promedio de 3 m. Recorre parte de las veredas Atalayas y San Rafael en el municipio de Aguazul.
Vías Privadas de tipo terciario a utilizar:							
33	VP01	X			4,34		Parte de la vía VE06 hasta el predio El Fical, recorre las vereda Manantiales y El Arenal.
34	VP02	X			0,73		Parte de la vía VE08 hasta un predio con nombre desconocido de la vereda El Garzón.
35	VP03	X			4,09		Parte de la vía VE08 hasta un predio con nombre desconocido de la vereda El Arenal.
36	VP04	X			0,81		Parte de la vía VE03 hasta un predio con nombre desconocido de la vereda El Arenal.
37	VP05	X			0,49		Parte de la vía VE08 hasta el predio La Argelia, recorre las veredas El Arenal y Alemania.
38	VP06	X			0,91		Parte de la vía VE08 hasta el caño El Encanto o El Capey en el predio La Argelia de la vereda El Arenal.
39	VP07	X			0,56		Parte de la vía VE03 hasta el predio El Diamante de la vereda Alemania.
40	VP08	X			5,38		Parte de la vía VE08 hasta el predio El Recreo en la vereda Alemania.
41	VP09	X			1,27		Parte de la vía VE11 hasta un predio de nombre desconocido recorre las veredas Santafé de Morichal, Picón - Arenal y El Milagro.
42	VP10	X			1,40		Parte de la vía VE11 hasta el predio El Carito en la

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

Consecutivo	Infraestructura	Estado		Extensión			Comentarios
		Existente	Proyectada	Área total(Ha)	Long. (Km)	Punto	
							vereda El Milagro.
43	VP11	X			2,75		Parte de la vía VE11 hasta el predio Loraima en la vereda El Milagro.
44	VP12	X			0,76		Parte de la vía VE11 hasta el predio La Independencia en la vereda El Milagro.
45	VP13	X			1,23		Parte de la vía VE11 hasta el predio Los Esteros en la vereda El Milagro.
46	VP14	X			2,52		Parte de la vía VP14 hasta el predio Los Esteros en la vereda El Milagro.
47	VP15	X			0,26		Parte de la vía VE12 hasta el predio Don Diego en la vereda El Milagro.
48	VP16	X			0,44		Parte de la vía VE12 hasta el predio La Albania en la vereda El Milagro.
49	VP17	X			1,78		Parte de la vía VE12 hasta el predio SERPET en la vereda El Milagro.
50	VP18	X			0,34		Parte de la vía VE12 hasta el predio El Trompillo en la vereda El Milagro.
51	VP19	X			0,34		Parte de la vía VE12 hasta el predio Pitalito en la vereda El Milagro.
52	VP20	X			3,29		Parte de la vía VE12 hasta el predio Malavare en la vereda Yopitos.
53	VP21	X			6,21		Parte de la vía VE12 hasta el predio El Sailan en la vereda Yopitos.
54	VP22	X			1,00		Parte de la vía VP23 hasta el predio Caribe en la vereda Yopitos.
55	VP23	X			2,18		Parte de la vía VE12 hasta el predio La Portuguesa en la vereda Yopitos.
56	VP24	X			0,81		Parte de la vía VE12 hasta el predio El Zamuro en la vereda La Arenosa.
57	VP25	X			0,57		Parte de la vía VE16 hasta el predio Las Marías en la vereda La Argelia.
58	VP26	X			1,14		Parte de la vía VE12 hasta el predio Acapulco en la vereda La Arenosa.
59	VP27	X			2,17		Parte de la vía VE12 hasta el predio La Guardia recorre territorio de las veredas La Arenosa y La Defensa.
60	VP28	X			1,05		Parte de la vía VE11 hasta el predio El Arena en la vereda Alemania.
61	VP29	X			1,49		Parte de la vía VP30 hasta el predio Las Brisas en la vereda Alemania.
62	VP30	X			0,56		Parte de la vía VP30 hasta el predio El Verdum en la vereda Alemania.
63	VP31	X			6,05		Parte de la vía VE18 hasta el predio Las Brisas en la vereda Atalayas.
64	VP32	X			4,42		Parte de la vía VP33 hasta el predio Las Brisas en la vereda Atalayas.
65	VP33	X			2,14		Parte de la vía VP33 hasta el predio Las Brisas en la vereda Atalayas.
66	VP34	X			0,73		Parte de la vía VP36 hasta el predio Las Brisas en la vereda Atalayas.
67	VP35	X			1,20		Parte de la vía VE30 hasta el predio Matepalma en la vereda Atalayas.
68	VP36	X			1,53		Parte de la vía VP39 hasta el predio Mataredonda en la vereda Atalayas.
69	VP37	X			3,30		Parte de la vía VE31 hasta el predio El Retorno recorre territorios de las veredas Atalayas, San Rafael y San José del Bubuy.
70	VP38	X			2,02		Parte de la vía VP41 hasta el predio Los Aceites recorre territorios de las veredas Atalayas y San José del Bubuy.
71	VP39	X			0,20		Parte de la vía VE31 hasta el predio Agualinda en

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

Consecutivo	Infraestructura	Estado		Extensión			Comentarios
		Existente	Proyectada	Área total(Ha)	Long. (Km)	Punto	
							la vereda Atalayas.
72	VP40	X			0,37		Parte de la vía VE31 hasta el predio Agua Linda en la vereda San Rafael.
73	VP41	X			5,70		Parte de la vía VE31 hasta el predio Caño La María recorre territorios de las veredas San Rafael y San José del Bubuy.
74	VP42	X			2,43		Parte de la vía VP48 hasta el predio Rio Unete en la vereda San José del Bubuy.
75	VP43	X			5,87		Parte de la vía VE31 hasta el predio Caño La Tapa recorre territorios de las veredas San Rafael y San José del Bubuy.
76	VP44	X			0,53		Parte de la vía VE19 hasta el predio Parate Bueno en la vereda San José del Bubuy.
77	VP45	X			1,11		Parte de la vía VE19 hasta la cantera La Corocora en la vereda San José del Bubuy.
78	VP46	X			0,70		Parte de la vía VE19 hasta el predio Los Yopos en la vereda San José del Bubuy.
79	VP47	X			3,47		Parte de la vía VE19 hasta la vía VE21 pasando por el predio Rauzán en la vereda San José del Bubuy.
80	VP48	X			0,79		Parte de la vía VP55 hasta el predio La Cabaña en la vereda San José del Bubuy.
81	VP49	X			0,41		Parte de la vía VE19 hasta un predio cuyo nombre no se conoce en la vereda San José del Bubuy.
82	VP50	X			0,94		Parte de la vía VE19 hasta el predio Casa Blanca en la vereda San José del Bubuy.
83	VP51	X			1,09		Parte de la vía VE19 hasta el predio Lechemiel en la vereda San José del Bubuy.
84	VP52	X			0,68		Parte de la vía VP59 hasta el predio PTARD San José en la vereda San José del Bubuy.
85	VP53	X			0,70		Parte de la vía VE19 hasta el predio Jamaica en la vereda San José del Bubuy.
86	VP54	X			0,33		Parte de la vía VE28 hasta el predio El Salpicón en la vereda San José del Bubuy.
87	VP55	X			0,39		Parte de la vía VE19 hasta el Caño San José en la vereda San José del Bubuy.
88	VP56	X			1,50		Parte de la vía VE19 hasta el predio Agualinda en la vereda La Esperanza.
89	VP57	X			0,71		Parte de la vía VE19 hasta el predio San Jorge en la vereda La Esperanza.
90	VP58	X			0,34		Parte de la vía VE19 hasta el predio Buenos Aires en la vereda La Esperanza.
91	VP59	X			1,92		Parte de la vía VE19 hasta el predio La Reforma en la vereda La Esperanza.
92	VP60	X			2,46		Parte de la vía VE19 hasta el predio Casablanca en la vereda La Esperanza.
93	VP61	X			2,22		Parte de la vía VE19 hasta los predios Casa Blanca y El Nopal en la vereda San José del Bubuy.
94	VP62	X			2,13		Parte del caserío San José del Bubuy hasta un predio del que no se conoce el nombre en la vereda San José del Bubuy.
95	VP63	X			0,92		Parte de la vía VE23 hasta el predio Malvinas Dos en la vereda El Rincón del Bubuy.
96	VP64	X			0,68		Parte de la vía VP90 hasta el predio Malvinas en la vereda La Esmeralda.
97	Locación Chiriguaro	X		4.66			Se localiza en la vereda La Argelia del municipio de El Yopal Casanare, a 31,7 Km de distancia de la zona urbana de este municipio. Se localiza 1 pozo y no cuenta con facilidades dentro de la locación.
98	Locación La	X		4.94			Se localiza en la vereda San José del Bubuy, en el

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

Consecutivo	Infraestructura	Estado		Extensión			Comentarios
		Existente	Proyectada	Área total(Ha)	Long. (Km)	Punto	
	Casona						municipio de Aguazul, Casanare. En la locación se instalaron facilidades de producción (planta compresora de gas) y 1 dos pozos.
99	Locación Multipozos Rumi	X		3.88			Se localiza en la vereda La Arenosa, del municipio de Yopal. Se localiza 1 pozo.
100	Pozo Chiriguaro 1	X				X	Fue perforado el 21/04/2010, en las coordenadas en superficie E: 1.194.219; N: 1.054.569, a una profundidad de 14.445 pies. Se localiza al interior de la locación Chiriguaro. Actualmente se encuentra abandonado con fecha de cierre el 01/01/2011.
101	Pozo La Casona 1	X				X	Perforado en las coordenadas en superficie E: 1.180.289; N: 1.054.274 a una profundidad de 16.310 pies. Actualmente se encuentra en pruebas extensas de producción.
102	Pozo La Casona 2	X				X	Se perforo el 30/05/2013, en las coordenadas en superficie E: 1.180.296; N: 1.054.277 a un profundidad de 16.700 pies, actualmente se encuentra en pruebas extensas de producción.
103	Pozo Rumi 1	X				X	Se perforo el 06/11/2013, las coordenadas en superficie E: 1.196.862; N: 1.054.352 a una profundidad de 14.798 pies, actualmente se encuentra en pruebas extensas de producción.
104	Línea de flujo Estación La Gloria (Casanare A1a) – Estación La Gloria Norte	X			17.8		Línea de PERENCO COLOMBIA LIMITED.
105	Línea de flujo Estación La Gloria Norte – Estación Morichal	X			12.2		Línea de PERENCO COLOMBIA LIMITED.

Fuente: EIA Explotación Bloque el Edén, Parex Resources, 2015.

A continuación se listan las obras y actividades que hacen parte del proyecto Bloque El Edén:

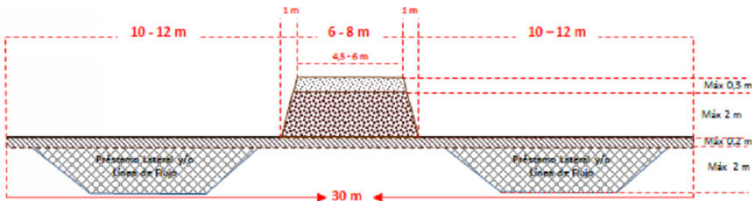
Tabla Actividades que hacen parte del proyecto de Explotación El Edén

Consecutivo	Actividades	Comentarios		
1.	Adecuación y Mantenimiento de vías existentes	En la Tabla 2.52 del Capítulo 2 del documento de respuesta al Auto 3719 de 07 de septiembre de 2015, se presentan las vías a adecuar o mantener por el proyecto, las cuales han sido identificadas de acuerdo los siguientes códigos:		
		CÓD	DESCRIPCIÓN	LONGITUD (Km)
		VE01	Zona Urbana El Yopal – Sirivana – Desvío Vereda Manantiales.	4.47
		VE02	Vereda Sirivana (vía VE01) – Vereda Nocuito.	20.18
		VE03	Vereda Nocuito (vía VE02) – Vereda Alemania (vía VE08).	15.51
		VE04	Vereda Nocuito (vía VE02) – Vereda Manantiales (vía VE06), predio El Copey	3.16
		VE05	Zona Urbana El Yopal – Vereda La Unión	9.77
		VE06	Vereda La Unión (vía VE05) – Vereda El Arenal (predio Mauricio Pulido).	8.71
		VE07	Vereda El Garzón (vía VE06) – Predio Villa	1.88

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

Consecutivo	Actividades	Comentarios		
			Tranquila - Vereda El Garzón (vía VE08).	
		VE08	Vereda La Unión (vía VE05) – Vereda Alemania, predio Santa Mónica.	22.64
		VE09	Vereda El Garzón (vía VE08) predio El Vergel – Vereda El Milagro (vía VE11).	4.18
		VE10	Vereda Alemania (vía VE08) predio Los Guasimos – Vereda Alemania (vía VE11) predio Altamira.	3.47
		VE11	Zona Urbana El Yopal – Vereda Tilodirán	34.72
		VE12	Vereda El Milagro – Vereda La Arenosa - Zona Urbana Maní.	53.52
		VE13	Vereda El Milagro (Vía VE12) predio La Corocora – Vereda El Milagro (Río Charte) predio Encarnación Rojas.	2.96
		VE14	Vereda Yopitos (vía VE12) –Vereda Yopitos (Caño Mojador/Tigrero)	3.11
		VE15	Vereda La Arenosa (vía VE12) Escuela La Arenosa – Vereda La Porfía.	12.34
		VE16	Vereda La Argelia (vía VE15) predio El Descanso – Vereda La Argelia (río Charte) predio El Tigre.	5.12
		VE17	Vereda Alemania (vía VE11) – Estación La Gloria Norte – Vereda La Alemania.	7.46
		VE20	Vereda San José del Bubuy (vía VE19) – Río Unete (Vereda San José del Bubuy) predio Villanueva.	1.32
		VE21	Vereda San José del Bubuy (vía VE19) predio La Española – Vereda San José del Bubuy (Caño San José) perímetro centro poblado San José del Bubuy	2.85
		VE22	Centro Poblado San José del Bubuy – Vereda El Tesoro del Bubuy predio El Triunfo.	16.43
		VE23	Vereda El Rincón del Bubuy (vía VE22) predio Las Tecas – Vereda La Esmeralda (caño La Pedregosa) predio Maranata.	5.36
		VE24	Vereda La Esmeralda (vía VE23) predio Maranata – Vereda La Esmeralda predio Luis Torres.	2.96
		VE25	Vereda El Tesoro del Bubuy (vía VE24) predio Algarrobo – Vereda El Tesoro del Bubuy (río Charte)	0.89
		VE26	Vereda El Tesoro del Bubuy (vía VE22) – Vereda El Tesoro del Bubuy (caño Los Corozos) predio Marbella.	2.45
		VE27	Vereda El Rincón del Bubuy (vía VE22) – Vereda El Rincón del Bubuy predio Atenas.	3.84
		VE28	Vereda San José del Bubuy (vía VE19), predio La Hormiga – Vereda San José del Bubuy (Río Unete) predio Donde Gutý.	1.28
		VE29	Vereda San José del Bubuy (vía VE19) predio La Hormiga – Vereda El Rincón del Bubuy (Cañada Los Aceites) predio Los Aceites.	5.94
		VE30	Vereda Atalayas (vía VE18) predio La Floresta – Escuela Atalayas.	2.66
		VE31	Vereda Atalayas (vía VE29) predio Villa Rosa – Vereda San Rafael predio Pajonales.	8.51
		Según información de la Empresa, las vías 18 y 19, son tipo 1 y por ende, no serán sometidas a intervención.		
		A continuación se presentan las actividades generales para la adecuación y mantenimiento de vías:		
		Se realizará la ampliación de la banca en tramos o sectores que se requiera, con el fin de facilitar el tráfico de vehículos pesados. Estos sectores se definirán cuando se identifiquen		

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

Consecutivo	Actividades	Comentarios																				
		las vías a utilizar específicas para cada proyecto puntual (locaciones multipozos, facilidades tempranas y/o permanentes). - Se adelantarán actividades de perfilado y conformación de la rasante y cunetas a lado y lado de la vía en los tramos donde por deterioro de la banca se requiera. - Se implementará un programa de riego en las vías internas del proyecto, de manera que se mantenga un nivel de humectación permanente, con el fin de controlar la emisión de material particulado (ver Capítulo 7, Ficha 14. Manejo de fuentes de emisiones y ruido). A continuación, se presentan las especificaciones técnicas, para la adecuación de las vías existentes: <table><tr><th colspan="2">Especificaciones técnicas para las vías a adecuar</th></tr><tr><th>ITEM</th><th>ESPECIFICACIÓN</th></tr><tr><td>Ancho de banca</td><td>8- 10 m</td></tr><tr><td>Ancho de calzada</td><td>6 -8 m</td></tr><tr><td>Inclinación talud de relleno</td><td>1H: 1,5V - 2H:1V</td></tr><tr><td>Altura máxima de terraplén</td><td>1,5 – 2,0 m.</td></tr><tr><td>Inclinación talud de corte</td><td>1H :2V – 1H:1,5V</td></tr><tr><td>Afirmado nivelado y compactado</td><td>e = 0.20 m</td></tr><tr><td>Radio de curvatura mínimo</td><td>25,00 m</td></tr><tr><td>Velocidad Diseño</td><td>30 km/h</td></tr></table> Con relación a las alcantarillas y demás obras de arte, se les realizará un mantenimiento general de acuerdo a lo descrito en la Tabla 2.55 del EIA.	Especificaciones técnicas para las vías a adecuar		ITEM	ESPECIFICACIÓN	Ancho de banca	8- 10 m	Ancho de calzada	6 -8 m	Inclinación talud de relleno	1H: 1,5V - 2H:1V	Altura máxima de terraplén	1,5 – 2,0 m.	Inclinación talud de corte	1H :2V – 1H:1,5V	Afirmado nivelado y compactado	e = 0.20 m	Radio de curvatura mínimo	25,00 m	Velocidad Diseño	30 km/h
Especificaciones técnicas para las vías a adecuar																						
ITEM	ESPECIFICACIÓN																					
Ancho de banca	8- 10 m																					
Ancho de calzada	6 -8 m																					
Inclinación talud de relleno	1H: 1,5V - 2H:1V																					
Altura máxima de terraplén	1,5 – 2,0 m.																					
Inclinación talud de corte	1H :2V – 1H:1,5V																					
Afirmado nivelado y compactado	e = 0.20 m																					
Radio de curvatura mínimo	25,00 m																					
Velocidad Diseño	30 km/h																					
42.	Construcción de Nuevas Vías	Construcción de 384 km de vías, las cuales permitirán acceso a las locaciones multipozos, facilidades proyectadas (tempranas o definitivas) o cualquier infraestructura a utilizar por el proyecto, partiendo de los corredores viales existentes y donde la Zonificación de Manejo Ambiental de la actividad lo permita, al interior del polígono solicitado por la Empresa. Se contempla un ancho de 30m que incluye zona de préstamo lateral, como se observa en la figura siguiente:  La localización de las vías de acceso a construir, se definirá una vez se conozca la ubicación de las locaciones multipozos y/o facilidades tempranas o definitivas en áreas adicionales. En los PMA específicos para cada locación multipozos se presentará la ubicación definitiva. Las vías serán construidas en terraplén para evitar, de acuerdo a lo citado en el EIA, el anegamiento, en época de lluvias; las cantidades de materiales para dicho terraplenes se tomarán de zonas de préstamo lateral a lado y lado de las vías. A continuación, se observan las especificaciones técnicas accesos a ser construidos Bloque El Edén. <table><tr><th>ITEM</th><th>ESPECIFICACIÓN</th></tr><tr><td>Capacidad de carga máxima</td><td>52 Ton</td></tr><tr><td>Velocidad Diseño</td><td>30 km/h</td></tr><tr><td>Derecho de vía</td><td>30 m</td></tr><tr><td>Ancho de calzada</td><td>6 - 8 m</td></tr><tr><td>Ancho de banca</td><td>10 – 12 m</td></tr></table>	ITEM	ESPECIFICACIÓN	Capacidad de carga máxima	52 Ton	Velocidad Diseño	30 km/h	Derecho de vía	30 m	Ancho de calzada	6 - 8 m	Ancho de banca	10 – 12 m								
ITEM	ESPECIFICACIÓN																					
Capacidad de carga máxima	52 Ton																					
Velocidad Diseño	30 km/h																					
Derecho de vía	30 m																					
Ancho de calzada	6 - 8 m																					
Ancho de banca	10 – 12 m																					

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

Consecutivo	Actividades	Comentarios																							
		<table><tr><td>Altura máxima de terraplén</td><td>2 m.</td></tr><tr><td>Espesor promedio de Afirmado</td><td>30 cm</td></tr><tr><td>Inclinación talud de relleno</td><td>1H: 1,5V - 2H:1 V</td></tr><tr><td>Inclinación talud de corte</td><td>1 H : 2V – 1H: 1,5V</td></tr><tr><td>Radio de curvatura mínimo</td><td>25 m</td></tr><tr><td>Bombeo de la vía</td><td>2% mínimo</td></tr><tr><td>Peraltes</td><td>5% máximo</td></tr><tr><td>Pendiente longitudinal</td><td>6% máximo</td></tr><tr><td>Cunetas</td><td>Perfiladas sobre rasante de 1 m de ancho</td></tr><tr><td>Alcantarillas</td><td>Tubería metálica o en concreto de 36" de diámetro.</td></tr><tr><td>Box Coulvert</td><td>Concreto reforzado, fc = 3.000 p.s.i.</td></tr></table>	Altura máxima de terraplén	2 m.	Espesor promedio de Afirmado	30 cm	Inclinación talud de relleno	1H: 1,5V - 2H:1 V	Inclinación talud de corte	1 H : 2V – 1H: 1,5V	Radio de curvatura mínimo	25 m	Bombeo de la vía	2% mínimo	Peraltes	5% máximo	Pendiente longitudinal	6% máximo	Cunetas	Perfiladas sobre rasante de 1 m de ancho	Alcantarillas	Tubería metálica o en concreto de 36" de diámetro.	Box Coulvert	Concreto reforzado, fc = 3.000 p.s.i.	
Altura máxima de terraplén	2 m.																								
Espesor promedio de Afirmado	30 cm																								
Inclinación talud de relleno	1H: 1,5V - 2H:1 V																								
Inclinación talud de corte	1 H : 2V – 1H: 1,5V																								
Radio de curvatura mínimo	25 m																								
Bombeo de la vía	2% mínimo																								
Peraltes	5% máximo																								
Pendiente longitudinal	6% máximo																								
Cunetas	Perfiladas sobre rasante de 1 m de ancho																								
Alcantarillas	Tubería metálica o en concreto de 36" de diámetro.																								
Box Coulvert	Concreto reforzado, fc = 3.000 p.s.i.																								
3.	Construcción de Zonas de Préstamo Lateral	Para la construcción de las vías de acceso a las locaciones multipozos, facilidades proyectadas (tempranas o definitivas) o cualquier infraestructura a utilizar por el proyecto descrito en el numeral 2.2.3.1.2 Construcción de vías del EIA, se ha planteado la construcción de zonas de préstamo para la conformación del terraplén de la vía. Las zonas de préstamo lateral se construirán, según la Empresa, en franjas discontinuas de aproximadamente 100 m de longitud, con ancho máximo de 10m y profundidad máxima de 1.5 a 2.0 m, seguido de franjas de no intervención de 10 m de longitud, con el fin de permitir el paso de fauna de la región, sobre los dos costados de las vías. El uso final de los sitios seleccionados para préstamo lateral será el siguiente, según la etapa del proyecto: - Durante la perforación de los pozos así como en las pruebas de producción, se utilizará como reservorio de agua para la atención de eventuales contingencias y en lo posible como fuente de captación de aguas lluvias para suplir las necesidades hídricas del Bloque El Edén. - En el momento del abandonado de locaciones multipozos, las áreas de préstamo lateral se utilizarán como reservorio de agua para el ganado u otros usos agropecuarios. En el área de la locación multipozos, se prevé la construcción de una zona para la obtención de material de préstamo con un área de 0,4 ha y una profundidad máxima de 2,5 m, con una relación para la pendiente de 1 H: 2V, ubicada al interior de la locación.																							
4.	Construcción de Locaciones Multipozo	La Empresa estima la construcción de 17 locaciones multipozos (adicionales a las tres (3) ya existentes y para las cuales se solicita permiso para ampliarlas hasta 8ha, para un total de 20 locaciones multipozos, cada una con un área de hasta ocho (8) hectáreas. La construcción de cada locación multipozos se realizará en un área máxima de 8 Ha; en cada área se desarrollarán las actividades que se describen a continuación : Distribución de áreas locación multipozos tipo <table><tr><th>DESCRIPCIÓN</th><th>ÁREA (ha)</th></tr><tr><td>Zona de operación</td><td>3,0</td></tr><tr><td>Facilidades tempranas de producción</td><td>2,0</td></tr><tr><td>Zonas de préstamo</td><td>0,4</td></tr><tr><td>Zona de piscinas</td><td>0,4</td></tr><tr><td>Zona de disposición de cortes</td><td>0,4</td></tr><tr><td>Cargadero</td><td>0,5</td></tr><tr><td>Parqueadero carrotanques</td><td>0,4</td></tr><tr><td>Helipuerto</td><td>0,2</td></tr></table>		DESCRIPCIÓN	ÁREA (ha)	Zona de operación	3,0	Facilidades tempranas de producción	2,0	Zonas de préstamo	0,4	Zona de piscinas	0,4	Zona de disposición de cortes	0,4	Cargadero	0,5	Parqueadero carrotanques	0,4	Helipuerto	0,2				
DESCRIPCIÓN	ÁREA (ha)																								
Zona de operación	3,0																								
Facilidades tempranas de producción	2,0																								
Zonas de préstamo	0,4																								
Zona de piscinas	0,4																								
Zona de disposición de cortes	0,4																								
Cargadero	0,5																								
Parqueadero carrotanques	0,4																								
Helipuerto	0,2																								

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

Consecutivo	Actividades	Comentarios																											
		Áreas de movilización		0.7																									
		TOTAL		8,0																									
		En la Tabla 2.59 del EIA, se indican los volúmenes de movimientos de tierra estimados para la construcción de locaciones y ampliación de las existentes.																											
		Movimientos de tierra estimados para la construcción de locaciones																											
		<table><tr><th>LOCACIONES MULTIPOZOS</th><th>ÁREA (ha)</th><th>ÁREA (m²)</th><th>DESCAPOTE* (m³)</th><th>TERRAPLEN** (m³)</th><th>AFIRMADO*** (m³)</th></tr><tr><td>Máxima por área a intervenir Locación</td><td>8</td><td>80.000</td><td>16.000</td><td>200.000</td><td>24.000</td></tr><tr><td>Máxima ampliación locaciones existentes</td><td>3</td><td>30.000</td><td>6.000</td><td>75.000</td><td>9.000</td></tr><tr><td>Total área a intervenir construcción de locaciones y/o ampliación</td><td>11</td><td>110.000</td><td>22.000</td><td>275.000</td><td>33.000</td></tr></table>						LOCACIONES MULTIPOZOS	ÁREA (ha)	ÁREA (m²)	DESCAPOTE* (m³)	TERRAPLEN** (m³)	AFIRMADO*** (m³)	Máxima por área a intervenir Locación	8	80.000	16.000	200.000	24.000	Máxima ampliación locaciones existentes	3	30.000	6.000	75.000	9.000	Total área a intervenir construcción de locaciones y/o ampliación	11	110.000	22.000
LOCACIONES MULTIPOZOS	ÁREA (ha)	ÁREA (m²)	DESCAPOTE* (m³)	TERRAPLEN** (m³)	AFIRMADO*** (m³)																								
Máxima por área a intervenir Locación	8	80.000	16.000	200.000	24.000																								
Máxima ampliación locaciones existentes	3	30.000	6.000	75.000	9.000																								
Total área a intervenir construcción de locaciones y/o ampliación	11	110.000	22.000	275.000	33.000																								
*: Tomando un espesor de 20 cm de capa vegetal, **: Espesor de 2 m e incluye un factor de expansión de 1,25., ***: Espesor de 0,3m																													
Fuente: EIA con radicación 2014073208-1-000 del 31 de diciembre de 2014.																													
5.	Perforación de Pozos	En el numeral 2.2.1.1 del EIA, que da respuesta la Auto 3719 de 2015, se plantea la perforación de 10 pozos (entre productores y/o inyectores) por locación existente o proyectada, a una profundidad de hasta 18.000 pies. En el numeral 2.2.3.2.7 del EIA se plantea la solicitud de la construcción de hasta 20 locaciones multipozos de 8 ha cada una para la perforación de hasta 10 pozos por locación multipozos (productores y/o inyectores), para un total de 196 pozos productores y/o inyectores a perforar y se incluyen dentro de la presente solicitud, el cambio de régimen de los cuatro (4) actualmente construidos, para el total de 200 pozos a tener, dentro del Bloque El Edén. Los pozos se perforarán mediante el método convencional y se usarán lodos base agua y, según la solicitud de la Empresa, de requerirse, se usarán lodos base aceite.																											
6.	Construcción Facilidades tempranas de Producción – EPF	Se plantea la Instalación y operación de facilidades tempranas de producción en cada locación multipozos ubicadas dentro de las 8 Ha solicitadas y/o donde la zonificación de manejo ambiental de la actividad lo permita, ocupando un área máxima de 2 ha. En total se solicitan 20 facilidades tempranas (acorde con el número de locaciones) que se tendrán al interior del Bloque El Edén. Adicional la Empresa, solicita nueve (9) facilidades en áreas donde la Zonificación de manejo ambiental lo permita, las cuales serán de 2 hectáreas. En la Tabla 2.95 del EIA y del documento, que dio respuesta al Auto de información adicional 3719 de 2015, se indican los volúmenes de movimientos de tierra estimados para la construcción de las áreas de facilidades tempranas y/o permanentes o definitivas tipo. Movimientos de tierra estimados para la construcción de locaciones <table><tr><th>LOCACIONES Y/O FACILIDADES</th><th>ÁREA (Ha)</th><th>ÁREA (m2)</th><th>DESCAPOTE</th><th>TERRAPLEN</th><th>AFIRMADO</th></tr></table>						LOCACIONES Y/O FACILIDADES	ÁREA (Ha)	ÁREA (m2)	DESCAPOTE	TERRAPLEN	AFIRMADO																
LOCACIONES Y/O FACILIDADES	ÁREA (Ha)	ÁREA (m2)	DESCAPOTE	TERRAPLEN	AFIRMADO																								

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

Consecutivo	Actividades	Comentarios					
				(m³)	N (m³)	O (m³)	
		Máxima por área a intervenir Facilidades Tempranas.	2	20.000	4.000	50.000	6.000
		Máxima por área a intervenir Facilidades Permanentes.	4	40.000	8.000	100.000	50.000
		Total área a intervenir construcción de Facilidades	6	60.000	12.000	150.000	56.000
		*: Tomando un espesor de 20 cm de capa vegetal, **: Espesor de 2 m e incluye un factor de expansión de 1,25., ***: Espesor de 0,3m					
		Dentro de la infraestructura de apoyo a instalar dentro de las facilidades tempranas, se incluye, tanques de almacenamiento, bombas, cargaderos, generadores, Gun Barrel, separadores bifásicos y trifásicos, plantas compresoras.					
7.	Construcción de Líneas de Flujo	Construcción y operación de hasta 300 km de líneas de flujo con diámetro de hasta 16 pulgadas, enterradas y/o superficiales, paralelas a las vías y/o a campo abierto, entre las diferentes locaciones multipozos y/o facilidades de producción y permitiendo empalmes con líneas de flujo de bloques colindantes o hasta una línea troncal, que conecte el Bloque El Edén con el Oleoducto de los Llanos (ODL) o con alguna estación de recibo con la cual la operadora establezca un acuerdo y tengan la capacidad de recibo; se proponen Araguaey (Ecopetrol), Cusiana (Ecopetrol), Monterrey (Petrobras), El Porvenir (Ecopetrol), Campo Santiago (Petrobras), Estación Maní (Petrobras) y La Gloria (Perenco Colombia Limited). Para los cruces de los caños, se contemplan cruces aéreos colocando la tubería sobre estructuras en marcos “H” y/o la utilización de cruces subfluviales.					
		ÍTEM	CARACTERÍSTICAS				
		Longitud	Teniendo en cuenta la cobertura en vías que presenta el Bloque El Edén y las posibles ubicaciones de las locaciones multipozos y facilidades definidas por la zonificación de manejo ambiental, el total de tendido de líneas de flujo solicitado para el Bloque es de 300 km lineales. En los PMA específicos se presentarán las longitudes y ubicaciones definitivas de las líneas de flujo requeridas por el proyecto.				
		Localización de las Líneas de Flujo	Paralelo a vías a construir y/o existentes y campo traviesa, en donde la Zonificación de Manejo Ambiental lo permita, todo al interior del polígono objeto de licenciamiento.				
		Diámetro de la Tubería	Tubería de acero al carbón de diámetros hasta 16”.				
		Ancho del corredor	10 metros paralelo a las vías a construir y/o existentes; 15 metros en campo traviesa.				
		Cruces de corrientes	Aéreas sobre marcos H o gaviones en caños menores				
		Cruces de vías	Tramos enterrados por el cruce perpendicular de estas no superiores a doce (12) m.				
		Conexión entre tubos	Tubería roscada, uniones en soldadura en los sitios de cruce de corrientes y tramos enterrados.				
		Revestimiento	Tubería sin revestir en línea regular y protegida con pintura anticorrosiva en cruces de corrientes.				
		Instalación	Enterrada. Superficial, directamente sobre el terreno o sobre marcos H o pequeños gaviones en sacos de suelo - cemento en las zonas anegables o bajos. Cruces aéreos sobre marcos H o gaviones en los drenajes naturales de carácter menor. Tramos de tubería enterrada en cruces subfluviales o perpendiculares a vías.				

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

Consecutivo	Actividades	Comentarios
		<i>En el documento de respuesta al auto de información adicional 3719 del 7 de septiembre de 2015, se incluyen cruces especiales, que hace referencia a los puntos, donde las líneas de flujo del Bloque El Edén, se encontrarán con líneas de flujo existentes, de propiedad de otras operadoras.</i>
8.	Construcción de Facilidades Permanentes de producción - CPF	<i>Se solicita Instalación y operación de seis (6) facilidades permanentes o definitivas de producción ubicadas dentro de las locaciones multipozos de 8 ha, ocupando un área máxima de 4 ha (es decir, el 50% del área total), o ubicadas en sitios estratégicos de fácil acceso en el área del Bloque El Edén, donde la zonificación de manejo ambiental de la actividad lo permita, ocupando un área máxima de 4 ha, es decir, se solicita la construcción de facilidades por fuera de las locaciones multipozo, como se describe a continuación:</i> <i>Estas facilidades tendrán la capacidad para recibir, mezclar, almacenar, tratar y transportar los fluidos (crudo, gas, agua) de terceros o de bloques colindantes utilizando para esto las facilidades de producción existentes y solicitadas (tales como líneas de flujo, tanques de almacenamiento, bombas, cargaderos, generadores (diésel y gas), plantas, Gun barrel, separadores bifásicos y trifásicos, decantadores, plantas compresoras y descompresoras de gas, plantas de mezcla de crudo etc.), como facilidades administrativas para alojar al personal y oficinas del área del bloque El Edén, de acuerdo con la zonificación y medidas de manejo establecidas en los instrumentos de manejo.</i> <i>En el documento de respuesta al Auto 3719 de 2015, se indica que para la construcción de facilidades permanentes, la Empresa plantea realizarla, según dos escenarios, descritos (tomado literal) así:</i> Escenario 1: (...) En locaciones construidas y/o existentes que dispongan de un área para el establecimiento de este tipo de unidades, sin que la misma supere 4 ha; Escenario 2: En áreas adicionales a las locaciones en cuyo caso la localización obedecerá a criterios técnicos de operación del Bloque y a las áreas (sic) en que la zonificación ambiental lo permita, en cuyo caso el área de intervención corresponde a 4 ha. En este escenario se relacionan “sitios estratégicos”
9.	Pruebas de producción	<i>Respecto a las prueba cortas de producción, en el EIA, se indica que tendrán una duración variable, de acuerdo con las características de cada pozo, para ello se instalará equipos asociados como tanques de almacenamiento, cabezal de prueba, manifold, cabina de laboratorio, bombas de transferencia, frac tank, scrubber, entre otros. Estos equipos se instalarán al interior de las 8ha solicitadas para las locaciones multipozo.</i> <i>Para las pruebas extensas se instalarán, al interior de las locaciones multipozo solicitadas, los siguientes equipos: Tanques de almacenamiento con capacidades entre 2000 y 4000 barriles, no obstante, este puede variar dependiendo de la rata de producción del pozo; manifold, separadores trifásicos, línea de conducción para el fluido de fondo a superficie, entre otros.</i> <i>Los fluidos producidos, serán transportados como se describe en el presente acto administrativo.</i>
10.	Facilidades para manejo y aprovechamiento de gas	<i>El objetivo principal de estas estaciones es acondicionar el gas a los requerimientos de calidad necesarios para generación (deshidratación) y transporte virtual GNC (deshidratación y compresión). El área de cada estación de tratamiento de gas, ubicada al interior de las locaciones solicitadas, será adecuada para la ubicación de las plantas de compresión y descompresión, bombas, generadores, tanques de combustible, bodega de químicos, talleres, áreas para cargue y descargue. La construcción de cada estación se realizará dentro del área de las locaciones multipozos existentes o proyectadas.</i>

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

Consecutivo	Actividades	Comentarios	
		El análisis de esta actividad, se hace, detalladamente, en el presente acto administrativo.	
11.	Trabajos de mantenimiento de pozo	Estas actividades se harán según la siguiente tabla incluida en el EIA (Capítulo 2, tabla 2.76):	
		TIPO DE TRABAJO	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD
		Cambio de bomba de mayor capacidad (Aumento de producción)	Intervención a pozo en la cual se realiza pulling del sistema Electro sumergible Pump (ESP) para cambiarlo por uno de mayor capacidad de levantamiento de fluidos según el caudal de aporte de las unidades productoras.
		Cañoneo de nuevas unidades	Realización de punzaciones con cargas explosivas en las unidades productoras de aceite; en busca de aumento de reservas.
		Realización de Gravel Pack Sencillo	Operación con la cual se busca extender la vida productiva del pozo a través de un empaquetamiento efectivo de la sección horizontal.
		Realización de Completamientos Selectivos	Operación con la cual se busca extender la vida productiva del pozo a través de un empaquetamiento efectivo de la sección horizontal en varias unidades.
		Cementaciones remediales y aislamiento de zonas con alto corte agua	Es el forzamiento de la lechada de cemento bajo presión a través de las perforaciones o huecos del revestidor; con el propósito de construir nodos de buena calidad que permitan aislar o eliminar la producción de fluidos indeseables y/o eliminar comunicaciones por problemas en las cementaciones primarias.
		Cambios de Bomba de igual capacidad y diseño	Intervención a pozo en la cual se realiza pulling del sistema Electro Submergible Pump para cambiarlo por uno con el mismo diseño y capacidad de levantamiento.
		Limpiezas de arena	Corrida con tubería lavadora para realizar circulación y sacar a superficie el exceso de arena producido por los intervalos abiertos que obstruyen el flujo de fluidos a través de los perforados.
		Verificación de fondo	Operación realizada con unidad de Slickline en la cual se bajan herramientas con cable a través de la tubería para confirmar que el último fondo de pozo registrado en el estado mecánico siga siendo el mismo.
		Estimulaciones	Operaciones que se realizan rigless con la unidad de bombeo de la compañía que realice el tratamiento; en la cual se bombean químicos para realizar limpieza de impurezas en frente de la cara de los perforados y así asegurar el mantenimiento de la producción del pozo.
		Trabajos de Slickline	Corrida de herramientas con cable en las cuales no es necesaria la intervención del taladro.
		Trabajos de PLT.	Es un monitoreo de como produce el pozo.
12.	Abandono y restauración final	Dentro de las acciones que la Empresa realizará, en esta etapa, se encuentran las siguientes:	
		TIPO DE INFRAESTRUCTURA	ACTIVIDADES DE DESMANTELAMIENTO Y

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

Consecutivo	Actividades	Comentarios	
			RESTAURACIÓN
		Áreas destinadas para la disposición de materiales sobrantes de excavación	Mantenimiento de obras (drenajes; obras de estabilización, etc.).
			Integración al paisaje. Revegetalización recuperación de la cobertura vegetal.
			Ejecución de las obras finales que garanticen la estabilidad permanente del área.
		Terraplenes, incluyendo vías de acceso y helipuertos	Mantenimiento de control de obras (drenajes, etc.), para garantizar que las vías existentes se encuentren en similares o mejores condiciones que las identificadas previo a la operación del proyecto
			Integración al paisaje. Revegetalización recuperación de la cobertura vegetal.
			Ejecución de las obras finales que garanticen la estabilidad permanente del terraplén.
		Piscinas	Descontaminación y tratamiento de los residuos del proceso.
			Retiro de la geomembrana y tapado y recuperación de la cobertura vegetal.
			Estabilización del área, si se requiere.
		Sistemas o áreas de disposición de residuos	Cierre (clausura) del sistema (landfarming y borlas, y acumulación de cualquier residuo).
			Ejecución de las obras finales que garanticen la estabilidad permanente del área.
			Integración al paisaje. Revegetalización-recuperación de la cobertura vegetal.
			Descontaminación y tratamiento de los residuos del proceso, cuando se requiera.
			Cuando se trate de pozos sépticos, se retirará la totalidad de las instalaciones físicas, en tanto que los lodos se deberán tratar con cal y disponerse en el mismo sitio del pozo; se rellenará el sitio con materiales sobrantes de la excavación o bien de la reconfiguración morfológica.
			Los depósitos de residuos peligrosos deberán desocuparse. Los materiales recuperados se evacuarán del área y se entregarán a una empresa especializada en el manejo de este tipo de desechos.
		Recurso Naturales (suelo o agua contaminados)	Diagnóstico de la situación y definición de la tecnología de descontaminación a implementar
			Desarrollo del proceso de descontaminación
			Entrega oficial del área ante las autoridades ambientales y municipales.
		Locaciones multipozos, facilidades (tempranas y/o permanentes)	Reconfiguración morfológica de las áreas utilizadas, incluyendo la colocación multipozos de la cobertura final (pastos o arborización nativa). Durante la reconfiguración del área se deberán ejecutar las obras finales de estabilización geotécnica, manejo de escorrentías, etc., para evitar la aparición de procesos erosivos u otras

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

Consecutivo	Actividades	Comentarios	
		Pozos secos o no productores	situaciones negativas. Obtenida la autorización se procederá a realizar el abandono acorde con lo siguiente: Instalación de un tapón de cemento dentro del hueco perforado y el desmantelamiento de todos los equipos y tuberías instaladas, la demolición de estructuras de concreto como trampas de grasas, plataformas, contrapozo, etc. Una vez realizadas las labores de limpieza, se procederá a la recuperación del área mediante su revegetalización. Se espera que al final de la vida útil del Bloque, todos los pozos estén debidamente cerrados. Para asegurar que esta premisa se cumpla, PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, establecerá anualmente el plan de cierre de pozos, que incluya la designación de aquellos que deben abandonarse y la ejecución de las acciones mencionadas para el efecto.
		Líneas de flujo	En esta etapa se recupera la tubería utilizada en líneas de flujo y oleoductos, con el fin de darles en lo posible otro uso. Se llevará una evaluación económica y ambiental de las implicaciones que su ejecución tiene, para establecer si dicho retiro se justifica o no desde el punto de vista socioeconómico y ambiental. En el caso de la tubería enterrada se evaluará si se levanta en cruces de carreteras, cruces de corrientes de agua, sitios inestables, zonas angostas o cruces con otras tuberías.
		Líneas eléctricas	El desmantelamiento y cierre de una red de distribución se inicia con la desenergización del sector, luego se desmontan y retiran del área los elementos de la red de distribución de electricidad. Los elementos producto del desmantelamiento pueden ser reciclados y reutilizados en la construcción de otra red. Se realizará desmantelamiento de todas las instalaciones, para lo cual se tendrá en cuenta los acuerdos con la comunidad (en algunos casos los propietarios de los predios solicitan que se dejen las estructuras) y las autoridades ambientales. Se dejará registro físico (por ej. actas y acuerdos) y fotográfico de todas las actividades ejecutadas. En cuanto a la revegetalización del área afectada, se desarrollará de acuerdo con el programa de restauración, establecido en el Plan de Abandono y Restauración.
13	Zonas de préstamo lateral	La Empresa solicita Permiso para la extracción y uso de material de zonas de préstamo lateral ubicadas paralelas a las vías de acceso y/o en un área dentro de las locaciones multipozos y/o facilidades de producción para la construcción y adecuación de las vías de acceso, locaciones multipozos y facilidades de producción. En las vías para la construcción de zonas de préstamo lateral, se dejarán franjas discontinuas de aproximadamente 100 m de longitud,	

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

Consecutivo	Actividades	Comentarios
		con ancho máximo de 10m, seguido de franjas de no intervención de 10 m de longitud, con el fin de permitir el paso de fauna de la región, sobre los dos costados de las vías; la profundidad será máximo de 2 m. En el área de la locación multipozos, se prevé la construcción de una zona para la obtención de material de préstamo con un área de 0,4 Ha y una profundidad máxima de 2,5 m, con una relación para la pendiente de 1 H: 2V.
12.	Disposición de Cortes de Perforación	El área requerida para una zona de biorremediación a que propone la Empresa es de 0,4 ha, sin embargo, en caso de ser requerido, según indica la Empresa, esta área podrá ampliarse a 2 ha para lo cual se modificará el diseño de distribución interna de cada locación, el que será presentado en los Planes de Manejo Ambiental Específicos. • Manejo y disposición de lodos y cortes de perforación - Lodos base agua: al finalizar la etapa de perforación, el lodo sobrante que se encuentra en las piscinas destinadas para el tratamiento de aguas, será sometido a un proceso de coagulación y floculación. Posteriormente se realizará la separación y caracterización de la fase líquida de la sólida. La fase líquida será sometida a procesos de clarificación y estabilización de parámetros fisicoquímicos con el fin de dejar el agua en las condiciones exigidas y estipuladas en el Decreto 1594 de 1984, Decreto 3930 de 2010, compilados en el Decreto 1076 de 2015, Resolución 1207 de 2014, (solo en caso de reutilizar el agua para uso industrial), y/o las normas que los adicionen, modifiquen o sustituyan. Los cortes de perforación, ya deshidratados, serán tratados en un área, en donde serán mezclados con material alcalinizante y beneficiante adicionándoles tierra, cascarilla de arroz o cal viva, con el fin de secarlos y compactarlos en el terreno natural. - Lodos base aceite: El manejo que se le dará para su tratamiento y disposición final será la entrega a una compañía especializada (con licencia ambiental) para que trate los cortes y los disponga finalmente.

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

Dentro del EIA, se observa que la Empresa, no plantea el uso de ZODMES dentro del polígono del proyecto.

Es de anotar que debido a que el área del Bloque El Edén, geomorfológicamente, se encuentra sobre un relieve de planicie en su gran mayoría, la construcción de locaciones y vías, no requiere de cortes, que generen un volumen tal, que demande la creación de ZODMES; constructivamente las locaciones estarán construidas en terraplenes, por lo que no se requiere de cortes en el área, si no de la inclusión de material inerte o suelo, mediante capas que son extendidas mecánicamente hasta alcanzar la altura de diseño; para la obtención este material, la Empresa solicita zona de préstamo, que se ubicará al interior de las ocho (8) hectáreas de la locación; según el cálculo presentado en el EIA, para la construcción de un terraplén del área mencionada, se requieren 200.000m³ de material (a una altura de 2.0m) y 24.000m³ de afirmado (altura 0.30m). La relación de relleno será de 1H: 1.5V y 2H: 1V.

Lo anterior, establece que dentro del área del Bloque El Edén, no se realizará la construcción de ZODME, por ende, no se autorizan para el Proyecto.

Suministro y generación de energía en el Bloque

Para el abastecimiento de energía eléctrica en el Bloque El Edén, la Empresa propone la construcción y operación de plantas de generación de energía y líneas eléctricas de media y baja

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

tensión enterrada y/o aérea, para la distribución de energía desde los sitios de generación o desde la red eléctrica nacional existente hasta las áreas de interés (locaciones multipozos y/o facilidades).

La propuesta consiste en construir una red de baja (voltaje entre 2.4 kV y 44 kV), o media tensión (44 kV a 110 kV), que interconecte las locaciones multipozos existentes o proyectadas (en las que se requiera) y/o área de facilidades tempranas y/o permanentes, con un sistema de generación robusto con capacidad de 1KW-800KW. Se utilizaría un sistema de transformación elevador-reductor para minimizar las pérdidas de potencia y caída de tensión por regulación de voltaje. Igualmente se instalará un equipo de medida en nivel de tensión.

Se plantea instalar las redes eléctricas de manera enterrada y/o superficial a un costado de las vías de acceso adecuadas para el proyecto o de los carretables existentes en la zona o a campo traviesa (considerando la zonificación de manejo ambiental). En caso de ser necesario intervenir áreas que no estén próximas a las vías de acceso se seleccionarán corredores sobre áreas planas considerando la mínima intervención sobre coberturas vegetales arbóreas y/o arbustivas.

Al respecto es necesario establecer que, como se indica en el estudio, se podrán construir redes enterradas, las cuales de ajustarán a lo indicado en el RETIE 2013 (Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas), que establece las condiciones y limitaciones que deben cumplirse, para realizar esta actividad.

Respecto a las líneas eléctricas aéreas, se indica que estas podrán hacerse mediante estructuras de apoyo como postes o torres metálicas, ajustándose, de la misma manera, a lo contemplado en el RETIE 2013, no obstante, es importante determinar, las características de la actividad, como derecho de vía a utilizar, tipos de torres, posibilidad de instalación de subestaciones, tipo de torres, procesos de construcción, montaje, energización y operación, entre otros.

Entonces, teniendo en cuenta lo mencionado y la información contenida en el EIA, será necesario que la Empresa, antes de iniciar labores de interconexión de energía de locaciones mediante líneas aéreas, entregue un informe, que además del contenido propio del documento, incluya: ancho del derecho de vía tipo y número de torres, materiales a usar en las estructuras y cables, tipo de fundaciones, sistemas de protección y control, maquinaria y equipo a utilizar, obras transitorias como patios de tendido y de almacenamiento, descripción de los procesos de construcción, montaje, energización y operación. Así mismo incluir en planos a escala de ingeniería: Trazado y características geométricas de la línea, tipo y número de estructuras necesarias (torres, subestaciones), descripción de los accesos a sitios de torre o de las obras complementarias requeridas en la adecuación de accesos existentes, métodos definidos para el cruce de cuerpos de agua, Inventario de drenajes y obras existentes que resultarían afectados por la actividad.

Residuos peligrosos y no peligrosos

Para el proyecto Bloque El Edén, la Empresa presenta en el EIA, la información referente a la clasificación de residuos sólidos convencionales, estimación de volúmenes que se pueden generar en las diferentes etapas del proyecto, manejo y disposición final, para ello, se revisa más detalladamente lo indicado en el capítulo 2, 4 y 7 del EIA.

La gestión propuesta, dentro del EIA que se allega como respuesta al Auto de información adicional 3719 de 2015, es la siguiente:

Tabla Manejo y disposición final de residuos sólidos para el Bloque El Edén

TIPO DE RESIDUO			ACTIVIDADES GENERADORAS	FUENTE DE GENERACIÓN
Doméstico	Aprovechables*	Papel y cartón	Durante todas las actividades del proyecto	Campamentos, locaciones, oficinas, puntos de atención, casino y áreas de facilidades
		Plástico		
		Metal (aluminio, acero)		
		Vidrio		
		Madera no contaminada		
		Envases tetrapack		
	Orgánicos	Residuos de comida		
	Ordinarios	Material de barrido		
		Papel encerado y servilletas		

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

Industrial	Peligrosos	Papeles encerados y metalizados	Durante todas las etapas del proyecto	Locaciones y áreas de facilidades
		Cerámicas		
		Material de empaque y/o embalaje sucio		
		Madera contaminada		
		Trozos de textiles		
		Icopor		
	Especiales	Residuos médicos (Gasas, algodón vendas, guantes y trapos)		
		Baterías y filtros		
		Empaques químicos (sacos, canecas y bolsas)		
		Residuos del trabajo con herramientas, maquinaria y equipo		
		Partes metálicas y chatarra: Remanentes de tubería, láminas de tanques, zunchos, envases		
		Escombros y mezclas de concreto.		
	Peligrosos	Desechos impregnados con hidrocarburos (telas, guantes, trapos, suelo)		
		Cortes y lodos de perforación		
		Madera, estibas: Polines, empaques y embalajes en madera contaminados		
		Materiales radioactivos		
Residuos posconsumo	Tecnológicos	Computadores y periféricos	Durante todas las etapas del proyecto	Campamentos, locaciones, oficinas, puntos de atención, casino y áreas de facilidades
		Llantas		
		Pilas		
		Bombillas		
	Médicos	Medicamentos vencidos		
		Baterías de plomo		

Fuente: EIA BLOQUE EL EDÉN, Parex Resources. 2015

Respecto a la segregación en la fuente, la Empresa propone su almacenamiento en contenedores de colores característicos, según se indica en el EIA y como se indica a continuación:

Tabla Segregación en la fuente de residuos sólidos para el Bloque El Edén

TIPO DE RESIDUO		CLASIFICACIÓN
Doméstico	Aprovechables (Reciclables)	Los residuos que por sus características pueden ser reincorporados a las actividades cotidianas, representados principalmente por Papel blanco (impresión), papel periódico, Kraft (manila) y plegadiza, cartón, plástico, madera no contaminada, envases de vidrio y chatarra (piezas de equipos), serán clasificados en la fuente y dispuestos en canecas identificadas con su contenido, para ser entregados posteriormente a empresas recicladoras que cuente con los permisos respectivos para su aprovechamiento. El papel y el cartón que se depositen deben estar limpios y en condiciones óptimas para el reciclaje. Se debe utilizar bolsas transparentes para evidenciar visualmente la efectividad de la separación de estos residuos. Para su almacenamiento se utilizarán recipientes de un color característico.

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

TIPO DE RESIDUO		CLASIFICACIÓN
	Orgánicos	Los residuos de comida, cáscaras y frutas, y los residuos con trazas orgánicas como servilletas, papel aluminio, hojalata, papel y cartón húmedos con características que los hacen no reciclables, serán llevados a rellenos sanitarios o serán entregados a plantas de tratamiento de residuos que cuenten con la respectiva Licencia Ambiental. Para su almacenamiento se utilizarán recipientes de un color característico.
	Ordinarios	Los residuos ordinarios serán recolectados y almacenados hasta su disposición final a través de terceros autorizados para tal fin. Para su almacenamiento se utilizarán recipientes de un color característico.
	Peligrosos	Los residuos no reciclables como papeles sanitarios, gasas, algodón, vendas, embalaje de productos químicos, guantes y trapos impregnados de aceites y combustibles, serán recolectados, almacenados y entregados a una empresa o relleno sanitario que cuente con los respectivos permisos y/o licencia ambiental, para el manejo y disposición final de residuos peligrosos. Para su almacenamiento se utilizarán recipientes de un color característico.
Industrial	Especiales	Tales como retales de madera, sacos de cemento vacíos, fracciones pequeñas de metal, serán almacenados en una caneca debidamente asignada para tal fin, para su posterior reutilización por el contratista de las obras civiles; los excedentes al igual que los residuos que no son técnica ni económicamente reciclables, ni tampoco biodegradables, serán entregados a un relleno sanitario que cuente con la respectiva licencia ambiental o a una empresa de aseo de la región que cuente con los respectivos permisos para el manejo, tratamiento y disposición final de este tipo de residuos. Para su almacenamiento se utilizarán recipientes de un color característico. Los residuos representados principalmente por envases y empaques de insumos y baterías, entre otros, serán clasificados en la fuente y dispuestos en recipientes identificados para ser recogidos y devueltos a los proveedores de acuerdo con los convenios de compra establecidos con anterioridad a la iniciación del proyecto, o entregados a gestores autorizados para su tratamiento o disposición final. En cuanto a los residuos generados en las pruebas radiográficas, serán almacenados y dispuestos finalmente por el contratista encargado del control radiográfico. Los materiales como arena, pedazos de ladrillos y gravilla se podrán almacenar temporalmente en un área de la plataforma de perforación para después depositarlos en la piscina de cortes, durante la fase de desmantelamiento. Se incluyen en esta clasificación residuos domésticos que tuvieron algún tipo de contaminación con aceite, químicos, crudo o con hidrocarburos; tierra contaminada, los fondos de tanques y vajillas, cortes de perforación base aceite, lechos de secado y arenas de fracturamiento. El tratamiento de estos residuos deberá ser seleccionado en cada campo de acuerdo con la naturaleza del residuo, disponibilidad de servicio en la zona de operación de PAREX RESOURCES LTD SUCURSAL COLOMBIA, y evaluación de la empresa contratista prestadora del servicio.
	Peligrosos	Durante la fase de perforación, el lodo desechado del sistema activo, pasa a la unidad de deshidratación (dewatering) la cual mediante un proceso fisicoquímico realiza la separación de las fases líquida y sólida del lodo. Los cortes removidos por el sistema de control de sólidos y por las centrífugas del sistema de Dewatering serán descargados en Catch Tank o en la piscina de cortes. Como alternativa de tratamiento se contará con el proceso de solidificación-estabilización con cal viva. Debido a la condición inerte de este residuo, los cortes podrán ser extendidos para su secado y mezclados allí con cal y tierra común. Una vez terminada la perforación se procederá al traslado de los mismos a la zona de disposición de cortes en la Locación. Los cortes base agua una vez solidificados y estabilizados, pueden ser mezclados con materiales de excavación para luego ser usados como relleno de las áreas de préstamo para las plataformas de perforación, durante la fase de desmantelamiento. En caso de usar lodos base aceite, el manejo que se le dará para su tratamiento y disposición final será por medio de la entrega a una compañía

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

TIPO DE RESIDUO		CLASIFICACIÓN
		especializada para que trate los cortes y los disponga finalmente. Igualmente se prevé el tratamiento por desorción térmica, para el tratamiento de los suelos que sean contaminados como resultado de las actividades previstas a realizar. El manejo, control y disposición de los materiales radioactivos estará completamente a cargo de la compañía encargada de tomar los registros eléctricos. Siendo esta compañía quien posee los equipos y sistemas necesarios para el control y manejo de las fuentes radioactivas que se utilicen. PAREX será responsable del seguimiento a la gestión de residuos realizada por el contratista, el cual deberá entregar copia de los permisos y licencias para el transporte y manipulación de materiales radiactivos.

Fuente: EIA BLOQUE EL EDÉN, Parex Resources. 2015

Respecto a lo relacionado en las anteriores tablas, se consideró lo siguiente:

Inicialmente, el EIA demuestra una inconsistencia entre la información contenida en los capítulos, tal como se expone a continuación; en el capítulo 4, se hace la descripción de la gestión de residuos, en donde respecto a los códigos de colores, no se establece cuales serán usados para la segregación en la fuente, solo indica que serán de un color “característico”, no obstante aclaran cuáles serán los que definirá para la gestión integral lo cual dificultaría la segregación en la fuente y los procesos de capacitación de los empleados y contratistas del campo, limitando el éxito de un manejo adecuado de residuos sólidos; no obstante, en el PMA, sí se proponen colores, acorde con la Guía Técnica Colombiana GTC-24, donde se hace la segregación por colores.

Ahora bien, al verificar lo mencionado respecto a la gestión de residuos industriales, (denominados especiales dentro del capítulo 4 del EIA), como partes metálicas y chatarra, remanentes de tubería, láminas de tanques, zunchos, envases, se indica que será entregado a una Empresa especializada; cabe indicar, que estos se asocian con la clasificación de chatarra, lo que los pone a nivel de residuos reciclables, no obstante, si estos residuos entran en contacto con hidrocarburos o sus derivados, y quedan contaminados, debe ser considerados como RESPEL; en este orden de ideas, y según lo reportado en el EIA, se puede hablar de 1.5 toneladas/mes recuperadas, que pueden ser consideradas como material aprovechable y ser entregado a Empresas recicladoras, por lo que se debe procurar que no se contaminen, de lo contrario, se tendrán 1.5 ton/mes de RESPEL que tendrán que ser manejados por un tercero especializado en el manejo de este tipo de residuos.

En relación con los residuos especiales, como escombros y mezclas de concreto, se indica que serán entregadas a empresas especializadas o rellenos sanitarios, cabe indicar, que la gestión en rellenos no es la adecuada, ya que no están diseñados para la recepción de escombros y, además, en la licencia ambiental, seguramente, no incluye autorización para la disposición de este tipo de residuos; es inevitable que se generen escombros en el proyecto, ya que por diversas situaciones, puede ser necesario demoler alguna estructura (excluyendo las locaciones, ya que estas harían parte del plan de abandono y restauración), por lo que estos residuos deberán ser llevados a una escombrera Municipal autorizada (si existe) o entregados a una Empresa especializada en el manejo de escombros, pero no podrán ser llevados a relleno sanitario, excepto que al interior del mismo, se tenga diseñada un área para la disposición de estos residuos, y esto esté perfectamente autorizado, dentro de su licencia ambiental. En cualquiera de los casos, la Empresa deberá reportar en el respectivo Informe de Cumplimiento Ambiental –ICA-, el punto y volumen generado, transportado y dispuesto, junto con los soportes ambientales de quien los transportó y dispuso finalmente,

Respecto a la generación al manejo de cortes y lodos de perforación, se indica la producción de 6000 barriles/mes; según el EIA allegado junto con la respuesta al Auto 3719 de 2015, se usarán lodos base agua y base aceite, pero la gestión propuesta indica que la disposición será en la zona de cortes, a pesar de que están caracterizados como peligrosos.

El documento presenta otra incongruencia respecto al manejo de los cortes base agua, ya que indica que estos podrán ser llevados a Zodmes, pero resulta que la Empresa, no solicita dichas Zodmes.

Respecto a los lodos base agua, se indica (en la ficha 7 del PMA) que serán separados por el equipo de control de sólidos del taladro, en el área diseñada en la plataforma para el manejo,

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

tratamiento y disposición de los cortes de perforación del pozo, lo cual se hará en las piscinas que se construirán al interior de la plataforma.

Los cortes de perforación, serán dispuestos en una zona al interior de la plataforma (con un área de 40000m²), previamente pasaran por el Dewatering y llevados a un catch tank o las piscinas de corte.

Respecto a los lodos base aceite, su manejo posterior se hará mediante un tercero, tal como lo indica en la página 180 y 184 del capítulo 2 y 319 del capítulo 4 del EIA:

Lodos base aceite: Teniendo en cuenta la efectividad de este tipo de lodos de perforación PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, ha evaluado la posibilidad de incluirlos dentro de la fase de perforación. El manejo que se le dará para su tratamiento y disposición final será por medio de la entrega a una compañía especializada que cuente con licencia ambiental.

El EIA allegado junto con la respuesta al Auto 3719 de 2015, se hace mención al uso de áreas de biorremediación, al interior del Bloque (capítulo 2 página 121), para el manejo de residuos aceitosos, para lo cual en cada locación se definirá un área dentro de las áreas de disposición de residuos, para el establecimiento de las eras de biorremediación, con cada Plan de Manejo será entregado el diseño y localización final del mismo.

Ahora bien, en este mismo EIA, se indica que para la actividad de biorremediación, se requiere un área máxima de 2.0 hectáreas, partiendo desde un área inicial de 0.4 hectáreas:

El área requerida para una zona de biorremediación se estima alrededor de 2 ha, el área que se propone de 0,4 ha, es la disponible con el diseño tipo para las locaciones, sin embargo en caso de ser requerido esta área podrá ampliarse a 2 ha para lo cual se modificará el diseño de distribución interna de cada locación, que será presentado en los Planes de Manejo Ambiental Específicos, en caso de requerirse la implementación de esta área por actividades derivadas de contingencias, la misma será informada en los informes de Cumplimiento Ambiental respectivos.

Al respecto, cabe mencionar que dentro de la descripción de las áreas que conforman la locación, no se incluyen las áreas de biorremediación, como se observa en la siguiente tabla (extraída del EIA allegado junto con la respuesta al Auto 3719 de 2015):

Tabla 2.58. Distribución de áreas locación multipozos tipo

DESCRIPCIÓN	AREA (Ha)
Zona de operación	3,0
Facilidades tempranas de producción	2,0
Zonas de préstamo	0,4
Zona de piscinas	0,4
Zona de disposición de cortes	0,4
Cargadero	0,5
Parqueadero carrotaques	0,4
Helipuerto	0,2
Áreas movilización	0,7

Cabe indicar que el área de biorremediación a incluir dentro de la locación, debe quedar perfectamente definida e incluida en la licencia ambiental, dado que para la operación de estas áreas, se debe contar con medidas de manejo ambiental, articuladas con las implementadas para mitigar los impactos generados por las demás facilidades construidas dentro de la locación, no es factible, modificar las áreas internas de la locación, sin tener claras las medidas de manejo.

Aunado a lo mencionado, en la página 153 del capítulo 2 del EIA allegado junto con la respuesta al Auto 3719 de 2015, se indica que:

Zonas de disposición de cortes y/o biorremediación: Corresponde a un área doble propósito en la que se pueden realizar o la disposición de los cortes secos y/o la instalación de un sistema de biorremediación; para ejecutar las actividades en simultáneo se dividiría el área proporcionalmente con los requerimientos operacionales. Inicialmente ocupará un área máxima de 0,4 ha

Esta información es contradictoria dentro del mismo EIA, dado que primero se dice que será un área exclusiva y luego se menciona que será un área “doble propósito”, sin dejar claro el objetivo real de esta área, es decir, si será construida aparte o reemplazándola por el área de disposición

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

de cortes, lo que da lugar a incertidumbres sobre los posibles usos de esta área y la respectiva disposición de los cortes de perforación.

En el capítulo 4 del EIA (página 323), se hace referencia a esta tecnología, plasmando un marco teórico al respecto de la misma, denominado “protocolo de campo para la implementación de un proceso de biorremediación”, donde indica que:

*Las áreas de biorremediación pueden instalarse en locaciones abandonadas (con un área estimada de 2 ha) y/o en un área dentro de las locaciones activas (con un área que será establecida en virtud de la demanda de cada proyecto); lo importante para su localización es que la plataforma se encuentre elevada por encima del nivel freático. Estas áreas de biorremediación cuentan con la siguiente infraestructura:
(...)*

Como se observa, es confuso el fundamento para su ubicación dentro de la plataforma, indica que de requerirse se utilizarán 2 hectáreas dentro de la locación, pero observando la distribución de áreas y sus actividades asociadas a la perforación, se haría necesario que se hubiera propuesto una distribución opcional, en caso de que se optara por ubicar la biorremediación, pues la modificación de la distribución, requiere de una justificación previa, dado la importancia de algunas áreas propuestas, para el control y mitigación de impactos ambientales. Por lo anterior es importante, que dicha actividad quede expresamente autorizada en la Licencia Ambiental, de forma precisa y clara, junto con las medidas de manejo ambiental; toda vez que la implementación de un PMA específico solo procede respecto de actividades previamente autorizadas y podrá servir para control y seguimiento.

Verificando la evaluación ambiental, al respecto de la biorremediación, la Empresa indica que la biorremediación (y no sus actividades asociadas), generan un impacto irrelevante sobre el suelo, el agua superficial y agua subterránea, lo cual no es compartido por esta Autoridad, considerando que en el Casanare, la dinámica hidráulica es bastante significativa e importante para la recarga de acuíferos y fuentes de agua superficial, pues el proyecto se localiza sobre llanuras aluviales (Q₂-A1), los cuales están conformados por niveles de arena y limos, lo que los hace muy permeables; esto hace sensible este medio, frente al riesgo de contaminación por lixiviación no controlada de la zona de biorremediación, por ende, el impacto ambiental no sería irrelevante, sino moderado o hasta alto (de esto se profundizará en las consideraciones sobre la evaluación ambiental del EIA).

Igualmente, en la evaluación ambiental y especialmente durante la etapa de operación del Bloque El Edén no se incluye la evaluación (cualitativa y cuantitativa) de los impactos ambientales de la zona de biorremediación; como tampoco, en el plan de manejo ambiental, se detalla las medidas de manejo específicas para esta actividad dirigidas a mitigar, controlar y/o prevenir los impactos ambientales que se pueden generar. El análisis completo con respecto a la implementación del área de biorremediación, debe estar sustentado en función de los niveles freáticos, tiempo de permanencia del material, control de olores y vapores, instalación de piezómetros para control de calidad del agua freática, etc.

Es de aclarar que debido a los posibles impactos que genera esta actividad, y que las medidas de manejo ambiental, de seguimiento y monitoreo de la actividad, deben ser claras en el texto del EIA y por ende autorizada en la licencia ambiental, para efectos de seguimiento y control de la misma. esto no puede quedar sujeto a su presentación en un PMA específico, sino que ello debe quedar establecido en la licencia ambiental del proyecto.

Por lo anterior, esta Autoridad considera que no es viable autorizar la zona de biorremediación al interior de las locaciones solicitadas, ni demás áreas dentro del Bloque El Edén.

En el EIA (capítulo 4 página 329), también se plantea la posibilidad de usar la Desorción Térmica dentro del Bloque El Edén, entendiendo esta como que:

Corresponde a un proceso de eliminación de sustancias químicas dañinas del suelo y otros materiales, como lodo y sedimentos, en el que se utiliza calor para transformar estas sustancias en gases. Los gases se recolectan en un equipo especial. El polvo y las sustancias químicas se separan de los gases y son entregadas a un tercero autorizado, el suelo limpio se regresa al sitio. En el proceso de desorción térmica se utiliza un equipo comúnmente denominado “desorbedor”, al cual se ingresan los suelos contaminados, se enciende el equipo y se eleva a altas temperaturas, el calentamiento del suelo hace que las

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

sustancias químicas se evaporen. Previo al inicio del tratamiento los suelos deberán ser triturados, secados y mezclados con arena para facilitar el proceso de desorción.

Lo anterior, se puede relacionar como una medida de manejo, para suelos contaminados y para los lodos base aceite.

Al respecto de la tecnología, más allá de un marco conceptual de la misma y una figura, no hay nada relacionado con su implementación al interior del Bloque El Edén, como las características técnicas completas del equipo de desorción térmica a implementar en el dimensiones, temperaturas de trabajo, sistemas de control para los efluentes gaseosos del sistema, características de la emisión, combustible o demanda de energía requeridos para su funcionamiento, características fisicoquímicas típicas del subproducto generado luego del tratamiento (ceniza) y su disposición final.

Igualmente, en la evaluación ambiental y especialmente durante la etapa de operación del Bloque El Edén no se incluye la evaluación (cualitativa y cuantitativa) de los impactos ambientales de la Desorción Térmica; como tampoco, en el plan de manejo ambiental, se detalla las medidas de manejo específicas para esta actividad dirigidas a mitigar, controlar y/o prevenir los impactos ambientales que se pueden generar el uso de esta tecnología. Por lo anterior, esta Autoridad considera que no es viable otorgar la implementación de la tecnología de Desorción Térmica al interior de las locaciones.

Que en lo relacionado con la descripción del proyecto el Concepto Técnico 2977 del 21 de junio de 2016, determinó lo siguiente:

“Respecto a las actividades del proyecto, se considera lo siguiente:

Sobre la Superposición

Dentro del trámite de evaluación que adelanta esta Autoridad para determinar la viabilidad de otorgar Licencia Ambiental a la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA, para el proyecto Bloque El Edén, se evidenció la superposición del proyecto a licenciar con proyectos mineros y de hidrocarburos, información que fue puesta en conocimiento de la Empresa y bajo la cual se solicitó información adicional, mediante el Auto 3719 de 2015; al respecto la Empresa, como respuesta a este acto administrativo informa que con la Información Complementaria No. 2 (Radicación 2015036726-1 -000 del 10 de julio de 2015), se modificó el polígono objeto del presente licenciamiento, el cual NO presenta superposición con los polígonos del sector hidrocarburos que actualmente cuentan con Licencia Ambiental.

Adjunto con la respuesta entregada en la GDB del proyecto, el Feature Class de los proyectos de hidrocarburos Licenciados por la ANLA en el área, se verifica superposición con el expediente LAM 0651 Bloque de exploración La cabaña (...), sin embargo dicho expediente se encuentra archivado, mediante el Auto 0062 del 02 de febrero de 2004, por ende se establece que no hay superposición con proyectos de hidrocarburos..
(...)

Ahora bien, con respecto a la superposición del proyecto con títulos mineros, la Empresa en la respuesta al Auto 3719 de 2015, informa que CORPORINOQUIA respecto a la solicitud efectuada, sobre proyectos de canteras con licencia ambiental y/o permisos para explotación en jurisdicción de los municipios de Yopal, Aguazul y Maní, se identificaron siete (7) polígonos de explotación minera, localizados al oriente del Bloque y corresponde a la siguiente relación (tabla extraída de la respuesta al Auto de Información Adicional):

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

Tabla 1.3. Proyectos Mineros Ubicados en el Bloque El Edén

No.	EXPEDIENTE	USUARIO	PROYECTO	FUENTE	MPIO	No. ACTO ADMINISTRATIVO	FECHA
1	97-1047	Ramón Octavio Olmos Flores	Extracción y beneficio de material de arrastre río Unete.	Rio Unete	Aguazul	Resolución No. 200.41.08-0663	23/06/2008
3	200.07.03-149	Rafael Liévano Calderón	Explotación, transporte de material de arrastre río Unete	Rio Unete	Aguazul	Resolución No. 200.15.04-0699	20/12/2004
4	500.29.08-298*	Antonio Garzón Garavito	Explotación, beneficio, transporte y almacenamiento de material de arrastre	Rio Unete	Aguazul	Resolución No. 200.41.09-0315	19/03/2009
5	500.29.11-025	Rafael Liévano Calderón	Explotación, transporte de material de arrastre río Unete	Rio Unete	Aguazul	Resolución No. 200.41.11-1414	23/08/2011
6	200.07.06-018	Guillermo Alarcón	Explotación de material de arrastre	Rio Unete	Aguazul	Resolución No. 200.15.06-392**	02/05/2006
7	500.29.10-095***	Oscar Huertas Huertas y Freddy Antonio Barrera	Extracción y beneficio de material de arrastre	Rio Unete	Aguazul	Resolución No. 500.41.12-0785	13/06/2012

*: El polígono licenciado se encuentra por fuera del Bloque El Edén, por tanto no procede la superposición de polígonos.

**: Se precisa que la Licencia indicada en el concepto técnico, no fue otorgada a los señores Oscar Huertas y Freddy Barrera como fue citado en el mismo, sino que fue otorgada a nombre del señor Guillermo Alarcón.

***: Proyecto no citado por la ANLA en el Concepto Técnico, pero que de acuerdo con su Licencia Ambiental se encuentra superpuesto con el Bloque El Edén.

Fuente: CORPORINOQUIA, 2014

Adjunto se allega el Feature Class de los proyectos mineros Licenciados por CORPORINOQUIA, al interior del Bloque El Edén.

(...)

Al respecto de la superposición de licencias ambientales de proyectos con título minero, la Empresa, en la respuesta al Auto de información adicional, indica que acorde con dicha situación, establecida en la modificación a la zonificación de manejo de la actividad, entregada en la Información Complementaria No. 2, la cual fue presentada con comunicación con radicación 2015036726-1 000 del 10 de julio de 2015 a la ANLA, está ajustada a los requerimientos del Auto 3719 de 2015; y en cuanto a los polígonos mineros identificados, los cuales en su mayoría se asocian a aprovechamiento de material de arrastre, se clasifican en la categoría de exclusión y, las actividades que se prevé pueden establecerse con el sector minero estarían limitadas al uso de vías existentes y las relaciones comerciales derivadas de la demanda de bienes y servicios (...)

Vías a utilizar en el proyecto

Vías a adecuar y/o someter a mantenimiento

Respecto a las vías del proyecto, se indica que se emplearán vías de primer y segundo orden para ingresar al proyecto; una vez al interior de Bloque El Edén se usarán vías existentes, las cuales se clasificadas como tipo 2 y 4, la relación de vías se puede observar en la tabla denominada “Actividades que hacen parte del proyecto de Explotación El Edén” del presente acto administrativo.

(...)

Dentro de las actividades indicadas por la Empresa para el mejoramiento y/o adecuación de las vías existentes, se indica que:

(...) El alcance y la definición específica de estas serán formulada (sic) en los Planes de Manejo Ambiental que serán elaborados previo a la ejecución de los proyectos puntuales. Sin embargo, previo a la realización de cualquier actividad deberá realizarse un inventario actualizado del estado de la vía y las obras de arte existentes.

Las actividades de mantenimiento de vías y obras de drenaje, están establecidas en las tablas 2.54 y 2.55 del EIA allegado junto con la respuesta al Auto 3719 del 7 de septiembre de 2015.

Respecto a las vías a adecuar o mantener, incluyendo sus obras de drenaje existentes, es claro que las actividades mencionadas en las tablas descritas, se asocian a procesos de mejoramiento de sus características físicas, mas no geométricas, tales como escarificaciones, reemplazo de material de base y subbase; es importante, que previo a las actividades de mantenimiento, se acuerde con el administrador de la vía la autorización para su intervención.

Vías a Construir

Respecto a la construcción de vías, la Empresa, para definir las especificaciones técnicas, fueron tenidas en cuenta las condiciones topográficas de la zona, siendo esta en gran parte plana. Dentro

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

de las especificaciones técnicas se incluye una altura máxima del terraplén de 2,0 metros, no obstante, la altura real y demás características geométricas de la vía, deberán ser definida en el Plan de Manejo específico, en función del trazado definitivo, el análisis hidrológico del mismo, etc., lo cual será objeto de seguimiento y control, por parte de esta Autoridad. Cabe mencionar que la Empresa propone unas características geométricas generales, tal como se observa en el numeral 1 de la tabla denominada “Actividades que hacen parte del proyecto de Explotación El Edén” que hace parte del presente acto administrativo. En cuanto al derecho de vía de 10m se considera adecuado dado que se plantea el tránsito a doble carril.

Dentro del EIA se relacionan los cruces de cauces para las vías a construir, las obras tipo a construir de acuerdo con las características de la corriente se detallan en el análisis de ocupaciones de cauce del presente acto administrativo.

De igual forma, se hace un estimativo de los volúmenes de descapote, relleno y afirmado, teniendo en cuenta una altura de terraplén que no corresponde a la indicada en las especificaciones técnicas planteadas para la construcción de vías. Cabe indicar que las vías a construir se desprenden de vías existentes. En tal sentido, estos cálculos deberán realizarse de manera más aproximada y con las condiciones del diseño final de las vías, información que deberá incluirse en los Planes de manejo específicos.

Teniendo en cuenta lo anteriormente expuesto, se considera viable la construcción de vías de acceso al Bloque El Edén en una longitud máxima de 12000 metros, realizando la selección de la alternativa del acceso que técnica, ambiental y socialmente presente menor afectación.

Locaciones de perforación multipozo

Para el proyecto Bloque El Edén, se proyecta la construcción de diecisiete (17) plataformas multipozo para perforar un máximo de 10 pozos distribuidos en las tres plataformas; adicionalmente se solicita ampliar las tres (3) locaciones existentes (Chiriguaro, La Casona y Rumi), hasta ocho (8) hectáreas, que es el área propuesta para cada plataforma; en ese orden de ideas se tendrían en el Bloque El Edén, un máximo de Veinte (20) locaciones con un área de 8 has para la ubicación de 10 pozos en cada una de ellas.

La locación tendrá una distribución de áreas aproximada así:

Tabla Distribución de áreas en plataformas Multipozo en el Bloque El Edén

DESCRIPCIÓN	ÁREA (Ha)
Zona de operación	3,0
Facilidades tempranas de producción	2,0
Zonas de préstamo	0,4
Zona de piscinas	0,4
Zona de disposición de cortes	0,4
Cargadero	0,5
Parqueadero carrotanques	0,4
Helipuerto	0,2
Áreas movilización	0,7
TOTAL	8,0

Fuente: EIA BLOQUE EL EDÉN, Parex Resources. 2015

(...)

Dentro de las plataformas de perforación se incluyen las áreas que serán destinadas para facilidades tempranas de producción y pruebas de producción, zona de préstamo lateral, piscina, etc. Cabe mencionar, que dentro del EIA, se solicita la reinyección de agua y que dentro de los diez (10) pozos, pueden haber algunos de reinyección, pero al analizar el diseño de la locación no se observan, donde se ubicarán las facilidades que permitan realizar la reinyección, como lo son las bombas de inyección, área de manejo de contingencia, variadores, etc.

Se realiza así mismo la descripción del método constructivo de las plataformas, en las cuales se incluye la construcción del contrapozo, canales para aguas de escorrentía y cunetas para manejo de aguas de la plataforma y en general la construcción de las diferentes áreas con sus respectivos requerimientos.

"Por la cual se otorga una licencia ambiental global y se toman otras determinaciones"

Para la construcción del terraplén, se solicita una zona de préstamo de 0.4ha, de donde se extraerá el material, estimando que en total se manejará un volumen de 200.000m³ de relleno del terraplén (h=2.0m) y de 24.000m³ de afirmado (h=0.30m); para las tres (3) locaciones existentes, se estima que en total se manejará un volumen de 75.000m³ de relleno del terraplén (h=2.0m) y de 33.000m³ de afirmado (h=0.30m).

Cabe indicar que es importante que se definan dentro del diseño final de la locación, los detalles necesarios para garantizar el flujo normal del agua, en época de lluvias, de tal manera que se demuestre que no se obstruirá o alterará la dinámica hidráulica de las aguas superficiales y subterráneas, pudiendo generar represamientos de agua en los predios vecinos a la locación o en vías u otra infraestructura de la comunidad; esta información, junto con el diseño detallado y su soporte que demuestre que esto no ocurrirá, se deberá allegar dentro del PMA específico, de tal forma que no se altere la escorrentía natural y se permita el flujo de las aguas hacia los arroyos y quebradas cercanas. De otra parte, se considera que el material de afirmado, deberá ser adquirido de una de las fuentes de material presentadas en el EIA u otra que sea identificada y cuente con las respectivas licencias mineras y ambientales vigentes.

El EIA indica que:

El material de excavación será dispuesto en áreas que cuenten con las obras de contención necesarias para evitar la desestabilización de los taludes formados por el material, así como, evitar el arrastre de material de excavación por la acción de las aguas de escorrentía y el viento. Los taludes conformados por la construcción de terraplenes serán reconformados y estabilizados durante el desarrollo de las construcciones (locaciones).

Lo anterior plantea una contradicción en el mismo EIA, en vista de que, como se indica, la locación será construida en un terraplén, requiriendo de material de préstamo, por ende, no puede haber residuos de excavación y, de generarse por circunstancias de fuerza mayor, este tendría que ser usado en la construcción del terraplén, en vista de que no se solicita autorización para ZODMES para el Bloque, con excepción de lo propuesto en el interior de las 8 hectáreas solicitadas para las nuevas locaciones, o la opción de que los residuos sean entregados a un tercero encargado del transporte y disposición de este material, tal como lo describe la Empresa, en la descripción del manejo de residuos sólidos.

La ubicación y descripción definitiva de las plataformas de perforación serán definidas en los PMA específicos para las actividades proyectadas, de acuerdo con la zonificación de manejo ambiental definida en el presente acto administrativo.

Dentro del EIA, se indica que se tendrá un área de "disposición de cortes y/o biorremediación", que corresponde a un área doble propósito en la que se pueden realizar o la disposición de los cortes secos y/o la instalación de un sistema de biorremediación; para ejecutar las actividades en simultáneo se dividiría el área proporcionalmente con los requerimientos operacionales. Inicialmente ocupará un área máxima de 0,4 ha; dentro del diseño tipo de la locación, no se encuentra el área de biorremediación, no obstante, se reitera lo mencionado anteriormente, respecto a esta área y su no viabilidad para implementarla en el Bloque.

Respecto a la ampliación de las locaciones existentes, se solicita su ampliación, hasta las ocho (8) hectáreas solicitadas, por ende, la solicitud quedaría así:

- *Locación Chiriguaro, se podrá ampliar en máximo 3.34 hectáreas, quedando en un total de 8 hectáreas.*
- *Locación La Casona, se podrá ampliar en máximo 3.06 hectáreas, quedando en un total de 8 hectáreas.*
- *Locación Rumi, se podrá ampliar en máximo 4.12 hectáreas, quedando en un total de 8 hectáreas.*

Cabe indicar que las locaciones La Casona y Rumi, se encuentran en pruebas extensas, por lo que ya cuentan con facilidades para esta actividad; además en la locación La Casona, se tiene facilidades para el manejo y aprovechamiento de gas.

Por lo anterior, se autoriza la ampliación de las locaciones, acorde con las áreas mencionadas anteriormente; además, será necesario que en articulación con las actividades solicitadas para el

"Por la cual se otorga una licencia ambiental global y se toman otras determinaciones"

Bloque El Edén, la Empresa, previa a la ampliación, deberá allegar el respectivo PMA específico de la locación a intervenir (Chiriguaro, La Casona y/o Rumi), con su diseño y distribución final.

Perforación de pozos.

El número de pozos a perforar dentro del Bloque El Edén, será de máximo diez (10), por locación sin una distribución definida por plataforma, los cuales serán perforados a una profundidad máxima de 18000 pies utilizando un equipo de perforación convencional, que según el diseño mecánico del pozo se realizará en dos secciones: una de 12 ¼" para bajar casing de 9 5/8" a 3000 pies, y la otra en hueco de 8 ½" para bajar casing de 7" hasta 14000 pies.

El total de pozos en el Bloque El Edén será de 200 pozos, incluyendo los cuatro (4) existentes, en las tres (3) locaciones construidas a la fecha, en la respuesta al Auto 3719 del 7 de septiembre de 2015, se dice:

Con el fin de dar claridad respecto a la solicitud se ajusta el ítem 6) del Numeral 1.1.3 Justificación, construcción y operación del Capítulo 1. Generalidades V2; Numeral 2.2.1.1 Actividades solicitadas del Capítulo 2. Descripción del Proyecto V2; Numeral 2.2.3 Estrategias de Desarrollo del Capítulo 0. Resumen ejecutivo V2, de la siguiente manera:

*6) Perforación y operación de hasta 10 pozos (entre productores y/o inyectores) por cada locación existente o proyectada, hasta un máximo de **196 pozos nuevos a perforar** a una profundidad promedio de hasta 18.000 pies aproximadamente y operación de los 4 pozos existentes; para un total de 200 pozos a licenciar (incluidos los cuatro pozos existentes).*

Sin embargo, se aclara que el número de pozos nuevos a perforar corresponde a 196 entre productores y/o inyectores (según sea requerido por el proyecto), sin embargo, se solicita permiso para dar continuidad a la operación de los pozos ya perforados, los cuales corresponden a 4 pozos (2 pozos en la Locación La Casona, 1 pozo en la Locación Rumi y 1 Pozo en la Locación Chiriguaro); no obstante en las locaciones existentes se prevé la perforación de un número de pozos equivalentes a 8 pozos en la Locación La Casona, 9 pozos en la Locación Rumi y 9 pozos en la Locación Chiriguaro, para las demás locaciones a construir se mantiene el número de pozos a perforar en 10 productores y/o inyectores.

Adicionalmente se presenta la aclaración de este aspecto en los Numerales 2 Perforación de pozos y 2.2.3.2.7 Número máximo de plataformas y pozos del Capítulo 2. Descripción del Proyecto V2.

Con base en lo anterior, se puede concluir lo siguiente; 170 pozos serán perforados (10 por locación y son 17 solicitadas), en la locación Chiriguaro se podrán perforar nueve (9), en La Casona ocho (8) y en Rumi, nueve (9), lo que da un total de 196 pozos, más los cuatro (4) existentes, habrá un total de 200 pozos en el Bloque El Edén en las 20 locaciones que harán parte, finalmente, del Bloque El Edén.

La información relacionada en el EIA en cuanto a equipos, maquinaria, procesos de perforación, insumos, se describen de manera adecuada y completa para las actividades de perforación y completamiento de los pozos.

Facilidades de producción, tempranas y permanentes.

Facilidades Tempranas

En cuanto a las facilidades tempranas de producción, como se señaló en el numeral anterior del presente acto administrativo, estas se adecuarán inmersas dentro del área total de las plataformas de perforación solicitadas, que corresponden a un máximo de veinte (20), entre las 17 locaciones solicitadas y las tres (3) existentes. La infraestructura asociada a las facilidades, es la siguiente:

- *Manifold o múltiples*
- *Bombas de transferencia*
- *Separadores de general y ensayo*
- *Gun Barrel, FWKO o equipo para separación de agua*
- *Tanques de almacenaje*

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

- Líneas de flujo
- Planta de tratamiento de aguas (potable y residual)
- Teas
- Equipos de generación e intercambiadores de calor
- Compresores para aire comprimido
- Sistema de generación de energía
- Estaciones compresoras y descompresoras de gas
- Estación para mezcla de crudo
- Sistema de inyección
- Cargadero de crudo y agua
- Sistemas contra-Incendio
- Sistemas auxiliares

Al respecto, de facilidades en las locaciones construidas actualmente, se encuentra la Casona, donde se tiene una planta compresoras de gas y su respectivo cargadero y la locación Rumi, que cuenta con área de facilidades como tanques de almacenamiento y gum barrel

En el EIA también se propone la construcción de nueve (9) facilidades tempranas, en un máximo de 2ha, con base en la zonificación ambiental del proyecto, no obstante, no se justifica, en función de las estrategias de desarrollo del Bloque, cuál es el objetivo de estas nueve facilidades tempranas y en que se diferencian con la ubicadas al interior de las 20 a construir dentro de las locaciones solicitadas por la Empresa; en este orden de ideas, la solicitud de la Empresa, es para instalar 29 facilidades tempranas en el campo; con el fin de que la Empresa, ampliara esta solicitud, en el Auto 3719 de 2015, se requirió información al respecto, en el literal d del numeral 1, y la respuesta fue la siguiente:

Adicionalmente se prevé la construcción de 9 facilidades tempranas en donde la zonificación de manejo ambiental de la actividad lo permita, ocupando un área máxima de 2 Ha. En este caso, la descripción de las actividades a ser implementadas para esta actividad se describen en el Numeral 2.2 Características del proyecto – 2.2.3 Estrategias de desarrollo - 2.2.3.1 Vías de acceso, locaciones multipozos y/o facilidades - 2.2.3.6 Facilidades de producción, definiendo las áreas de intervención específicas para estas unidades en el Numeral 2.2.3.6.3 Ubicación de instalaciones. En conclusión la solicitud abarca un total de 29 facilidades tempranas (20 facilidades tempranas en locaciones a construir y/o existentes y 9 en áreas adicionales).

Así mismo se solicitó en el literal d del subnumeral 3.6 del numeral 3 y la respuesta fue:

La respuesta a la presente solicitud se relaciona en el Literal b, del Numeral 3. INFORMACIÓN ADICIONAL REFERENTE A DEMANDA DE RECURSOS – 3.6. Aprovechamiento Forestal.

Al revisar los subtítulos que se mencionan en el párrafo, con el fin de evaluar el soporte de la solicitud para las nueve (9) facilidades adicionales, se observa que allí se hace mención a los métodos constructivos de las facilidades tempranas y permanentes, la tecnología a implementar para tratamiento de aguas, residuos sólidos y áreas de biorremediación, teas, pero no hay justificación técnica ni ambiental, del porqué se solicitan estas facilidades de 2ha.

En la revisión de los planos de los diseños allegados en el anexo F del EIA, se analiza el plano de diseño de “Facilidades Tipo”, el cual corresponde a otro proyecto, denominado “Bloque Llanos 16” correspondiente al expediente LAM4597, y no a las facilidades que se van a implementar en el Bloque El Edén; además el plano corresponde a unas facilidades de un área de 30 hectáreas y no de 2 hectáreas como lo solicita la Empresa, igualmente menciona facilidades existentes al interior de esta locación, que no coinciden con las existentes en el Bloque El Edén.

(...)

Por lo anterior y teniendo en cuenta que las facilidades tempranas están incluidas dentro de las 20 locaciones solicitadas, estas ocuparan un área máximo de 2 ha dentro de las ocho (8) hectáreas a ocupar por las locaciones, se considera viable su construcción.

Respecto a las nueve (9) adicionalmente solicitadas, no se considera viable su construcción, por las razones expuestas en la consideración anterior.

"Por la cual se otorga una licencia ambiental global y se toman otras determinaciones"

Facilidades Permanentes

Respecto a las facilidades permanentes, se indica que se tiene prevista, la instalación de seis (6) de ellas al interior de las locaciones proyectadas o las tres (3) existentes, según dos escenarios

"Las facilidades permanentes a ser construidas se prevén en dos escenarios: 1) En locaciones construidas y/o existentes que dispongan de un área para el establecimiento de este tipo de unidades, sin que la misma supere 4 ha; 2) En áreas adicionales a las locaciones en cuyo caso la localización obedecerá a criterios técnicos de operación del Bloque y a las áreas en que la zonificación ambiental lo permita, en cuyo caso el área de intervención corresponde a 4 ha".

Respecto de la ubicación de facilidades permanentes al interior de las locaciones proyectadas o existentes, se puede indicar que éstas se ajustan al interior de las mismas, ya que ocuparán 4 de las 8 hectáreas solicitadas en caso de ser necesario, la Empresa, tendrá que redistribuir las áreas internas de la locación, sin exceder el área máxima autorizada, no obstante, teniendo el debido control sobre los impactos ambientales, en esta readecuación, de tal manera que no se generen unos impactos adicionales a los identificados en el EIA actualmente evaluado. Para realizar esta actividad, la Empresa deberá informar a esta Autoridad previo a la construcción de las facilidades, sobre la redistribución final, las actividades desarrolladas y enviar un plano final de la locación; lo anterior, con el objeto de facilitar el seguimiento y control al proyecto por parte de la Anla.

Ahora bien, respecto al escenario 2 y los denominados "Sitios Estratégicos", en el Auto 3719 del 7 de septiembre de 2015, se solicitó a la Empresa ampliar la información respecto a esta área, respecto de lo cual y respondió lo siguiente:

"En el segundo escenario, se prevé la selección de "sitios estratégicos", que permitan optimizar la producción en el Bloque, en este caso, los criterios de selección a tener en cuenta para la previa identificación del lugar en donde serán instaladas las facilidades permanentes en áreas adicionales a las locaciones serán la localización de vías de acceso que faciliten la movilización de equipos, materiales y vehículos (preferentemente redes viales existentes primarias o secundarias); equidistancia a pozos y otras infraestructuras de la operadora en el Bloque y/o Bloques cercanos que permitan el flujo de la producción y/o residuos (según sea el caso), para su tratamiento, manejo, disposición y/o actividad asociada respectiva; cercanía con fuentes de abastecimiento de bienes y servicios requeridos para la operación del proyecto; puntos cercanos a fuentes de recursos naturales demandados y autorizados para el proyecto; entre otros. En todo caso la selección de estos puntos tendrá en cuenta la zonificación de manejo propuesta y autorizada por la Autoridad Ambiental".

Como se observa, la descripción acerca de estos "Sitios estratégicos", no es clara y no permite determinar, cuál es el objeto concreto de dichos sitios, tampoco se hace una descripción de qué facilidades se asocian con los mismos, de tal manera que se pueda determinar cuáles serán los posibles impactos que podrán ocasionar, ni qué medidas de manejo se diseñarán; tampoco se determina que área tendrán, no hay una articulación con el AID, ni con la solicitud en general de licenciamiento ambiental y no se allega, en un plano, el pre-diseño de estos sitios.

Por lo anterior, y ante la incertidumbre que cobija la solicitud de los denominados "Sitios Estratégicos" y de construirlas en áreas adicionales a las locaciones (numeral 2 del primer escenario, según respuesta al Auto 3719 de 2015, no se autoriza su construcción, al interior del Bloque El Edén.

Respecto a las facilidades permanentes al interior de las locaciones construidas y/o existentes, se autoriza su construcción en un área de 4 ha, las cuales estarán incluidas en las ocho (8) hectáreas que conformarán las locaciones; de ser necesario se podrán redistribuir las áreas internas de las mismas, para ubicar la infraestructura asociada, como se describe a continuación:

- *Manifold*
- *Bombas de transferencia*
- *Separadores bifásicos o trifásicos*
- *Gun Barrel, FWKO*
- *Tanques de almacenamiento*

"Por la cual se otorga una licencia ambiental global y se toman otras determinaciones"

- Plantas de tratamiento de agua de producción
- Teas
- Equipos de generación e intercambiadores de calor
- Compresores de aire comprimido
- Generadores de energía
- Estación para mezcla de crudo
- Cargaderos
- Sistemas contraincendios
- Sistemas auxiliares como laboratorio, casino, centros de acopio de residuos sólidos convencionales y peligrosos, zonas de recreación.

Facilidades para manejo y aprovechamiento de gas

Se pretende construir y operar facilidades para el procesamiento del gas generado en el Bloque El Edén y en otros campos. El objetivo principal de estas estaciones es acondicionar el gas a los requerimientos de calidad necesarios para generación (deshidratación) y transporte virtual GNC (deshidratación y compresión).

La meta que refiere la Empresa, es comprimir el gas a las condiciones adecuadas para su manejo, cargue y transporte y asegurar el suministro de GNC (3600 psi) para consumo propio y en los demás campos de la compañía, para comercialización de excedentes y para lograr la producción de HC's líquidos en volúmenes rentables.

El proyecto de manejo y aprovechamiento de gas, espera manejar volúmenes del orden de 250 a 500 KPCD; la idea es suplir las demandas de gas de los proyectos que PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, tiene en la zona. Al final del proyecto se tiene proyectado, el manejo de 250 a 750KPCD de gas.

En cuanto al transporte del gas a la planta y viceversa, basados en las proyecciones de producción que se tiene a partir de los resultados de las pruebas de producción preliminares en la locación multipozos La Casona, se espera, mediante gasoducto virtual, que en la etapa inicial, se usen 6 camiones pequeños (6.000 m³ de capacidad) y 1 camión grande (11 .000 m³ de capacidad). En esta etapa existiría una etapa intermedia donde se usarían 6 camiones pequeños (6.000 m³ de capacidad) y 3 camiones grandes (11 .000 m³ de capacidad). En la fase final se contempla utilizar 6 camiones pequeños (6.000 m³ de capacidad) y 3 camiones grandes (11 .000 m³ de capacidad), en ese sentido, el volumen total a transportar en la fase final será de 3.4MPC/d de gas.

No obstante, al ser un hidrocarburo más liviano que el petróleo, requiere un plan de contingencia para su transporte, diferente al diseñado para hidrocarburos líquidos, tema que será abordado en el respectivo numeral, dentro del presente acto administrativo.

El área de cada estación de tratamiento de gas, ubicada al interior de las locaciones solicitadas, será adecuada para la ubicación de las plantas de compresión y descompresión, bombas, generadores, tanques de combustible, bodega de químicos, talleres, áreas para cargue y descargue. La construcción de cada estación se realizará dentro del área de las locaciones multipozos existentes o proyectadas.

Transporte de fluidos

Líneas de flujo

Para la conducción de los fluidos líquidos o gaseosos generados en el Bloque El Edén hasta las facilidades tempranas de producción, conducción de aguas superficiales y aguas residuales, la Empresa propone la instalación de líneas de flujo de hasta 16" de diámetro, enterradas y superficiales, utilizando la alternativa de cruces subfluviales y/o aéreos sobre marcos H.

Los trazados de las líneas de flujo se definirán de acuerdo a la ubicación de los puntos generadores y de recibo, teniendo en cuenta los criterios y lineamientos establecidos en la zonificación de manejo ambiental para el presente proyecto.

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

Las líneas de flujo a instalar al interior del Bloque El Edén, tiene una longitud solicitada de 300 km, como se observa en el numeral 4 de la tabla denominada “Actividades que hacen parte del proyecto de Explotación El Edén”, del presente acto administrativo.

Se indica que el trazado de las líneas de flujo tendrá un derecho de vía de 10.0 metros en vías a construir y 15.0 metros en campo abierto, para los cruces fluviales, la Empresa indica que se realizarían en forma aérea usando marcos H o pasos subfluviales (perforación dirigida), para los cuales se deberá tener en cuenta las características geotécnicas, nivel del agua, franjas de inundación y mínima intervención a la cobertura vegetal. Para la instalación de líneas de flujo en los cruces de vías, estas deberán ser enterradas y en caso de ir paralelo a las vías serán instaladas sobre marcos H.

La Empresa, identifica como “cruces especiales”, a los pasos de sus líneas de flujo, con la de otros proyectos, proponiendo que pondrá en conocimiento de la operadora respectiva y plantea alternativas de cruce, como son enterrado o superficial. Previo al cruce de la tubería será instalada una válvula que permita suspender el flujo de fluidos en la línea de flujo a construir, para facilitar las adecuaciones que sean requeridas, tanto por el proyecto existente como por este, igualmente el tramo enterrado tendría tubería en secciones independientes, que faciliten su remoción sin tener que ampliar las excavaciones.

Para el caso particular de la línea de flujo que comunica la estación La Gloria con la Estación Arguaney operada por PERENCO COLOMBIA LIMITED, la Empresa, en la respuesta al Auto de información adicional, indica que bajo la zonificación de manejo, determinó una restricción para la perforación de pozos a no menos de 50 m de las servidumbres establecidas, así mismo, diseño la ficha 8 del PMA, la cual plantea medidas de manejo, para implementar en este y en otros cruces especiales que se puedan presentar en el Bloque El Edén.

De acuerdo a lo anterior, se considera viable la instalación de líneas de flujo, según los diámetros y uso definidos en la tabla denominada “Actividades que hacen parte del proyecto de Explotación El Edén” del presente acto administrativo.

Transporte por carrotanque

El transporte de los fluidos se realizará por carrotanques, con capacidad apropiada desde El Bloque El Edén, hasta el punto de entrega en facilidades definidas por los acuerdos comerciales que tenga la Empresa entre las cuales se encuentran: Arguaney (Ecopetrol), Cusiana (Ecopetrol), Monterrey (Petrobras), El Porvenir (Ecopetrol), Campo Santiago (Petrobras), Estación Maní (Petrobras) y La Gloria (Perenco Colombia Limited).

El transporte, aquí autorizado, se hará para los fluidos líquidos y gaseosos, asociados al proyecto, siendo los últimos, los gasoductos virtuales.

Zonas de Préstamo Lateral

Se indica en el EIA que se requiere material proveniente de áreas de préstamo lateral adyacentes o paralelos a los sitios a conformar. En sectores aledaños a las vías y localizaciones, se tratará en lo posible que las zonas de préstamos seleccionadas no sean continuas, de manera que las excavaciones no impidan el paso peatonal, ni el tránsito del ganado que habita en el sector. Para la conformación de las localizaciones, el material a utilizar como relleno, se adquirirá como préstamo del talud contiguo al cerramiento de la localización y se perfilará a una inclinación que podrá variar entre 1H: 5V y 2H: 1V.

Una vez revisadas las condiciones de aprovechamiento de material de préstamo lateral, el grupo evaluador considera técnica y ambientalmente viable autorizar la construcción y el uso de material de préstamo lateral para la construcción y/o adecuación de las vías de acceso y las plataformas de perforación únicamente proveniente de excavaciones paralelas al eje de las vías o a las plataformas y no de excavaciones puntuales. El diseño y conformación de dichas zonas de préstamo deberá garantizar que no se interrumpa el paso de la comunidad, el acceso a los predios, el paso del ganado y de la fauna.

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

Para el aprovechamiento de material de préstamo lateral, la Empresa deberá presentar un plan de mantenimiento de las excavaciones realizadas para garantizar el no deterioro de las mismas y los impactos ambientales que puede conllevar la implementación de éstas.

Las obligaciones para el uso de materiales de construcción y aprovechamiento de material proveniente de zonas de préstamo lateral se establecen en la parte resolutive del presente acto administrativo”.

Que teniendo en cuenta las recomendaciones expuestas, este Despacho encuentra del caso autorizar la utilización de zonas de préstamo lateral paralelas a las vías y/o dentro de las plataformas como alternativa para obtener este material, para ser utilizados en la adecuación y construcción de las vías de acceso (para mejorar las condiciones de la subrasante) y de las plataformas de perforación, sin perjuicio que para el uso y aprovechamiento de dicho material la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, deba dar cumplimiento a los requisitos y condiciones establecidos por la Autoridad Minera, de conformidad con lo establecido en la Ley 685 del 15 de agosto de 2001.

SOBRE LA LÍNEA BASE DEL PROYECTO

Que en lo relacionado con la línea base del proyecto el Concepto Técnico 977 del 21 de junio de 2016, determinó lo siguiente:

“SOBRE LAS ÁREAS DE INFLUENCIA

La empresa PAREX RESOURCES presentó a esta Autoridad el Estudio de Impacto Ambiental para el proyecto de explotación Bloque Edén de conformidad con la información adicional allegada con radicación radicado 2016001521-1-00 del 13 de enero de 2016, en el cual hace entrega del Estudio de Impacto Ambiental del Bloque El Edén, completo en Versión No. 2, con todos sus Capítulos y Anexos, con el fin de sustituir integralmente los documentos entregados con comunicaciones con raditaciones 2014073208-1-00 del 31 de diciembre de 2014 (EIA), 2015033712-1-000 del 25 de junio de 2015 (información complementaria I), 2015036726-1-000 del 10 de julio de 2015 (información complementaria II y generar una sola y única versión del Estudio de Impacto Ambiental).

Para tal fin, la Empresa consideró realizar un diagnóstico de los principales elementos ambientales y sociales presentes en el área de estudio desde el punto de vista de los medios abiótico, biótico y socioeconómico - cultural, así como la correspondiente zonificación ambiental asociada con el nivel de sensibilidad que ofrecen los diferentes componentes evaluados. Dentro del medio abiótico se analizaron aspectos como geología, geomorfología, suelos, uso actual, uso potencial y conflicto de uso del suelo, hidrología, calidad del agua, uso del agua, hidrogeología, geotecnia, clima, calidad del aire y ruido. Por su parte, la descripción del medio biótico contempla la caracterización de la flora y fauna de los ecosistemas terrestres y acuáticos. Finalmente, en la descripción del medio socioeconómico se consideraron aspectos de vital importancia como los lineamientos de participación y las dimensiones demográfica, espacial, económica, cultural político administrativa y los aspectos arqueológicos, como también el paisaje y la zonificación ambiental.

(...)

Vale la pena recordar lo establecido en los Términos de Referencia vigentes, en cuanto a los criterios a tener en cuenta para la definición y delimitación del área de influencia de un proyecto:

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

“Es importante aclarar que puede no existir un polígono único para el área de influencia sino varios polígonos por componente, grupo de componentes o medios.”

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

Así las cosas, una vez verificados los límites presentados por la Empresa en la definición del área de influencia para los puntos de captación de aguas sobre el río Charte, se encuentra que tales límites fueron considerados dentro del área de influencia del proyecto y por tal motivo, la actividad de captación contingente de aguas superficiales hace parte del área de influencia física y biótica definidas para el Bloque El Edén.

Dicho lo anterior, la Empresa para la definición del AID Abiótico y Biótico, consideró como límites las corrientes o las divisorias de agua de las microcuencas caños Aguaverde, El Encanto o El Capey, Seco, El Garzón, La Pedregosa, Iguamena, San José, Lechemiel, Los Corozos, Caño Salitrico (Mata de Palma) y del río Chiquito, más una franja 500 m aguas abajo, en la captación de agua.

Para las cuencas mayores (río Charte) se consideró un área parcial limitada por las vías existentes de la red primaria, por considerar que los impactos derivados de la ejecución del proyecto no se manifestarán aguas arriba del punto de captación establecido. También incluye ecotonos (límite natural entre dos ecosistemas distintos), como bosque de galería, pastos limpios, cuerpos de agua, entre otros; igualmente se consideraron sitios de fragmentación de los ecosistemas como por ejemplo la intervención con caminos y/o infraestructura.

Cabe indicar, que la Empresa, contempla dentro del AID del proyecto la vía Aguazul – Yopal, la cual es tipo 1 de orden Nacional (vía marginal de la selva), contemplando un buffer de 500m a lado y lado del eje de la vía, lo anterior, no es claro para esta Autoridad, dado que los impactos ambientales ocasionados sobre esta vía, no se pueden asociar solo a la actividad de la Empresa, pues esta es la principal vía de comunicación del departamento de Casanare con el resto del país y la mitigación, control o prevención de tales impactos, se salen del alcance del proyecto, como el que se solicita licenciar.

De otra parte, en cuanto a la definición del área de influencia físico – biótica para el Bloque El Edén (excluyendo la vía de orden Nacional), se considera que la metodología descrita por la Empresa en el EIA es apropiada y arroja resultados coherentes en cuanto a los límites abióticos y bióticos hasta donde pueden irradiarse los impactos ambientales asociados con el desarrollo del proyecto.

Partiendo de la información presentada por la Empresa tanto en el EIA como en el documento de Información Adicional y teniendo en cuenta las consideraciones esgrimidas en los párrafos anteriores, se concluye que la definición de las áreas de influencia abiótica y biótica para el Bloque El Edén, responden a los límites físicos (abióticos y bióticos) hasta donde podrían verse reflejados los impactos ambientales derivados del desarrollo de las actividades propuestas; de esta forma, se establece que las áreas de influencia mencionadas corresponden a:

Área de Influencia del Bloque El Edén: Corresponde al área delimitada por los siguientes vértices desde los componentes abiótico y biótico:

Tabla Áreas de Influencia del Bloque El Edén
NORESTE
El límite noroeste del Bloque El Edén inicia con el perímetro urbano de Yopal. El punto P1 corresponde a la intersección del límite de la vereda Santa Fé de Morichal con el perímetro urbano de Yopal. Desde este punto se toma por el límite entre las veredas: Upanema – Santa Fe de Morichal, San Rafael – Santa Fé de Morichal, en el municipio de Yopal; El Guineo (Aguazul) – Santa Fé de Morichal (Yopal); El Guineo – Guaimaro, El Guineo – La Esmeralda, San Lorenzo - La Esmeralda, San Lorenzo – San José del Bubuy, San José del Bubuy – Guaduales, en el municipio de Aguazul, hasta llegar al perímetro urbano de Aguazul (P2); en este punto se retoma el perímetro urbano hasta su intersección con el buffer establecido para la vía Marginal de La Selva (P03), avanzando por este buffer en dirección Yopal-Aguazul, hasta llegar a la intersección con el buffer de la vía Marginal de la Selva en el punto P04. En este costado se considera dentro del AID, la Vía Marginal de la Selva con un buffer de 500 m a lado y lado del eje de la vía, en el tramo comprendido entre el perímetro urbano de Yopal, hasta la coordenada E: 1.162.992; N: 1.053.955 (en lo que hoy se conoce como predio Altamira). Se exceptúa la vía Marginal de la Selva, en el tramo Aguazul – Yopal
SUR
A partir del punto P04, se avanza hasta el punto en donde comienza la vía Tipo 4 que conduce al Predio Guarataro (P05); se avanza 3,4 Km hasta llegar a la coordenada E: 1.165.832; N: 1.052.651, en donde se establece el límite de las veredas Palo Solo (fuera del AID) – Río Chiquito (dentro del AID) (P06), hasta su intersección con el río Chiquito (P07, cruce cauce P08). A partir del punto P08, se bordea el cauce del Río Chiquito hasta que desemboca en río Unete (P09, cruce cauce P10) (costado izquierdo, tomando como referencia la dirección de su flujo de agua). A partir del punto P10, se toma por la margen

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

derecha del cauce principal del río Unete hasta llegar a la primera intersección con una vía destapada (P11); se avanza en un tramo de 3,7 Km aproximadamente en donde se gira a la derecha (P12), avanzando por un tramo de vía adicional de 4 Km en línea recta hasta llegar a la intersección con el límite de las veredas Altamira - Agualinda y Piñalito (Aguazul) - El Viso (Maní) (P13); se continúa avanzando por este límite hasta su intersección con el buffer de 500m establecido para la vía pavimentada (P14 inicio; P15 final), que conduce de la zona urbana de Aguazul a la zona urbana de Maní (vía tipo 1, perteneciente a la red secundaria).

A partir del punto P15, se continúa por el límite verdal entre Piñalito (Aguazul) - El Viso (Maní), hasta llegar al punto P16, en la coordenada E: 1.186.886; N: 1.044.083 (correspondiente a un punto en lo que hoy se denomina predio La Virginia de la vereda Piñalito); de ahí se sigue en línea recta hasta llegar al bosque de galería del caño El Morichal (P17), en donde se toma como referencia el actual límite de ecotono entre bosque de galería - de pastos arbolados y cuerpo de agua – pastos arbolados hasta llegar al punto P18 en la coordenada E: 1.187.761; N: 1.044.590, siguiendo en línea recta hasta llegar a la coordenada E: 1.188.865; N: 1.044.892 (P19) en dirección noreste hasta la coordenada E: 1.188.573; 1.045.474 (P20) (actualmente como elemento de referencia se encuentra una cerca que divide los potreros hasta llegar a la vía existente). A partir del punto P20 se avanza por la vía existente hasta llegar a su intersección con la vía tipo 2 que conduce de la vereda San José del Bubuy a la vereda El Tesoro del Bubuy (P21); a partir del punto P21, se toma a la derecha (en dirección hacia los pozos petroleros La Gloria) y se avanza hasta llegar a la coordenada E: 1.192.357; N: 1.048.944 (actualmente en el predio Las Acacias (P22)); desde este punto se avanzan 200m hasta llegar al ecotono Arroz – pastos limpios, en el punto P23 desde el que se avanza hasta su intersección con el bosque de galería del río Charte en el punto P24, desde este punto se avanza por el ecotono bosque – cultivo de arroz hasta llegar al cauce del río (P25). Al cruzar el río Charte en el punto P26, se avanzan 150m sobre su costado izquierdo hasta llegar al punto de intersección con el buffer de 500 m propuesto para la vía que conduce al caserío de la Porfía en el punto P27; a partir de este punto se avanza por el buffer hasta el punto P28. En el punto P29 se retoma la dirección noroeste, hasta llegar a una vía destapada (P30) (siguiendo el buffer propuesto para la vía que conduce a la Porfía). Desde el punto P30, se gira a la derecha tomando una vía en terraplén hasta su finalización en donde se interseca con la curva de nivel con altura sobre el nivel del mar de 190 m (P31); el trazado de esta curva de nivel se sigue hasta llegar al punto de intersección con el caño Los Aceites (P32).

En este costado se considera dentro del AID, el tramo de la vía pavimentada (desde el punto P14-P15) que comunica el área urbana de Aguazul con el área urbana de Maní y el tramo de la vía destapada (desde el punto P28-P29) que comunica la vereda La Mapora con la zona urbana de Maní y un buffer de 500 m a lado y lado de las mismas.

ESTE

A partir del punto P32, se sigue el curso del caño Canacabare, hasta llegar al punto de afluencia del caño Los Aceites en dirección norte, hasta su intersección con la vía que conduce al predio La Miel (P33) y de allí continúa por la misma vía hasta el perímetro Centro Poblado de Tilodirán (P34). A partir de este punto se continua por el costado Este hasta llegar a la vía pavimentada que conduce a Yopal (P35); sobre esta vía se avanzan aproximadamente 800m hasta llegar a la unidad de Bosque de Galería asociada al caño Seco (P36), en el cual se toma por el costado izquierdo (tomando como referencia la dirección de su flujo de agua), hasta llegar a la intersección con la vía que conduce al predio El Recreo en la coordenada E: 1.205.030; N: 1.063.644 (P37), por la que se avanza en dirección a la vivienda hasta el punto P38 (coordenada E: 1.204.843; N: 1.063.859), en donde se toma dirección Norte, por el ecotono cultivo de arroz - pastos enmalezados y el ecotono cultivos de arroz - bosque de galería (pertenecientes al Caño El Encinto o El Capey), hasta llegar a la intersección de éstos con la vía que conduce de Yopal a la vereda Nocuito en el predio Los Gansos (P39). Por esta vía se avanzan 370 m en dirección a Yopal, hasta llegar al punto P40, en donde se encuentra el punto de inicio del buffer de 500 m establecidos para esta vía; desde este punto se avanza sobre el buffer en dirección noreste hasta llegar a la coordenada E: 1.207.740; N: 1.073.402 (P41), en donde se interseca con una vía existente; se continua el recorrido por el eje de esta última vía se llega hasta su intersección con el Caño El Tiestal (P42).

NORTE

A partir del punto (P42), se toma por el curso de agua del caño El Tiestal, hasta su nacimiento (en dirección a Yopal), hasta el punto de intersección con el buffer definido como límite de seguridad para la vía que conduce desde Yopal a la vereda Manantiales (P43). Continuando en esta dirección el Buffer llega hasta el río Cravo Sur (P44), en donde se toma rumbo hacia el perímetro urbano de Yopal siguiendo el curso del río (P45), hasta la intersección con el perímetro urbano de Yopal (P46). Desde este punto se continúa por el perímetro urbano de Yopal tomando como referencias las coordenadas de los puntos P47, P48 y P49.

Fuente: EIA BLOQUE EL EDÉN, Parex Resources. 2015

Respecto al AID para el componente socioeconómico, la Empresa tuvo en cuenta criterios como: Ubicación de la población con respecto a las áreas de explotación, actividades de obra y soporte del proyecto, poblaciones con respecto a las vías internas de acceso al área de explotación Bloque El Edén, oferta de bienes y/o servicios en las poblaciones y los posibles impactos sociales directos que se puedan generar sobre las poblaciones por el desarrollo del proyecto.

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

Así mismo, se consideró la identificación de los impactos de tipo permanente o temporales que puedan generar la operación del proyecto sobre los centros poblados y veredas ubicadas al interior y en los alrededores del polígono y tomando en consideración las unidades territoriales localizadas en el área de estudio y de los municipios a los que administrativamente pertenecen.

Como área de influencia directa (AID), en el Estudio se establecen las veredas que tienen territorio dentro del Bloque El Edén y/o dentro del polígono establecido como de influencia para los medios abiótico y biótico.

De acuerdo con lo anterior, la Empresa definió la siguiente Área de Influencia Directa para el medio socioeconómico:

Tabla AID para el medio socioeconómico del proyecto Explotación Bloque El Edén

MUNICIPIO	CORREGIMIENTO	VEREDA
AGUAZUL	Rio Chiquito	Altamira
		Atalayas
		Río Chiquito
		San Rafael
		Sevilla
	San José	El Rincón de la Esmeralda
		El Rincón del Bubuy
		El Tesoro del Bubuy
		Guaduales
		La Esmeralda
		La Esperanza
		Piñalito - Salitrico
		San José del Bubuy
MANÍ	El municipio no se encuentra dividido político administrativamente en corregimientos	Armenia
		Coralia
		La Consiga
		Mata de Piña
		Mundo Nuevo
YOPAL	Morichal	El Garzón
		El Milagro
		La Arenosa
		La Argelia
		La Defensa
		La Mapora
		La Porfía
		La Unión
		Picón - Arenal
		Santa Fé de Morichal
		Yopitos
	Tacarimena	El Tiestal
		Manantiales
		Nocuito
		Sirivana
	Tilodirán	Alemania
		El Arenal
		Tilodirán

Fuente: EIA Bloque El Edén – Rad. 2016001521-1-00 del 13 de enero de 2016.

Con respecto a la vereda El Rincón de la Esmeralda, la cual aparece en la tabla anterior, en el Estudio se hace la siguiente aclaración: (...) la vereda El Rincón de la Esmeralda presenta una condición particular, pues el área pertenece a la administración municipal de Aguazul, por considerarse una zona de alto riesgo por inundación del río Charte, razón por la cual los predios allí localizados son de carácter público y cualquier tipo de ocupación habitacional se considera irregular; es por lo anterior que no se diligencia el instrumento denominado ficha veredal ni se presenta a lo largo de la caracterización socioeconómica, en los consolidados y análisis integrales, información puntual sobre esta unidad territorial.

No obstante, en apartes de la caracterización socioeconómica, de manera complementaria, se hace una referencia a los hallazgos del equipo consultor en esta unidad territorial, de manera que se tenga una visión de la situación actual, pues se encontró población allí asentada de manera temporal, debido a que no puede hacerlo de manera permanente, ya que el territorio no les

"Por la cual se otorga una licencia ambiental global y se toman otras determinaciones"

pertenece, es de alto riesgo y se ve afectado por los constantes desbordamientos del río Charte (...)"

De acuerdo con lo anteriormente expuesto, y una vez evaluada la información correspondiente a la caracterización de las condiciones socioeconómicas del Área de Influencia Directa (AID) para el proyecto, se considera que ésta ha sido adecuadamente definida en el Estudio y en concordancia con lo establecido en los los HI-TER-1-03 (2010) expedidos por el entonces Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (MAVDT), hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS) y lo evidenciado durante la visita técnica de campo, realizada por esta Autoridad al área del Proyecto.

Como Área de Influencia Indirecta (AI) para el componente socioeconómico, el Estudio establece el área urbana de los municipios de Aguazul, Maní y Yopal, en el departamento del Casanare. Municipios que se relacionan político-administrativo con las unidades territoriales del área de influencia directa del proyecto de manera eventual con el desarrollo de sus actividades y como centros para la adquisición de bienes y servicios.

De acuerdo con lo anteriormente expuesto, y una vez evaluada la información correspondiente de la caracterización de las condiciones socioeconómicas del Área de Influencia Indirecta (AI) para el proyecto objeto de evaluación, se considera que ésta ha sido adecuadamente definida en el Estudio.

SOBRE LA CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL

Para la evaluación de la caracterización ambiental del proyecto se tomará como base fundamental la información presentada por la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL con radicación 2016001521-1-000 del 13 de enero de 2016, en el cual hace entrega del Estudio de Impacto Ambiental del Bloque El Edén, completo en Versión No. 2, con todos sus Capítulos y Anexos, con el fin de sustituir integralmente los documentos con radicación 2014073208-1-00 del 31 de diciembre de 2014 (EIA), 2015033712-1-000 del 25 de junio de 2015 (información complementaria I), 2015036726-1-000 del 10 de julio de 2015 información complementaria II) y generar una sola y única versión del estudio de Impacto Ambiental. Para la evaluación de dicha caracterización se tendrá en cuenta los aspectos más relevantes que sustentan el licenciamiento ambiental.

SOBRE EL MEDIO ABIÓTICO

Geología.

El Bloque El Edén, se encuentra sobre depósitos cuaternarios, donde la variación litológica lateral en superficie no es marcada, ya que son materiales depositados de manera predominante por acción de las aguas (ambientes fluviales). Las planicies localizadas se extienden en todo el bloque, relieve predominantemente plano.

(...)

Se evidencia la distribución secuencial de la depositación en el departamento de Casanare, de manera generalizada, resaltando allí, las unidades Sello y Reservorio, importantes para la solicitud de reinyección, la cual será abordada en las consideraciones sobre la demanda de recursos, no obstante, es importante, resaltar estas unidades, para verificar la geología del área.

Estratigráficamente las formaciones que tienen relación con las actividades a desarrollar, en especial, con el tema de la reinyección, son las que se describen a continuación:

El Bloque El Edén, se encuentra principalmente sobre depósitos de llanuras aluviales (Q2-al) en su gran mayoría (color verde); también hay evidencia de llanuras de inundación asociadas a los ríos Charte y Unete (Q2-AI (1).

(...)

Respecto a la litología se encuentran las siguientes formaciones de acuerdo a lo descrito en el EIA.

Formación Gachetá

Conformada por intercalaciones arenosas hacia la base y el tope, al su vez posee shales, arcillolitas y limolitas. Su ambiente de formación es definido, como de llanura mareal, o planicie deltaica, donde el factor marino controló gran parte de esta depositación. Su relación con las arenas infrayacentes de la Formación Une (y/o Ubaque) y con las arenas suprayacentes de la Formación

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

Guadalupe es concordante. Puede ser correlacionable con las Formaciones La Luna y Conejo. Edad: Cretácico, probablemente Turoniano – Santoniano. Espesor: 460 pies.

Grupo Guadalupe

Grupo definido por sus areniscas de alta dureza, junto con cuarzoareniscas, areniscas fosfáticas y niveles de lodolitas grises a negras (INGEOMINAS 2010). En su base se identifican areniscas agradacionales de canales y estuarios, con depósitos agradacionales de shoreface en su tope, al mismo tiempo, suprayacidos sobre una inconformidad por depósitos de canales estuarinos. Sobre estos últimos, se localizan depósitos de shoreface y finalmente lodos de plataformas.

Formación Carbonera Unidad C-1

Esta Unidad corresponde al tope de la Formación Carbonera y está constituida por areniscas gris claras, blancas, de grano fino a grueso, sub-angular, sub-redondeado, regularmente seleccionadas, friables, con delgadas intercalaciones de lutitas gris verdosas claro, astilloso. El espesor es del orden entre 70 y 80 pies y ofrece porosidades de 30 a 32% y permeabilidades de 4 a 10 darcies. Los contactos tanto inferior con el C-2 y como superior con la Formación León son imposibles dados los sellos o acuicierres constituidos por el nivel caolinítico.

Formación Carbonera: Unidad C-2

Suprayace a la Unidad “Carbonera Intermedia” e infrayace a la Unidad Carbonera C-1. Está compuesta por lutitas gris verdoso, fisil laminar astillosa moderadamente compacta, lustre ceroso localmente con inclusiones de pirita. El espesor varía entre 100 y 110 pies. Los contactos inferior y superior de esta unidad son gradacionales.

Formación Mirador

Conformada por conglomerados y areniscas, en las que se diferencian algunas intercalaciones lodosas, las cuales hacia el tope, se convierten en lodolitas y shales de color oscuro. Esta litología es particular, cuando se ha tenido la influencia de dos ambientes formacionales fluviales en su parte basal, y en su tope a transicional. Edad: Eoceno Inferior. Espesor: 190 pies.

Respecto a la geología estructural en el AID, se encuentra influenciada por la falla de Yopal; así mismo dentro del área de estudio se observa un cambio topográfico de una zona plana a una zona colinada con algunas laderas escarpadas, donde las rocas aflorantes de la Formación San Fernando se presentan altamente fracturadas, en sentido WE/74°S, la unidad es suprayacida discordantemente por Depósitos Cuaternarios. La falla al igual que la mayoría de las fallas del Sistema del Bordo Llanero es de cabalgamiento.

Teniendo en cuenta lo anterior, en el AID del Bloque El Edén, se identifican amenazas de origen sísmico, con aceleraciones PGA entre 100 y 350 cm/s², lo que la categoriza como zona con amenaza entre alta y moderada.

Se evidencia también que en el AID del Bloque El Edén, se identifican amenazas por inundación, determinada mediante información geomorfológica elaborada en el estudio, tomando como referencia la unidad Plano de Inundación (Fpi) (Numeral 3.2.2 del EIA), que corresponde a franjas de terreno bajas, inundables, localizadas bordeando los cauces y que están asociadas a los drenajes principales de la zona de estudio: Río Charte, Unete y Chiquito. Lo anterior, arrojó como resultado, amenaza de inundación alta (asociada a los ríos Unete y Charte), moderada (cuerpos de agua secundarios como caños y quebradas) y baja en el resto del Bloque; el siguiente cuadro, establece las categorías de amenazas identificadas con su respectiva distribución dentro del Bloque:

Tabla Zona de amenaza por inundación en el Bloque El Edén

AMENAZA	ÁREA (Ha)	ÁREA (%)
Amenaza alta	11.914,77	11,09
Amenaza media	3.522,27	3,28
Amenaza baja	91.152,96	84,83
Sin amenaza	856,07	0,8
TOTAL AID	107.446,07	100,00

Fuente: EIA Bloque El Edén – Con radicación 2016001521-1-00 del 13 de enero de 2016.

Geomorfología

"Por la cual se otorga una licencia ambiental global y se toman otras determinaciones"

Geomorfológicamente, el AID del Bloque El Edén se caracteriza por presentar una morfología plana, típica de una planicie aluvial cuya génesis se debe a la dinámica fluvial del río Charte y Unete al centro del área.

Las unidades geomorfológicas presentes en el área, corresponde a formas de origen fluvial desarrollan como resultado de la dinámica normal de erosión y depositación de las corrientes; se observa que la unidad geomorfológica principal corresponde a Llanuras aluviales de inundación asociadas a los ríos Unete y Charte, así como a sus efluentes y llanuras de depósitos aluviales asociadas a esteros y bajos inundables.

Morfográficamente el área de estudio presenta relieves que varían de planicie a lomas. La zona de ambiente morfogenético Fluvial, que es la que predomina, se caracteriza por tener relieves relativos muy bajos; mientras que la zona con ambiente morfogenético Estructural-Denudacional, se caracteriza por tener un relieve relativo de bajo a moderado. El terreno donde se encuentran los Depósitos de Abanico Aluvial no presenta una diferencia notable en altura o tipo de relieve con respecto a las demás unidades de origen fluvial, esto debido a que están siendo constantemente trabajados por las corrientes fluviales, que presentan gran dinámica en el sector.

Desde el punto de vista de pendientes, el Bloque El Edén se divide en dos (2) zonas, la primera con pendientes entre 1 y 3%, asociadas a la dinámica fluvial de AID y la segunda con pendientes entre el 3 y el 12%, relacionadas con relieves de lomas y montículos; de manera más detallada, el 90% del Bloque se encuentra con pendientes incluidas en la primera división.

Suelos y uso de tierras

En el área de influencia abiótica Bloque El Edén, la Empresa realiza la clasificación e identificación de los suelos mediante muestreo de suelos (calicatas), perfiles modales, datos de trabajo de campo y análisis fisicoquímicos de los suelos, teniendo en cuenta las clasificaciones definidas por el IGAC.

Como resultado, se concluye que dominan los suelos Entisoles e Inceptisoles (Cortés, 1982); ambos son suelos jóvenes y se describen a continuación:

Entisoles: *Suelos que tienen poca o ninguna evidencia de desarrollo de horizontes pedogenéticos y la naturaleza mineral de los suelos. Su desarrollo es tan reciente que solamente se ha formado un epiedón ócrico (pardo a pardo amarillento).*

Inceptisoles: *Presentan un único horizonte cámbico con fertilidad natural variable, se encuentran sobre planicies de inundación que reciben nuevos depósitos aluviales a intervalos frecuentes. Son suelos muy jóvenes, no tienen un proceso pedogenético simple que domine su evolución. Las propiedades físico químicas de estos suelos son muy variadas. Por ser pobremente drenados son extensivamente usados para cultivos (en el área, para arroz, especialmente).*

Las unidades de suelos identificados corresponden a los paisajes fisiográficos denominados Suelos del Abanico Coluvial que ocupa el 29,41% del área de estudio, Suelos del Abanico Aluvial con el 1,84%, Suelos del Glacis Coluvial con el 5,68%, Suelos de Llanura Aluvial Eólica (Terraza Baja) con el 12,99, Suelos de Llanura Fluvio Deltaica (Plano de Desborde) con el 27,25%, Suelos de Llanura Fluvio Deltaica (Terraza Baja) con el 19,6% y Suelos de Llanura Fluvio Deltaica (Terraza Media) con el 1,74%.

El uso actual del suelo corresponde en su mayoría a ganadería con 58,33 %, seguido de agrícola con el 18,96%, Forestal con el 17,98%, Conservación de Recursos hídricos (corrientes y cuerpos de agua) y forestal (palmares) con el 2.6% y otros usos (Urbano, Industrial, comercial, entre otros) 2,13%.

En el Bloque El Edén, la capacidad de uso de la tierra, está dentro de las clases agrológicas IV, VI y VII. Con respecto al uso potencial se estableció uso agroforestal en el 58,95% del área, uso agrícola en el 39,61% y conservación en el 1,44% restante.

De acuerdo con el mapa de conflictos por uso generado a partir de los mapas de uso actual y uso potencial del suelo en el Bloque El Edén y la información primaria obtenida y verificada en campo, se establece 3 unidades de conflicto de uso: Tierras sin conflicto de uso o uso adecuado en el 14,28%, Conflicto por subutilización en el 73,19% y Conflicto por sobreutilización en el 12,53%.

"Por la cual se otorga una licencia ambiental global y se toman otras determinaciones"

El uso actual de los suelos, se basa principalmente en ganadero (asociado a la actividad principal de la zona que es ganadería extensiva), y que ocupa el 58.33% del área de estudio; el segundo uso identificado, corresponde al agrícola, que ocupa el 18.96% del área, asociado principalmente a cultivos de arroz; en tercer lugar, se encuentran el uso forestal, que ocupa un 17.98% del área, zonas de conservación, que corresponden al 2.55% del área y, finalmente, se identificaron otros usos asociados a comercial, industrial, comercial, recreativo y urbano, que corresponde al 2.13%.

Realizando una identificación mediante fotointerpretación y la clasificación propuesta por el IGAC y CORPOICA, se identifica que el uso principal del suelo en el AID corresponde a ganadero, lo que se asocia con la principal actividad socioeconómica del AID; así mismo, se evidencia en el estudio, que la actividad agrícola asociada a cultivos de arroz, es el segundo uso del suelo, principal dentro del Bloque; las áreas forestales corresponde a áreas de bosques de Galería cerca de las corrientes hídricas y zonas de vegetación secundaria alta y baja y, en un pequeño porcentaje, cultivos forestales. Finalmente las zonas de conservación que ocupan un 2.55% del área asociadas a palmares naturales, esteros, madres viejas, etc.

(...)

De acuerdo con las características de las unidades de suelos, el uso potencial en gran parte del área de influencia sería uso agroforestal, es decir suelos sobre los cuales se pueden establecer sistemas de producción agrícolas.

Como se observa, la presencia de suelos tipo IV, en el AID (según EIA alcanza una extensión de 42.552,53 hectáreas), son suelos apropiados para cultivos ocasionales o muy limitados con métodos intensivos, pueden ser usados para cultivos agrícolas, pastos y producción vegetal. Posteriormente, y en mayor área, se encuentran los suelos tipo VI, que alcanzan un área de 63.341.40 hectáreas (equivale al 58.95% del área del polígono del Bloque El Edén), comprende terrenos con severas limitaciones para cultivos limpios, pero utilizables para vegetación permanente, como pastos, bosques y vida silvestre, con ligeras limitaciones y mediante el uso de prácticas moderadas de conservación. Las limitaciones más usuales de esta clase son: alta susceptibilidad a la erosión o ya muy erosionados, alta pedregosidad, suelos superficiales; inundaciones, nivel freático. Se considera que en los suelos de esta clase es práctico su mejoramiento para un uso en pastos o bosques, a través de la introducción de pastos mejorados y fertilización.

Los conflictos de uso del suelo, fueron identificados mediante la metodología desarrollada por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC, 2002), la cual define tres tipos de conflictos de usos de las tierras: conflictos por subutilización, conflictos por sobreutilización y tierras sin conflicto, determinando también un grado de intensidad de dichos conflictos señalando los tipos ligero, moderado y severo, según sea el grado de afectación logrado por la mala utilización o por la subutilización generada sobre las tierras. Luego de la aplicación de la metodología, se concluye que el 14.28% del área, no presenta conflicto, ya que está acorde con el uso actual; el 73.19% corresponde a conflicto por subutilización, asociados a áreas donde hay cultivos permanentes intensivos y semi intensivos, pero la vocación del suelo corresponde a cultivos transitorios semi intensivos y zonas con potencial silvopastoril, agroforestal o de conservación.

Hidrología

El sistema hídrico del área de influencia del Bloque El Edén, se encuentra asociado a la vertiente del río Meta y a nivel local está asociado a la dinámica de la cuenca de los ríos Cravo Sur, Charte y Cusiana, ubicándose las subcuencas:

- Caño El Coroso
- Caño Salítrico
- Caño Canacabare
- Caño San José
- Caño aguaverde
- Caño El Garzón
- Caño Iguanema
- Caño La Pedregoza

(...)

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

A partir de la cartografía e imágenes de la zona, la empresa identifica los patrones de drenaje característicos en el área de influencia, siendo el patrón paralelo y subparalelo el que se presenta en la zona de acuerdo con las condiciones de las corrientes y en especial de la presencia de terrenos con baja pendiente o de llanura. El otro patrón de drenaje identificado en el AID corresponde a paralelo, asociados a los ríos Unete, Charte y Chiquito; de acuerdo con la dinámica fluvial de estos, los sedimentos transportados pueden variar de tamaño desde arenas hasta conglomerados, generando geoformas de barras y deltas de desborde natural, los cuales están asociados a la unidad geológica cuaternaria de Depósitos Aluviales Recientes.

Según la cartografía allegada en el EIA, gran parte de la red hidrográfica del AID, corresponde a cuerpos de agua intermitente y solo algunos de ellos son de carácter permanente.
(...)

Para la caracterización hidrológica del área de estudio, se utilizó información hidrométrica actualizada suministrada por el IDEAM. Para realizar los respectivos estudios de regionalización se emplearon los registros de las estaciones de corrientes principales en la zona de estudio: Estación Los esteros sobre el río Unete y la estación Puente Charte en el río Charte. Para dichas estaciones se establecieron los parámetros estadísticos, para verificar su confiabilidad y posteriormente mediante modelos hidrológicos, se estimaron los caudales medios, mínimos y máximos. Las estaciones hidrológicas fueron Trinidad, Aeropuerto Yopal, Aguazul, Módulos, Tauramena, tal como se observa en la siguiente figura extraída de la respuesta al Auto 3719 de 7 de septiembre de 2015.
(...)

La caracterización hidrológica de las principales corrientes del área de influencia se realizó a partir de registros de caudales de estaciones localizadas en la zona de estudio utilizando el método de transposición de caudales y la aplicación de métodos indirectos en corrientes no instrumentadas tales como el modelo TR 55 y el balance hídrico anual.

Con relación a los registros históricos de caudales en la estación Puente Charte sobre el río Charte, el EIA indica lo siguiente:

El caudal medio multianual en el río Charte (estación Puente Charte), para el período 1974 a 2013, es de 34,34 m³/s, sin embargo, existen valores muy altos en las crecientes y muy bajos durante el periodo de estiaje; es así como la creciente más fuerte fue de 1.729,0 m³/s, superior a la registrada en la cuenca del río Cravo Sur que fue de 1.560.0 m³/s, la cual se registró en octubre de 1996. El caudal más bajo corresponde a 0,20 m³/s o 200 L/s, y registrado en los meses de noviembre y diciembre de 1997. Es de anotar que los caudales característicos máximos y mínimos han sido obtenidos mediante procedimientos estadísticos de regresión lineal.

Tabla. Valores Medios Mensuales río Charte en (m3/s)

	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	VALOR ANUAL
MEDIOS	10.20	9.712	9.102	25.55	44.62	50.95	58.72	56.84	50.89	44.24	33.77	17.45	34.34
MÁX	55.27	56.00	29.40	104.9	106.2	123.8	138.1	152.9	167.7	139.3	108.3	65.25	167.70
MIN	1.342	1.889	2.229	3.662	4.927	16.63	21.77	14.41	13.72	11.45	4.247	1.639	1.34

Fuente: ANLA 2016. Elaborada a partir de los datos de la estación Río Charte del anexo C2 del EIA BLOQUE EL EDÉN, Parex Resource. 2015

Como se observa los caudales máximos y mínimos, difieren ampliamente de los caudales máximos y mínimos instantáneos; se observa que el régimen de caudales es de tipo monomodal, con los valores máximos hacia los meses de agosto y septiembre cuando se tienen los periodos húmedos y de mayor precipitación. Por otra parte los caudales mínimos se presentan entre los meses de diciembre y marzo cuando se presentan los periodos de mayor temperatura y de menor precipitación.

Al verificar si se realizaron aforos en este cuerpo de agua, dentro del EIA, se observa que estos no fueron realizados, según se observa en el anexo C2; estos aforos son importantes, ya que permiten obtener datos reales y compararlos con los datos de las estaciones limnigráficas.

Para el caso de los demás cuerpos de agua a intervenir, se tiene que estos fueron calculados por el método indirecto, del tipo lluvia-caudal, modelo hidrológico TR-55, tal como se indica en la

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

respuesta al Auto de información adicional 3719 del 07 de septiembre de 2015; para el caso de los punto sobre el caño Seco y río Chiquito, se indica que, además del modelo TR-55, se utiliza el método de Balance hídrico de Largo plazo, para el cual se tiene en cuenta la ecuación de balance hídrico de Thornthwaite, que tiene en cuenta valores de evapotranspiración potencial y precipitaciones; se utilizan las estaciones Aeropuerto Yopal, Trinidad, Aguazul, Módulos y Tauramena, con ello, realiza el cálculo de la escorrentía superficial para caño Seco y río Chiquito; cabe indicar que este método es muy inexacto para el cálculo de escorrentías.

La Empresa realiza el análisis también mediante el modelo TR-55 (adjunta archivos crudos en el anexo C2) y se allega el siguiente cuadro, que compara los dos métodos usados para el cálculo de escorrentía al caño Seco y río Chiquito, y demuestra lo inexacto del método de balance hídrico, ya que la diferencia de caudal es significativa: (de hasta el 800%).

Tabla 2.9. Comparación caudales medios mensuales subcuencas de captación TR-55 vs Balance Hídrico												
PARÁMETRO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Caño Seco TR55	28,02	709,29	1489,39	5162,10	7212,42	6964,18	6479,80	5102,28	5053,36	4220,85	2598,63	220,90
Caño Seco Balance	883,79	489,24	220,95	810,70	5692,83	8321,46	8774,32	7924,04	7228,45	6654,89	3652,99	1767,57
% Diferencia	3154,13	68,98	14,83	15,70	78,93	119,49	135,41	155,30	143,04	157,67	140,57	800,17
Río Chiquito TR55	198,52	448,80	815,05	3845,79	3724,44	3911,92	2849,29	2145,01	1931,69	3111,02	1372,48	211,94
Río Chiquito Balance	860,59	476,40	215,15	2879,52	6027,07	8167,44	8146,19	7272,43	6839,77	5968,69	3557,10	1721,18
% Diferencia	433,50	106,15	26,40	74,87	161,82	208,78	285,90	339,04	354,08	191,86	259,17	812,11

Fuente: IDEAM, 2014; cálculos SMAYD LTDA, 2015

Como conclusión se indica que:

“A nivel general el caudal estimado con el modelo TR-55, arroja caudales menores en comparación con los obtenidos con el método del Balance Hídrico de largo plazo; lo anterior influenciado con las variables de entrada a cada modelo; el TR 55 incluye además de las precipitaciones, el tipo de cobertura y suelo, variables que no son consideradas en el balance hídrico. De otro lado, el área de la cuenca incide también en los caudales calculados, siendo evidente que a menor área de drenaje la diferencia de caudal es se incrementa (en el ejemplo el río Chiquito tiene menor área de drenaje que el caño Seco y la diferencia porcentual entre los caudales de una y otra a nivel anual son de 212,21% y 115,87%, respectivamente).”

Ahora bien, respecto al modelo TR-55 se relaciona con el método de curva CN (el cual se usa para calcular escorrentía); ambos permiten generar los caudales en la cuenca objeto de estudio y estimar la escorrentía diaria en cuencas sin información hidrológica a partir de la lluvia diaria, con base en el tipo de suelo, la cobertura vegetal y el flujo base o caudal de verano estimado con el aforo que se realiza en campo.

En el Auto de información adicional, se solicitó a la Empresa, que aclarara por qué en el modelo solo utilizó la Clase D como condición hidrológica para todas las cuencas, cuando el estudio de suelos se evidencia diferentes características de permeabilidad y condiciones de drenaje, y la respuesta fue la siguiente:

“En general los suelos de la zona de estudio tienen en los niveles superiores una capa de arcillolimsa somero que coadyudan a generar una dificultad de la infiltración de agua por parte del suelo. Los suelos con características de mejor permeabilidad están relacionados solamente con las áreas muy próximas a los ejes de drenaje que dadas su magnitud comparada con el resto, no se han considerado que expresen variación en los resultados finales de la estimación de caudales. De otro lado, la variabilidad de las categorías de los suelos en el área de estudio no es representativa para la implementación del modelo de escorrentía, la textura de los suelos predominantemente es franca.”

Según la clasificación del uso del suelo que establece el SCS, la clase D es un tipo de suelo, que cuando está muy húmedo, la infiltración es muy lenta, es decir, se asocia a suelos arcillosos y pobremente drenados, lo cual no es el caso del Bloque El Edén, ya que en contradicción, con la respuesta dada, el EIA incluye las pruebas de infiltración realizadas en el AID, cuyo resultados de infiltración indican que esta es rápida y moderadamente rápida, tal como se observa en la tabla 3.39 del EIA; de igual forma en la tabla de caracterización de tipos de suelos se evidencia una gran variedad de tipos de suelos y texturas que permite establecer que existen suelo con clase hidrológica que pueden variar de A hasta D:

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

Tabla 3.39. Velocidad de infiltración

UNIDAD CARTOGRAFICA	PERFIL MODAL	VELOCIDAD DE INFILTRACIÓN (cm/h)	CALIFICACIÓN
Consociación El Salitre	LS – 21	89,08	Muy rápida
Consociación El Arenal	ED – 1	6,9	Moderadamente rápida
Consociación El Hatico	ED – 6	23,34	Rápida
Consociación San Lorenzo	LS – 11	5,74	Moderada
Consociación La Pedregosa	LN – 6	89,25	Muy rápida
Consociación Atalayas	ED – 11	10,98	Moderadamente rápida
Consociación La Alemania	ED – 2	13,57	Rápida
Consociación Yopitos	ED – 5	43,22	Muy rápida
Consociación Caño Leticia	ED – 3	15,37	Rápida
Consociación La Porfía	ED – 4	5,79	Moderada
Complejo El Milagro	ED – 7	36,47	Muy rápida
Consociación El Tesoro	ED – 9	18,22	Rápida
Consociación Brazo Unete	LS – 12	1,42	Moderadamente lenta
Consociación San José	LS – 6	5,74	Moderada
Consociación Palosolo	LS – 9	5,79	Moderada

Fuente: SMAYD LTDA, 2014

La clasificación del uso de suelo, no debería ser clase D, y la respuesta dada al Auto de información adicional, no es coherente con la información aportada por el EIA, en los tipos de suelo del AID y con los resultados de las pruebas de infiltración; el haber contemplado como clase D, el suelo en el bloque El Edén, quiere decir, que en el AID todo lo que llueve, escurre, y, por ende, el cálculo de los caudales de los cuerpos de agua no instrumentados, se ven sobreestimados, pues con esta condición, hay una tendencia a aumentar el flujo de agua y en consecuencia se obtienen altos rendimientos de la cuenca, lo cual difiere de la realidad.

Al revisar los caudales obtenidos luego de la implementación del modelo TR-55¹, para los cuerpos de agua intervenidos por el proyectos, se observa que muchos de ellos, se secan en época seca, es decir, solo discurre el flujo base por estos cuerpos de agua, que la Empresa asume que es 7.50 LPS (en el próximo párrafo se hará referencia al respecto) o hasta seco completamente (0 LPS), este flujo base, se da en la mayoría de los caños solicitados para concesión, los cuales se ven reflejados en tablas dentro del EIA, como por ejemplo, la 3.96 del EIA.

Sobre el flujo base, esta Autoridad, mediante el Auto de información adicional, solicito a la Empresa aclarar cómo se estimó el flujo base y las consideraciones que se tuvieron en cuenta, al respecto la Empresa indica que, según el modelo TR-55 el flujo base “se determina mediante la realización de aforos en los días más secos del verano o cuando hay varios días con ausencia total de lluvia en las cuencas pequeñas o medianas”; la Empresa, al respecto indica:

“En virtud de la metodología planteada, se adelantaron aforos de caudales (ANEXO C. ASPECTOS FÍSICOS Y BIÓTICOS - C2. Hidrología - 5. Aforos de Caudal), lo cual fue complementado con la consulta a residentes del área respecto al comportamiento hidrológico de cada cuerpo de agua cuyo soporte se presenta en el ANEXO C. ASPECTOS FÍSICOS Y BIÓTICOS-C2. Hidrología-2 Socialización puntos de captación. Los valores obtenidos a partir del aforo fueron ajustados con base en el caudal medio generado con la aplicación del modelo TR-55 y el valor promedio del rendimiento hídrico de la zona, que se registra en los planos del Estudio Nacional de Aguas del IDEAM. Cuando la información de campo registra que la fuente hídrica es intermitente o efímera, el flujo base superficial se igualó a 0 L/s.”

En general el aforo realizado en el mes de mayo de 2014, para los puntos de captación solicitados se tiene:

Tabla Aforos realizados en los puntos de captación solicitados

Punto de captación	Caudal en LPS
PC-01	0.28 LPS
PC-02	0.0248
PC-03	0.267

1 Sin obviar que esta autoridad difiere del caudal obtenido, por causa de la clasificación del uso del suelo que asumió la Empresa, para el cálculo del número de curva.

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

PC-04	1.23
PC-05	0.66
PC-06	1.67
PC-07	0.37
PC-08	1.01
PC-09	0.0066
PC-11	3.27

Fuente: ANLA 2016. Elaborada a partir de los datos de la estación Río Charte del anexo 5 del EIA para la modificación de la licencia ambiental del Bloque de perforación exploratoria El edén (Res. 1075 del 2009 modificada por la Resolución 083 del 2013), Parex Resource. 2015.

Se observa en los datos obtenidos, que el flujo base asumido por la Empresa, está por encima en relación con los aforos realizados por la misma, luego los 7.50 LPS no reflejan la realidad de los cuerpos de agua y las condiciones de estiaje en la época seca, de igual forma, no se puede generalizar un flujo base para todas las corrientes del área de estudio dada su variabilidad en términos de área de drenaje y características de uso y cobertura del suelo y tipo de suelo entre otros aspectos.

Calidad del agua

El plan de monitoreo se ejecutó en época de lluvias (Octubre - Noviembre del 2014), por parte del Laboratorio MINTAKA LTDA, tiempo durante el cual se tomaron muestras puntuales de los cuerpos de agua superficial (lénticos y lóticos), para evaluar parámetros físicos, químicos y bacteriológicos. Posteriormente y mediante información adicional (Auto 3719 de 2015), se requirió la realización de monitoreos durante la época seca (Diciembre de 2015), los cuales fueron adelantados por el laboratorio ANTEK S.A., pero el informe es realizado por la empresa Smayd Ltda. En el ANEXO C. ASPECTOS FÍSICOS Y BIÓTICOS - C3. Calidad del agua, se presenta el informe de laboratorio con la metodología, resultados y conclusiones.

El monitoreo de calidad de agua se realizó en 41 puntos de muestreo, 31 puntos en cuerpos lóticos (14 puntos de captación y 17 puntos de control para ocupación de cauces) y 10 a cuerpos lentícos,

Según el informe del monitoreo de la época lluviosa (allegado en el anexo C3, se observa que fue realizado por el consultor Smayd Ltda, tal como consta en el siguiente párrafo;

1.1.1.2.1. Toma de muestras en campo

La toma de muestra se realizó de acuerdo a los puntos asignados por SMAYD LTDA, se obtuvieron las muestras planeadas, de acuerdo con las metodologías apropiadas para cada componente, así como al tipo de fuente a muestrear.

1.1.1.2.4. Muestras de Análisis para Laboratorio

Estas muestras fueron obtenidas de tal manera que lleguen a ser representativas de las condiciones del cuerpo de agua a estudiar.

Para la toma de estas muestras se tuvo en cuenta la Guía para el monitoreo de vertimientos, aguas superficiales y subterráneas del IDEAM (IDEAM 2002), así como los procedimientos establecidos en el Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, de manera que se tomó como precaución mantener el material suficientemente limpio y así evitar cualquier tipo de interferencia con otras sustancias que puedan llegar a modificar los resultados, también se tuvo en cuenta que hay ciertos parámetros que necesitaron ser fijados con reactivos (Foto 1.2).

Lo mencionado anteriormente, no describe si se aplicó, o no, realmente la guía mencionada, dado que para monitoreo de fuentes superficiales, la guía del IDEAM, recomienda que en un cuerpo de agua, la muestra se haga de manera integrada, lo cual no está referenciado informe en el estudio de impacto ambiental allegado, allegado. El no cumplimiento a cabalidad de los criterios y directrices establecidas en las guías emitidas por el IDEAM para la realización de los monitoreos de aguas superficiales implica incertidumbre en los resultados y por ende en la toma de decisiones por parte de la Autoridad Ambiental en relación a la calidad del recurso hídrico en el área del proyecto.

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

Ahora bien, tal como se observa en el informe mencionado, se indica que la muestra fue enviada al laboratorio CIAN Ltda (tal como consta en los resultados de laboratorio donde se dice que la Muestra fue tomada por el cliente), para su análisis, y no con un laboratorio debidamente acreditado ante el IDEAM:

1.1.1.3.1. Manejo de muestras en laboratorio.

Las muestras fisicoquímicas se entregaron al laboratorio CIAN LTDA, allí, este realiza sus propios procedimientos internos para el manejo y análisis de las muestras, los cuales han sido verificados por el IDEAM y por tanto este laboratorio se encuentra acreditado ante el IDEAM mediante Resolución No. 2023 del 2014.

Al verificar si la empresa Smayd Ltda, se encuentra acreditada ante el IDEAM para la toma de muestras, con el fin de validar los resultados, se observa que no está incluida en los listados de dicha entidad y por ende, no está acreditado por el IDEAM para esta toma de muestras. El laboratorio CIAN LTDA, realiza esta aclaración en sus resultados:



No hay soportes de cadenas de custodia, planillas de campo de datos recogidos in situ, y en general información de soporte del monitoreo y que habitualmente, los laboratorios, los allegan junto con su informe respectivo, lo cual es una obligación dentro de su proceso de acreditación.

La metodología para la caracterización del recurso hídrico, va en contravía de lo establecido en el Decreto 1076 de 2015, resolución 0176 de 2003, 1754 de 2008 y 0268 de 2015, siendo esta última la que tiene por objeto establecer los procedimientos que deberán cumplir los laboratorios ambientales del sector público y privado que produzcan información física, química y biótica para los estudios o análisis ambientales concernientes a la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables. Estos procedimientos estarán orientados a garantizar el cumplimiento de lo señalado en el Decreto 1076 de 2015 y demás normas concordantes. Lo anterior, además de los establecido en la Norma Técnica Colombiana NTC-ISO/IEC 17025, por la cual se establecen los requisitos generales para la competencia en la realización de ensayos, y/o de calibraciones, incluido el muestreo.

Aunado a lo anterior, es claro que el IDEAM establece que “Si usted es un laboratorio empresa de consultoría ambiental del país, que realiza muestreo, toma de muestra y/o análisis fisicoquímicos o microbiológicos de calidad ambiental sobre los diferentes recursos naturales de la nación (agua, aire, suelo, biota, residuos peligrosos) y desea obtener la acreditación, para hacerlo debe realizar la solicitud en el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales de Colombia, IDEAM”².

Para el caso de los monitoreos de la época Seca, solicitados a través del Auto 3719 del 07 de septiembre de 2015, la Empresa realiza el mismo ejercicio y hace la toma de muestras, a través de la consultora Smayd Ltda-

² Ver: <http://www.ideam.gov.co/web/atencion-y-participacion-ciudadana/acreditacion-laboratorios?inheritRedirect=true>

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

1.1. INTRODUCCIÓN

El presente informe se presenta con el fin de dar cumplimiento al requerimiento presentado en el Auto No. 3719 No. del 7 de septiembre de 2015, en el que la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA, en el Artículo Primero, Numeral 2. (Información adicional referente a la caracterización ambiental), literal b), requiere “Realizar la caracterización fisicoquímica y bacteriológica de los cuerpos de agua loticos y lenticos durante la época seca (meses diciembre, enero, febrero)”. En cumplimiento de lo anterior se realizaron tomas de muestras directas en cada punto solicitado, las cuales posteriormente fueron llevadas al laboratorio para su respectivo análisis.

En este informe se evidencian inconsistencias con respecto a los laboratorios que tomaron las muestras y realizaron los análisis dados que en la página 8 indica que:

1.4. ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

ANTEK S.A.S. es un laboratorio acreditado bajo la norma ISO 17025 por parte del IDEAM, institución gubernamental encargada de esta tarea. Dentro de este contexto nuestro laboratorio debe cumplir con rígidos y continuos estándares y controles de calidad, que aseguren la confiabilidad de los resultados obtenidos; esto implica que las muestras que ingresen al laboratorio, deben pasar por una serie de procedimientos y acciones que se ejecutan paralelamente al análisis. Dentro de estas acciones se encuentran las siguientes:

Pero en la página 9 se indica que:

1.4.1.1. Actividades posteriores al monitoreo

1.4.1.1.1. Manejo de muestras en laboratorio.

Las muestras fisicoquímicas se entregaron al laboratorio CIAN LTDA, allí, este realiza sus propios procedimientos internos para el manejo y análisis de las muestras, los cuales han sido verificados por el IDEAM y por tanto este laboratorio se encuentra acreditado ante el IDEAM mediante Resolución No. 2023 del 2014.

En este caso de la muestra en temporada seca, Antek S.A., en sus resultados, deja claro que la muestra fue tomada por ellos, pero no se allega el informe original del laboratorio (como habitualmente se hace en los estudios ambientales), junto con sus cadenas de custodia, planillas de campo, etc., documentos que hacen parte del informe y que garantizan la veracidad de los resultados.





REPORTE DE RESULTADOS DE LABORATORIO No. A-12472-15

Bogotá D.C., Diciembre 23 de 2015

Page 1 de 8

DATOS DEL CLIENTE		IDENTIFICACION DE LA MUESTRA	
SMAAYD LIMITADA JORGE ENRIQUE GOMEZ BOLIVAR CALLE 20 No. 82- 52 OFICINA 448-449 (+57 1) 3569057 jorge.gomez@smaayd.com		PRODUCTO/MATRIZ: MUESTREO A CARGO DE: PROCEDIMIENTO DE MUESTREO: PLAN DE MUESTREO ANTEK No.: IDENTIFICACION DE MONITOREO: NUMERO TOTAL DE MUESTRAS: LUGAR DE MUESTREO: TIPO DE MUESTREO:	AGUA SUPERFICIAL ANTEK S.A.S. MPM-5.7-10 4649 PUNTOS LENTICOS 3 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA SOLICITUD DE LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL BLOQUE EL EDEN PUNTUAL
FECHA DE MUESTREO: 2015-12-17		FECHA DE RECEPCION DE MUESTRAS: 2015-12-18	FECHA DE ANALISIS: 2015-12-18 AL 2015-12-23
Rango de Temperatura Ambiente Durante los Ensayos (°C): 13 - 35 :: Humedad Relativa Durante los Ensayos (%): < 80			

La consideración, al respecto de las inconsistencias que esta Autoridad evidencia en la toma de muestras, por parte de empresas no acreditadas, quedó expresa en la parte resolutive del presente acto administrativo.

Adicional a lo anterior, cabe indicar que es sabido en el sector que los trámites, ante la ANLA, que incluyen licencias ambientales requieren que cualquier monitoreo de recursos naturales (agua y aire principalmente), para procesos de evaluación y presentación de Informes de Cumplimiento Ambiental –ICA de las áreas licenciadas (dentro de los programas de seguimiento y monitoreo),

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

deben contemplar que las toma de muestras y análisis, sean realizados por un laboratorio debidamente acreditado ante el IDEAM.

Por todo lo anterior y ante la gran incertidumbre que generan las actividades para el componente hídrico en el AID del Bloque El Edén, no es posible realizar un pronunciamiento, respecto a los resultados de laboratorio presentados en el Estudio de Impacto Ambiental y en la respuesta al Auto de información adicional. Lo anterior, en virtud de garantizar la total transparencia del proceso de licenciamiento, ante la comunidad y personas ajenas al mismo, demostrando por parte de la Empresa y de la ANLA, la total ausencia de manipulación de la información base y que sirve para la toma de decisión sobre la viabilidad del proyecto y, en el caso particular de las actividades asociadas al mismo y que puede generar el mayor impacto ambiental sobre el recurso hídrico, como la reinyección y disposición de aguas residuales; esta transparencia, aumenta su importancia, cuando el proyecto está en ejecución, para efectos de seguimiento y control que realiza la ANLA, y para la comunidad, que actúa como veedora de sus recursos naturales del AID del mismo.

Hidrogeología

En el AID del Bloque El Edén se observan tres unidades hidrogeológicas, relacionados con el cuaternario, el EIA.
(...)

Las unidades hidrogeológicas presentes en la zona de evaluación corresponden a los acuíferos de la Formación Guayabo (N2-Sc), que presentan la mayor potencialidad hidrogeológica del sector, con un espesor promedio de 1350 m que se acuña hacia el este, este acuífero es de tipo confinado y de baja a mediana productividad, del mismo modo los Depósitos de Llanura Aluvial (Q2-al), poseen una gran importancia hidrogeológica, con un espesor promedio de 50 m de columna potencialmente acuífera que conforma acuíferos de tipo libre y libre cubierto, siendo esta unidad la de mayor predominancia en el Bloque El Edén.

La Unidad N2Q1-Sc, está asociada a planos de inundación de los ríos Charte y Unete, conformada por depósitos recientes causados por proceso de colmatación e inundación por la dinámica de los ríos meandros, que ocasiona fenómenos de socavación en el meandro externo y en el interno depositación. El EIA indica que esta unidad está configurada por depósitos de arenas finas y gruesas y gravas.

La Empresa, articulando la descripción de las unidades hidrogeológicas con la solicitud de concesión de aguas y reinyección, realiza un estudio geoeléctrico vertical. Este estudio incluyó 15 SEV ubicados al interior del AID.

Los resultados del estudio indican que en el AID existen seis unidades geoeléctricas, distribuidas de la siguiente forma:

Tabla Unidades geoelectricas en el Bloque El Edén

ZONA DE RESISTIVIDAD	RESISTIVIDAD OHM/M	ESPESOR (m)	PROFUNDIDAD TECHO (m)	CORRELACIÓN HIDROGEOLÓGICA	UNIDAD LITO-ESTRATIGRÁFICA
Z1	13,4 – 8.800	0,94 – 6,3	Superficie	Conglomerados, arenas, limos y arcillas no saturados.	Zona no saturada Q2-al(2), Q2-al(1), Q2-al, Q2-ca
Z2	13,9 - 252	6,01 - 44	1,46 - 30,6	Arenas saturadas, limos y arcillas pobremente saturadas.	Q2-al, Q2-al(1)
Z2A	286 - 1125	27,2 - 72,5	2,24 - 21,4	Gravas y arenas saturadas	Q2-al, Q2-ca, Q2-al(2)
Z2B	2583-3679	7,24-42,2	0,943-13,2	Gravas Saturadas	Q2-al
Z3	272 - 2458	51 - 160	8,81 - 93,9	Areniscas con intercalaciones de conglomerados saturados.	N2-Sc
Z3A	18,8 - 86	23 - 60,2	61,1 - 125	Arcillolitas y limolitas pobremente saturadas	N2-Sc
Z4	100 - 783	N.D.	96,3 - 191	Areniscas saturadas y limolitas pobremente saturadas.	N2-Sc
Z4A	54,5	N.D.	170	Arcillolitas y limolitas pobremente saturadas.	N2-Sc

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

N.D.: No determinado por ser la última capa en ser identificada por el método geofísico.

Fuente: EIA BLOQUE EL EDÉN, Parex Resource. 2015

En el Bloque El Edén, se presentan ocho (8) zonas de resistividad, asociadas a los cambios en litología y nivel de saturación de las formaciones geológicas; se tienen resistividades eléctricas de bajas a muy altas, comparadas con las resistividades típicas presentes en la corteza terrestre.

Principalmente se encuentran zonas con resistividades entre 13.4 y 8800 Ohm/m, que corresponde al nivel superficial que corresponde a arcillas, limos y gravas asociados a los depósitos cuaternarios, su profundidad oscila entre 0.9 y 6.3m; así mismo, en la mayor parte del área, se observan zonas con resistividades entre 13.9 y 252 Ohm/m, que corresponde a depósitos cuaternarios, con profundidades entre 6.0 y 44m.

La dirección de flujo de las aguas subterránea en el Bloque El Edén, es noreste – sureste, en la misma dirección de los ríos Unete y Charte.

La recarga de los acuíferos identificados en el Bloque, se efectúa principalmente por precipitación y en menor proporción con por interconexión hidráulica con los ríos a Unete y Charte; para acuíferos más profundos como el de la formación Guayabo (en esta zona está por debajo del Cuaternario y de la formación Necesidad), su recarga se efectúa desde zonas del piedemonte llanero a través de fallas regionales. Este es el mecanismo a nivel regional, para la recarga de los acuíferos profundos (confinados), es por esta razón, la zona principal de recarga de los acuíferos más profundos se encuentra hacia el noroeste del Bloque, en el piedemonte.

La zona de descarga de los acuíferos de la zona, se concentra en los ríos y caños de la zona, según se identifica en el EIA, la comunidad hace gran uso de los acuíferos presentes, mediante la construcción de aljibes y pozos profundos, según se indica. Este recurso es de gran importancia para el desarrollo socioeconómico de la zona, pues es la fuente principal de abastecimiento de agua tanto para el consumo humano como para el desarrollo de las actividades agropecuarias. En total se inventariaron 1141 puntos en el área de estudio, correspondientes a 613 pozos, 508 aljibes, 12 jagüeyes que cortan el nivel de la tabla de agua, 5 manantiales y 3 piezómetros. Este recurso es la fuente principal de abastecimiento de agua tanto para el consumo humano como para el desarrollo de las actividades agropecuarias. Como soporte del inventario de pozos y aljibes, al interior del EIA, se encuentra el anexo 10, donde se allega en 3423 páginas el Formulario Único Nacional para Inventario de puntos de Agua Subterránea, los cuales tienen fecha de junio de 2014. Adicional a esta información, allega un registro fotográfico en el capítulo 3, así como una tabla donde se consigna Municipio, vereda, predio, coordenadas, tipo de punto, profundidad y nivel estático; así mismo en la GDB de la cartografía del EIA se encuentra el shp que ubica los puntos identificados.

(...)

Para el área del Bloque El Edén, se conformó una red de monitoreo de la calidad de agua subterránea, con una selección de puntos de agua inventariados. La selección de la red se realizó por medio de un método geoestadístico, utilizando como variable espacial la conductividad eléctrica, medida “in situ”, en donde un supuesto fundamental es que estos datos presentan una distribución asimétrica, por tanto se realizó una depuración inicial de los datos para evitar errores en los análisis posteriores.

Con base en este análisis se seleccionaron 40 puntos de agua, dentro de los que se cuentan 26 pozos, 13 aljibes y un (1) manantial.

Los análisis fueron realizados por el laboratorio CIAN Ltda., pero según se informa dentro de los reportes de laboratorio, las muestras fueron tomadas por el cliente.

(...)

Es necesario reiterar que los monitoreos tienen que realizarse por parte de laboratorio acreditado ante el IDEAM; de acuerdo a lo establecido en el Decreto 1076 de 2015 y la resolución 0268 de 2015, que indica que los laboratorios que produzcan información cuantitativa, física y biótica para los estudios o análisis ambientales requeridos por las autoridades ambientales, y los demás que produzcan información de carácter oficial relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables, deberán poseer el certificado de acreditación correspondiente otorgado por el IDEAM y la Norma Técnica Colombiana NTC-ISO/IEC 17025. Allí se establecen los

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

criterios de aceptación de la información cuantitativa, física, química y biótica para los estudios o análisis ambientales requeridos por las autoridades ambientales competentes en lo relacionado con las matrices agua, aire y suelo, lo incluye todas las mediciones de carácter cuantitativo, físico, químico y biótico, los cuales se encuentran involucrados desde la toma de muestra hasta el reporte de resultados de laboratorio.

Como lo indica la normatividad mencionada, el laboratorio debe adelantar las actividades de toma de muestras, transporte, análisis de parámetros físico químicos y bacteriológicos y análisis de resultados, lo que finalmente genera un informe final, el cual habitualmente se entrega a esta Autoridad; en este informe, el laboratorio allega las cadenas de custodia de la muestras, la fecha y hora de toma de muestras, estado climático y demás variables que pueden influir y explicar la calidad de los resultados obtenidos.

Dentro de la “Guía para el monitoreo de vertimientos aguas superficiales y subterráneas” del IDEAM, y de la norma NTC-ISO-5667-11 “Guía para el muestreo de agua subterránea”, es claro que para la toma de muestras de pozos y aljibes se deben tener en cuenta algunas variables para esta labor con el fin de garantizar la calidad de la muestra, pues el proceso de muestreo de agua es esencial para asegurar la integridad de la muestra desde su recolección hasta el reporte de los resultados. Este proceso es muy importante para demostrar la confiabilidad e integridad de la muestra.

La tomas de muestra y unos resultados confiables, son fundamentales para establecer una línea base, clara y real, respecto al estado inicial y calidad del acuífero, antes de la implementación del proyecto en el área, y de actividades cuyo impacto ambiental sobre el mismo, pueden ser severos o hasta críticos; el conocimiento de la calidad de agua previa al proyecto, permite realizar comparaciones históricas con los datos obtenidos en los futuros monitoreos realizados al acuífero, bajo el programa de seguimiento y monitoreo propuestos en el EIA, y así evidenciar (de ocurrir), cambios en la calidad del agua y su asocio con el proyecto, con el fin de poder tomar medidas posteriores, para controlar o mitigar el impacto ambiental, o mitigar el riesgo asociado a la actividad.

Teniendo en cuenta lo anterior, y dadas las incertidumbres con respecto a la toma de muestras de agua subterránea en el AID del Bloque El Edén y los resultados obtenidos en los análisis, es importante indicar que para esta Autoridad, es muy importante tener fidelidad y claridad, en los resultados obtenidos en los Monitoreos, dado que ellos reflejan el estado de la línea base, y en particular de la calidad del agua subterránea en el área de estudio, ya que esto permite determinar la calidad antes del proyecto y durante el desarrollo de actividades asociadas al mismo (particularmente, las que tienen más impacto sobre las aguas subterráneas), hay una afectación y determinar, si esto se puede asociar al proyecto o a factores exógenos al mismo; cabe anotar que estos monitoreos de calidad son usados como indicador de calidad ambiental, más aún, cuando dentro del AID el aprovechamiento de las aguas subterráneas, es el común denominador para el abastecimiento del agua por parte de las comunidades.

La determinación de la vulnerabilidad intrínseca de los acuíferos a la contaminación se usó mediante la metodología GOD, según lo mencionado en la respuesta al Auto 3719 de 2015, que para el acuífero somero de terrazas medias y llanura aluvial, dio un grado de vulnerabilidad bajo para los acuíferos de los Depósitos de Llanura de inundación y en algunos sectores a los acuíferos de los Depósitos de llanura aluvial, de tipo libre moderado asociado principalmente al acuífero de baja a mediana productividad de los Depósitos de Llanura Aluvial, también abarca el acuífero de baja productividad de la Formación Corneta y alto acuíferos de Depósitos Aluviales de tipo libre, en cuya litología prima la presencia de materiales gruesos, el nivel de la tabla de agua es muy somero entre 0 y 5 metros principalmente.

(...)

Geotecnia

De acuerdo a lo informado en el EIA, la caracterización geotécnica se realizó teniendo en cuenta las variables pendientes del terreno, tectonismo, litología, climatología y acción antrópica y la homogeneidad en las áreas dentro del área de influencia, con relación a su comportamiento. En tal sentido se obtuvo una clasificación así:

- ✓ Zona de lomas y colinas.
- ✓ Depósitos aluviales recientes
- ✓ Llanura aluvial reciente.

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

Obteniéndose condiciones de estabilidad calificadas como alta en los depósitos de llanuras aluviales; media asociadas en mayor parte a Depósitos de Abanicos aluviales y en menor proporción a rocas de la Formación San Fernando y Corneta, localizadas hacia el sector norte y occidente del EIA y baja en los depósitos aluviales recientes, localizados en el área de estudio en las márgenes de algunos caños, localizados hacia el sector suroccidental del AID; en este análisis, se observa que la estabilidad geotécnica media es la de mayor porcentaje en el área, con un 12%, seguida de la alta, que es del 7% y la baja de entre 3 y 7%.
(...)

Atmósfera

- Clima.

De acuerdo con el análisis de los registros en las estaciones meteorológicas cercanas al Bloque El Edén como son Aeropuerto Yopal, Trinidad, Aguazul, Módulos, Tauramena, Reventonera, San José, San Luis de Palenque y Tamarindo.

El comportamiento del clima, observado en cada una de las estaciones es similar, presentando un régimen monomodal con picos en los meses de mayo y junio, para los meses mencionados anteriormente, con valores entre los 290 y 480 mm; mientras que los valores más bajos se dan en el mes de enero con valores entre 12 y 20 mm de altura de lámina de agua.

En la distribución anual de las precipitaciones medias mensuales, se puede apreciar el régimen monomodal, con máximos en los meses de mayo y junio; los valores de precipitación descienden desde el mes de septiembre hasta alcanzar valores mínimos en el mes de enero.

La temperatura media interanual es de 26.3 °C, en las estaciones que se tuvieron en cuenta (Aeropuerto Yopal, Trinidad, Aguazul, Módulos y Tauramena). Las máximas medias se alcanzan en los meses de febrero y marzo, con valores entre los 27 y 29 °C, mientras que la mínima media se presenta en el mes de julio con un valor de 24°C.

La variación mensual de la temperatura es baja, desviándose las temperaturas medias un máximo de 2.7 °C, respecto de la media interanual, presentándose una variación de 5°C entre las medias del mes más frío y las medias del mes más cálido.

El promedio de la humedad relativa anual es del orden del 79%. El periodo con un bajo índice de humedad, se encuentra asociado a la temporada seca, (entre los meses de enero a marzo), donde la precipitación alcanza valores mínimos anuales y la temperatura valores máximos anuales, el calor mínimo es en el mes de enero. Asimismo, los valores de humedad más altos corresponden a la temporada invernal, que se presenta a mediados del año entre los meses de abril y agosto con máximos en mayo y junio, cuando llegan a presentarse valores de humedad de hasta el 87%.

Los vientos más fuertes se dan en dos períodos que están comprendidos entre los meses de enero a marzo y de noviembre a diciembre, mientras que las velocidades más bajas se dan en los meses de abril a octubre. Esto según la estación meteorológica Aeropuerto Yopal.

Mediante la rosa de los vientos, se observa el alcance de los mismos, en este caso en dirección predominante del noreste y suroeste, presentados con mayor frecuencia y con más fuerza, generándose después los vientos del norte y del sur. Los valores porcentuales indican la frecuencia con la que se dan los vientos en cada componente direccional, mientras que el color de la serie indica el rango de velocidades. (...)

SOBRE EL MEDIO BIÓTICO

De acuerdo con la información presentada por la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL con radicación do 2016001521-1-000 del 13 de enero de 2016, en el cual hace entrega del Estudio de Impacto Ambiental del Bloque El Edén, completo en Versión No. 2, con todos sus Capítulos y Anexos, con el fin de sustituir integralmente los documentos entregados con la raditaciones 2014073208-1-00 del 31 de diciembre de 2014 (EIA), 2015033712-1-000 del 25 de junio de 2015 (información complementaria I), 2015036726-1-000 del 10 de julio de 2015 (información complementaria II) y generar una sola y única versión del Estudio de Impacto Ambiental.

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

De acuerdo con lo anterior se presenta información relacionada con cobertura vegetal, ecosistemas sensibles y áreas naturales protegidas, ecosistemas acuáticos y fauna. A continuación se relaciona la información más relevante respecto a la caracterización del componente biótico para el proyecto.

Ecosistemas estratégicos, sensibles o áreas protegidas.

Respecto a la identificación de ecosistemas sensibles y áreas naturales protegidas dentro del Área de influencia directa e indirecta del Bloque El Edén se realizó la revisión a nivel nacional, regional y local.

A nivel nacional o regional, se encuentra en inmediaciones al área de estudio, sobre el sector suroccidental en el Municipio de Aguazul, el Distrito de Manejo Integrado Laguna El Tinije, declarado por CORPORINOQUIA mediante Acuerdo 1100.02.2.08-012 de 5 de diciembre de 2008 y Acuerdo 005 del 17 de febrero de 1993, declarada Reserva y Patrimonio Ecológico y Cultural del Municipio; así mismo, fue declarada como Área de Utilidad Pública e Interés Social la zona que ocupan la Laguna y el caño, desde su nacimiento hasta su desembocadura, desde la orilla, 300 metros a la redonda.

En el municipio de Yopal, se encuentra el Parque Municipal la Iguana, el cual se establece como un Distrito de Manejo Integrado Regional (DMI) en la categoría de preservación y conservación de acuerdo al Art. 5 de la Ley 99 y el Art. 7 del Decreto 1974 de 1989.

Hasta julio de 2014, se tenían delimitadas para el área de estudio, zonas de reservas de recursos naturales (temporales), las cuales se encontraban excluidas de nuevas concesiones o autorización de actividades mineras; estas fueron declaradas mediante la Resolución 705 de 2013, del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, no obstante en julio de 2014, se emitió la Resolución 1150 mediante la cual se ratificaron algunas de estas zonas de Reservas de Recursos Naturales (temporales) declaradas por la Resolución 705 y otras fueron eliminadas. Según la Resolución 1150 de 2014, vigente no se encuentran áreas de Reserva de Recursos Naturales en el área de influencia del Bloque El Edén.

La Empresa realizó la consulta con la Unidad de Parques Naturales Nacionales sobre la presencia de áreas protegidas en el área del Bloque el Edén, al respecto esta unidad se pronunció mediante oficio con radicación 20142400071921 del 11 de noviembre de 2014, en la que determinó:

“...Dicha área no se encuentra traslapada con la información cartográfica incorporada a la fecha, por las diferentes autoridades ambientales en el Registro Único Nacional de Áreas Protegidas – RUNAP–...”

La Empresa realizó consulta a la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, sobre la presencia de alguna de las reservas forestales de Ley 2ª de 1959 en el área de influencia del Bloque El Edén; y mediante oficio con radicción 8210-E2-37674 del 11 de noviembre de 2014, el Ministerio dio respuesta a la consulta realizada en los siguientes términos:

“...El polígono denominado AID_EL _EDEN delimitado por la coordenadas de la Tabla 1, No presentan traslape con las Reservas Forestales Nacionales establecidas mediante la Ley 2º de 1959, ni las Reservas Forestales Protectoras Nacionales (Salida Grafica). Así mismo no se encontró traslape con ecosistemas estratégicos del orden Nacional a las escalas de información con que cuenta este Ministerio. Sobre la presencia de otras áreas protegidas y figuras de protección locales y regionales, se sugiere realizar la consulta adicional ante las autoridades ambientales con jurisdicción en el territorio como las Corporaciones Autónomas Regionales, Corporaciones de Desarrollo Sostenible y Parques Nacionales Naturales de Colombia, para que se atienda lo referente, de acuerdo a las competencias de las mismas.”

Por otra parte, se realizó consulta a RESNATUR (Asociación Red Colombiana de Reservas Naturales de la Sociedad Civil) sobre la presencia de áreas de reserva de la sociedad civil en el área de influencia del Bloque El Edén; la Entidad emitió un comunicado en el que certifica que en los municipios mencionados no se tienen Reservas Naturales afiliadas a Resnatur La certificación es presentada por la Empresa en el Anexo B del EIA (Anexo 4 Resnatur).

Adicionalmente se revisó el Plan de Básico de Ordenamiento Territorial –PBOT– del municipio de Aguazul (Acuerdo 006 de 2011) el Esquema de Ordenamiento Territorial del Municipio Maní

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

(Acuerdo 030 de 2010) y el Plan Básico de Ordenamiento Territorial del municipio de Yopal (Acuerdo 012 de 2007), con lo que se buscó identificar áreas de protección establecidas mediante esta herramienta en el área de influencia. los ecosistemas estratégicos definidos para la zona incluyen las zonas de rondas de cuerpos de agua, nacimientos de agua, humedales, lagunas, esteros, madre viejas, garceros, morichales y bosques de galería (estos últimos denominados como de uso Forestal Protector en el mapa de uso actual del suelo de los EOT y/o PBOT).

-Aguazul: Se encuentra el DMI Laguna del Tinije (también descrito entre las áreas protegidas de carácter regional), declarada en el artículo 153 del EOT (2011); el área que se encuentra dentro del área de estudio corresponde a 5,86 ha equivalentes al 2,01% del área del DMI y según su zonificación de manejo corresponde a zona de producción.

Igualmente se encuentra en este municipio la reserva de Santiago de las Atalayas declarada en el Acuerdo Municipal 008 de febrero 26 de 1993 como Reserva y Patrimonio Ecológico y Cultural del Municipio y en el artículo 153 del EOT (2011).

-Yopal: Se encuentra el Parque Municipal La Iguana (también descrito entre las áreas protegidas de carácter regional) declarado en Artículo 154 del PBOT (2007) del municipio.

-Maní, se declaran como áreas de conservación en el artículo 65 del EOT (2000) la zona de ronda del Río Únete (200 m) y la zona de ronda de la cuenca del Río Charte (200 m).

En lo respectivo a ecosistemas y áreas protegidas reportados por el sistema de información de alertas tempranas de biodiversidad TREMARCTOS – COLOMBIA, existe en las inmediaciones del área de influencia, en la parte norte (vereda Sirivana), áreas consideradas como de “distribución de especies sensibles”, Igualmente, en la parte sur-este se reporta el Distrito de Manejo Integrado Laguna del Tinije y en la parte norte el Parque Municipal La Iguana, como áreas de protección local, los cuales quedarán como de exclusión en la zonificación de manejo Ambiental establecida en el presente acto administrativo.

Sin embargo, esta Autoridad (ANLA) verificó la información en el SIG – WEB ANLA (19/02/2016), encontrando que efectivamente y según lo informado por las autoridades competentes en los oficios anteriormente mencionados, no existe traslape con el polígono del Bloque El Edén, con áreas protegidas a nivel nacional o regional.

(...)

Ecosistemas terrestres

Teniendo en cuenta la información entregada por la Empresa, lo evidenciado en campo, según el sistema de clasificación ecológico de Holdridge (1979), el área de estudio se encuentra localizada en la zona de vida perteneciente al bosque húmedo tropical (bh-T), formado por varios estratos arbóreos de gran complejidad florística y abundantes sotobosques.

Según el Mapa de ecosistemas continentales, costeros y marinos de Colombia (IDEAM Et al; 2007), esta área hace parte del gran bioma del bosque húmedo tropical, con biomas específicos Peinobioma de la Amazonia – Orinoquia, Helobioma de la Amazonia – Orinoquia y Orobomas bajos de los Andes (IDEAM Et al; 2007); los cuales se caracterizan por presentar en su mayoría dos tipos de climas: Cálido húmedo y cálido muy húmedo (IDEAM Et al; 2007).

Esta información se complementa con lo registrado por Etter (1998), en donde se consigna que para el área, el bioma preponderante es el Helobioma de la Amazonia – Orinoquia, siendo los Pedobiomas y Helobiomas del zonobioma del bosque húmedo tropical, los subtipos de biomas específicos característicos.

Flora

Para la determinación e identificación de las coberturas de la tierra dentro del AID la Empresa se basó en la metodología Corine Land Cover (IDEAM, 2010) modificada para Colombia. Definiendo coberturas antrópicas y naturales.

La metodología desarrollada fue revisión de imágenes de satélite RAPIDEYE 2014, utilizando herramientas de Sistemas de Información Geográfica (SIG); y verificación en campo realizada entre

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

mayo y octubre de 2014, en donde se reconocieron, identificaron y agruparon las coberturas del área y se generaron puntos de control.

Para el caso de la descripción de Esteros, los cuales se incluyeron como nueva unidad, en un subnivel de las Zonas pantanosas, se utilizó la leyenda descrita en el Mapa de Coberturas de la Tierra de la Cuenca Magdalena – Cauca, escala 1: 100.000 por el IDEAM, IGAC, y Cormagdalena (2008). A continuación se presenta la información presentada por la Empresa, donde se evidencia la dominancia de vegetación de pastos limpios, cultivos de arroz y pastos arbolados.

Para el área influencia Indirecta se destaca la dominancia de los pastos limpios en el área, ya que ocupan entre el 22,5 y 38,2%, seguida de los cereales con el 3,3 al 14,7%, Las áreas naturales han sido afectadas por procesos de ampliación de la frontera agrícola y ganadera.

Referente a los ecosistemas terrestres del AID, la Empresa identificó un total de treinta y un (31) unidades de cobertura de la tierra dentro del área del proyecto El Edén, donde resaltó que la unidad dominante son los pastos limpios con el 33,78%, los cultivo de arroz con el 16,93%, pastos arbolados con el 15,15 %; bosque de galería con el 12,27%, pastos enmalezados con el 7,52%, vegetación secundaria alta con el 3,64%, herbazal denso inundable con el 1,83%, vegetación secundaria baja con el 1,81%; los esteros con el 1,76% y los cultivos de palma de aceite con el 1,63%. Las demás coberturas se encuentran por debajo del 1% del total del área y sumadas cuentan con un 3,69% entre otros.

En contraste con lo anterior, una vez verificada la información se evidenció que la mayor parte del área corresponde pastos limpios, cultivo de arroz y pastos arbolados siendo esto consecuente con lo reportado a través del Sistema de Información Geográfica (SIG) de esta Autoridad.
(...)

En cuanto a la caracterización florística, la Empresa evaluó algunos atributos como composición, riqueza, abundancia, dominancia y frecuencia, así como el índice de valor de importancia, la clase diamétrica, clase altimétrica, el coeficiente de mezcla y la diversidad entre otros de las diferentes coberturas con matrices arbóreas reportadas en el área del proyecto.

La caracterización florística y estructural la realizaron sobre coberturas de pastos arbolados, pastos enmalezados, bosque de galería, morichales, vegetación secundaria alta, vegetación secundaria baja y herbazal denso inundable, de acuerdo con los parámetros solicitados en la guía de elaboración de estudios ambientales del MADS (2010) con una probabilidad del 95% y error de muestreo no mayor del 15% por unidad de cobertura vegetal y ecosistema. En campo, levantaron 92 parcelas distribuidas de la siguiente forma: 12 en la cobertura de Pastos arbolados (1000 m² c/u); 4 en la cobertura de Pastos enmalezados (100 m² c/u); 37 en Bosque de galería (1000 m² c/u), 3 en Morichales o palmares (500 m²), 20 en la cobertura de Vegetación secundaria alta (1000 m² c/u), 13 en la cobertura de Vegetación secundaria baja (100 m² c/u) y 3 transectos en la cobertura de Herbazal denso inundable (200 m² c/u); el total del área inventariada fue de 72.800 m². Para la cobertura de pastos limpios se realizaron 4 recorridos de observación de 0,01 Ha (100 m² c/u) en donde se registraron todas las especies presentes y se tomaron datos de presencia – ausencia de acuerdo a la metodología recomendada por Rangel & Velásquez (1997) consistentes en parcelas como se muestran a continuación:

Tabla Parcelas y coberturas

COBERTURA	CATEGORÍA	ALTURA	DAP	TAMAÑO DE PARCELA
BG, VSA, PA	Fustal	Cualquiera	Mayor 10 cm	1000 m2
	Latizal	Mayor a 1,5 m	Menor 10 cm	100 m2
	Brinzal	menor a 1,5	No se registra	2m x 2m = 4 m2
MOR	Fustal	Cualquiera	Mayor 10 cm	500 m²
	Latizal	Mayor a 1,5 m	Menor 10 cm	100 m2
	Brinzal	menor a 1,5	No se registra	2m x 2m = 4 m2
VSB, PE	Latizales / fustales	Mayor a 1,5 m	Todos	100 m2
	Brinzal	menor a 1,5	No se registra	2m x 2m = 4 m2
HDI	TODOS	No se registra	Se registra % de cobertura	5 subparcelas de 1 m²
PL		Recorridos de reconocimiento, levantamiento de información y colecta de una muestra de todas las especies encontradas		

Fuente: Área del bloque El Edén. Radicado 2016001521-1-00 del 13 de enero de 2016

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

Al respecto esta Autoridad considera que la distribución de las parcelas de muestreo fueron localizadas adecuadamente sobre el terreno, de tal manera que representa las principales coberturas vegetales; el número de las parcelas fue justificado por el análisis de varianza de manera que se cumple con los parámetros estadísticos solicitados en los HI-TER-103, “muestreo de con una probabilidad del 95% y un error menor del 15%”.

Como resultado de la caracterización de dichas coberturas se encontró lo siguiente:

Pastos limpios (PL): Se inventariaron en total 40 individuos de 16 especies pertenecientes a 13 géneros y 6 familias botánicas; la especie más abundante corresponde a *Caperonia angusta* S.F. Blake (NN 5) con 4 individuos. La familia Poaceas conto con un mayor número de especies (56,25%).

Pastos Arbolados (PA): Se inventariaron un total de 121 individuos fustales, se identificaron 27 especies, distribuidas en 25 géneros y 17 familias botánicas. Se destaca la familia Lamiaceae por tener el mayor número de individuos (46 individuos) y un valor de FIV de 73,65, presenta valores altos tanto de abundancia (38,02%) como de dominancia (31,79%) y bajos de diversidad (3,85 %) en esta familia se encontró una especie, el guarataro (*Vitex orinocensis* Kunth) corresponde igualmente a la especie más abundante con 46 individuos.

Pastos Enmalezados (PE): se inventariaron un total de 159 individuos latizales; 11 especies, distribuidas en 11 géneros y 5 familias botánicas. Se destaca la familia Melastomataceae con 98 individuos que corresponden al 54,55%, seguida de Hypericaceae con 55 Las especies más abundantes fueron tuno blanco (*Miconia stenostachya* DC.) con 80 individuos y lacre 2 (*Vismia guianensis* Aubl Pers) con 32.

Morichales: Se inventariaron un total de 148 individuos fustales, con 13 especies, distribuidas en 12 géneros y 8 familias botánicas. Se destaca la familia Arecaceae por tener el mayor número de individuos (116 individuos), seguida de Miristicaceae con 17. La especie más abundante fue palma moriche (*Mauritia flexuosa* L.f) con 113 individuos, seguido de cuajo (*Virola surinamensis* K (Rol. ex Rottb.) Warb) con 17.

Bosque de galería: Se inventariaron un total de 1578 individuos fustales; con 136 especies, distribuidas en 105 géneros y 48 familias botánicas. Se destaca la familia Euphorbiaceae por tener el mayor número de individuos (178), seguida de Lamiaceae con 174, Arecaceae con 102 y Anacardicaceae con 100. Las especies más abundantes fueron guarataro (*Vitex orinocensis* Kunth) con 174 individuos, seguida de canilla de venado (*Mabea trianae* Pax) con 105 individuos y palma real (*Attalea butyracea* (Mutis ex L.f.) Wess.Boer) con 88 individuos.

Herbazal denso inundable: Se inventariaron en total 71 individuos de 21 especies pertenecientes a 19 géneros y 10 familias botánicas, la especie más abundante corresponde a rabo de vaca (*Andropogon cf. bicornis* L.) con 8 individuos; seguida de cola de mocho (*Echinochloa* sp) con 7 individuos. La familia que cuenta con mayor número de especies es la Poaceae con 6 especies (28,57%), seguida de la familia Melastomataceae con 3 especies (14,29%).

Vegetación secundaria alta: Se inventariaron un total de 840 individuos fustales; se identificaron 96 especies, distribuidas en 77 géneros y 41 familias botánicas. Se destaca la familia Annonaceae por tener el mayor número de individuos (87), seguida de Anacardiaceae con 81, y Myrtaceae con 74. La familia Leguminosae se destaca por poseer el mayor número de especies (13), que corresponden al 13,50%. Las especies más abundantes fueron quince días (*Tapirira guianensis* Aubl) con 57 individuos, seguida de arrayan 2 (*Eugenia pseudopsidium* Jacq) con 52 individuos y guazimo (*Guazuma ulmifolia* Lam) con 43 individuos.

Vegetación Secundaria Baja (VSB): Se inventariaron un total de 252 individuos, de los cuales 29 corresponden a fustales y 223 a latizales; se identificaron 42 especies, distribuidas en 35 géneros y 26 familias botánica. Se destaca la familia Melastomataceae por tener el mayor número de individuos (46), seguida de Lamiaceae e Hypericaceae con 33 cada una. La familia con el mayor número de especies (7) corresponde igualmente a Melastomataceae. Las especies más abundantes fueron lacre (*Vismia baccifera* (L.) Planch. & Triana) con 33 individuos, seguida de palo blanco (*Casearia ulmifolia* Vahl ex Vent) con 17 individuos e indio viejo (*Hyptis brachiata* Briq) con 16.

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

Las especies identificadas en el Estudio de impacto ambiental del proyecto con algún grado de amenaza son: Para el caso de vedas regionales, la Corporación Autónoma Regional de la Orinoquia, presenta veda regional en su jurisdicción para dos especies: cedro amargo (*Cedrela odorata*) y Cedro espinoso (*Pachira quinata*), en la Resolución 0192 de febrero de 2014, *Cedrela odorata* L (EN), Resolución 0316 de 1974 (INDERENA) *Erythroxylum* sp, (todo el territorio Nacional), y las especies reportadas en los libros rojos de plantas de Colombia y listas rojas de la UICN las siguientes:

Tabla Libros Rojos De Especies Amenazadas Y Lista Roja Uicn

FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	CATEGORÍA
ARECACEAE	<i>Acrocomia aculeata</i> (Jacq.) Lodd. ex Mart.	Corozo	LC
	<i>Altalea butyracea</i> (Mutis ex L. f.) Wess. Boer	Palma Cubarro	LC
	<i>Bactris brollgniartii</i> Mart.	Cubarro	LC
	<i>Mauritia flexuosa</i> L.f.	Palma Moriche	LC
BORAGINANCEAE	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	Patezamuro	LC
CHRYSOBALANACEAE	<i>Licania apetala</i> (E.Mey.) Fritsch	Cuchay	LC
	<i>Licania leucosepala</i> Griseb.	Hueso	LC
	<i>Licania pyrifolia</i> Griseb	Merecure	DD
LECYTHIDACEAE	<i>Gustavia poeppigiana</i> O.Berg	Fara	LC
LEGUMINOSAE	<i>Bauhinia picta</i> (Kunth) DC.	Algarrobillo	LC
	<i>Hymenaea courbaril</i> L	Algarrobo	LC
	<i>Inga punctata</i> Willd.	Guamo 2	LC
LINDERNIACEAE	<i>Lindernia diffusa</i> (L.) Wettst	Buchon	LC
MELIACEAE	<i>Cedrela odorata</i> L	Cedro amargo	VU (Global); EN (Nacional)
MORACEAE	<i>Ficus dendrocida</i> Kunth	Matapalo 2	LC
ONAGRACEAE	<i>Ludwigia hyssopifolia</i> (G.Don) Exell	Florecita morada	LC
POACEAE	<i>Andropogon virgatus</i> Desv. ex Ham.	Ravo de zorro	LC

LC: Preocupación menor; NT: Casi amenazada; VU: EN: En peligro; Vulnerable; DD Datos insuficientes
Fuente: Calderón Et al, 2002; Calderón Et al, 2005; Cárdenas & Salinas, 2007.

Respecto a las epífitas, la Empresa registró en total 934 registros, de los cuales 285 (30.51%) correspondieron a forófitos y 649 (69.49%) fueron epífitos. De este último grupo 383 (59.01%) fueron epífitos de tipo no vascular, mientras que 266 registros (40.99%) representaron a los epífitos de tipo vascular.

Cabe aclarar que la Empresa en el EIA presenta la caracterización de epífitas las cuales tienen como forófitos árboles, arbolitos y arbustos que posiblemente sean removidos por las actividades del proyecto el permiso de aprovechamiento forestal que se evaluará en el presente acto administrativo.

En caso de encontrarse epífitas vedadas, antes de que se efectúe cualquier intervención sobre la cobertura arbórea, la Empresa debe haber obtenido de parte del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, el levantamiento respectivo de la veda nacional vigente para este tipo de plantas. Para ello, deberá efectuar la caracterización al 100%, en dicho sitio (forófitos y plantas epífitas, etc.) con todos los detalles y demás requisitos de ley y aportarle a dicho Ministerio toda la información necesaria relacionada con dicho trámite.

Estudio de fragmentación de los ecosistemas

La Empresa presentó el estudio de fragmentación de los ecosistemas de manera adecuada, basado su análisis de fragmentación de los ecosistemas boscosos en una región de la cordillera central de los Andes Colombianos” (Gómez, Anaya, & Dávila, 2005), que contempla la creación de una capa o índice de calidad del fragmento. Se identifica que se trata de una zona muy fragmentada con grandes matrices en áreas agrícolas o territorios artificializados, donde hay una interrupción continua de los flujos de los procesos ecológicos. De las tres coberturas la más fragmentada en términos de porcentaje en superficie es bosque de galería, donde el 73% de su superficie está en la categoría Extrema y le sigue palmares con el 68% de su área también en Extrema Fragmentación. Estas afirmaciones son coherentes con lo observado en campo, ya que los fragmentos representativos hacen referencia a los bosques de galería, los cuales presentan una relativa continuidad.

Fauna Silvestre

La caracterización de fauna, fue desarrollada por la Empresa Smayd Ltda, la cual cuenta con el “Permiso de Estudio para la Recolección de Especímenes Silvestres de la Diversidad Biológica

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

con fines de *Elaboración de Estudios Ambientales*” concedido mediante la Resolución 500.41-4-1283 del 4 de septiembre de 2014, otorgado por la Corporación Autónoma Regional de la Orinoquia. El esfuerzo y la representatividad de los muestreos están acordes con la metodología propuesta. Levantaron información secundaria y primaria de los grupos de aves, mamíferos, reptiles y anfibios, a continuación se presenta un resumen de los resultados reportados en el estudio de impacto ambiental:

Avifauna: Se registró para el área de influencia directa un total 132 géneros, 50 familias y 21 órdenes y 157 especies; donde el grupo más representativo de la riqueza son los Passeriformes con 65 especies, seguido de los Pelecaniformes con 17 especies. En conjunto, estos dos órdenes representan el 52,2%, 50,8% y 40,0% de la riqueza de especies, géneros y familias, respectivamente. El hábitat más representativo para la avifauna reportada son los bosques (Bq) y otros hábitats como arbustales, sabanas arboladas y áreas humanizadas-cultivables.

En cuanto a las especies amenazadas bajo CITES, se registra un total de 35 especies, siendo el apéndice II el que agrupa el mayor número de especies (29), la mayoría pertenecientes a las familias Accipitridae, Falconidae, Psittacidae y Trochilidae. En el apéndice III se encuentran cuatro especies pertenecientes a las familias Anatidae, Ramphastidae y Burhinidae, mientras que en el apéndice I solo se encuentra la especie *Jabiru mycteria*. Por otra parte, aunque no está incluida en la lista de especies amenazadas en el territorio nacional (Resolución 192 de 2014), el Paujil culo colorado, *Mitu tomentosum* sí aparece en la lista roja de la IUCN (2014) y en el libro rojo de aves de Colombia (Renjifo et al., 2002).

Mastofauna: Se registró para el área de influencia directa un total 55 especies de mamíferos. La mayor riqueza se encontró en el orden Chiroptera, con 30 especies, pertenecientes a 19 géneros y cuatro familias; seguido por el orden Rodentia, con seis familias, seis géneros y ocho especies, seguido, los órdenes Carnivora, Cingulata y Didelphimorphia con cuatro especies cada uno. El orden Primates estuvo representado por tres especies y el orden Artiodactyla, por dos especies.

Los mamíferos terrestres fueron encontrados principalmente en áreas de vegetación secundaria como las siguientes especies *Eira barbara*, *Nasua nasua*, *Procyon cancrivorus*, *Didelphis marsupialis*, así mismo en la sabana fueron encontradas cuatro especies: *Dasypus sabanicola*, *Myrmecophaga tridactyla*, *Tamandua tetradactyla* y *Hydrochoerus hydrochaeris*. Para el caso de mamíferos voladores se encontró que 16 especies de murciélagos prefieren el bosque de galería, seguidos por los que usan tanto el bosque de galería como los pastos limpios o pastos arbolados.

En cuanto a los mamíferos con algún grado de amenaza por la IUCN se encuentran las especies *Myrmecophaga tridactyla* (VU), *Dasypus sabanicola* y *Lontra longicaudis* en (NT) En cuanto a la Resolución 192 de 2014, expedida por el MADS, se encuentra que las especies *M. tridactyla* y *L. longicaudis* están catalogadas como vulnerables (VU); por último, el venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*) se encuentra en Estado Crítico (CR) para el país.

Con respecto a los apéndices del CITES, *Lontra longicaudis* está incluida en el apéndice I, sin embargo en el área de estudio no se registró que ésta especie tenga algún tipo de uso. En el apéndice II se encuentran registradas *Myrmecophaga tridactyla* y *Cerdocyon thous*. Por último *Cuniculus paca* y *Odocoileus virginianus* se encuentran incluidas en el apéndice III del CITES.

Reptiles: Para el área de influencia directa se registraron de forma directa 27 especies y adicionalmente dos especies más por entrevistas, en total se reconocen 29 especies distribuidas en 27 géneros y 15 familias de reptiles que hacen parte de los órdenes Crocodylia (cocodrilos), Squamata (anfisbaenios, lagartos y serpientes) y Testudines (tortugas).

Se contaron 175 individuos de reptiles durante el muestreo en el área de influencia directa del bloque. El 65% de las especies son raras, el 7% poco comunes, el 11% comunes y el 17 % abundantes. Las especies raras están representadas en mayor medida por todas las serpientes (12), un anfisbaena, un cocodrilo y cuatro lagartos.

Las especies amenazadas de acuerdo con la UICN (2012) son el morroco *Chelonoidis denticulata* (EN), la anaconda *Eunectes murinus* (DD). Mientras que las especies como las dos especies de la familia Alligatoridae (*Caiman crocodilus* y *Paleosuchus trigonatus*) se consideran en bajo riesgo en sus poblaciones naturales (LC).

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

En Colombia según Castaño-Mora (2002) y MAVDT (2010), el morroco (*Chelonoidis denticulata*) como especies en peligro (VU), como especie Casi Amenazada (NT) el mipirre (*Podocnemis vogli*); con Datos Deficientes (DD) el güio (*Eunectes murinus*) y como especies de Preocupación Menor (LC) al cachirre (*Paleosuchus trigonatus*) y la babilla (*Caiman crocodilus*).

Los cachirres (*Paleosuchus palpebrosus* y *Paleosuchus trigonatus*) y la babilla (*Caiman crocodilus*), aparecen en el listado CITES apéndice II (CITES 2012), junto con la iguana (*Iguana iguana*), el mato (*Tupinambis teguixin*), todas las especies de Boidae, todas las especies de Podocnemididae y el morroco (*Chelonoidis denticulata*), al considerarlas vulnerables.

Anfibios: Se registra un total 18 especies de anfibios, distribuidas en 12 géneros, cinco familias del orden Anura y 126 individuos de anfibios, las familias más abundantes fueron Leptodactylidae e Hylidae. Seis especies fueron abundantes con más de 10 individuos registrados, *Rhinella humboldti*, *Leptodactylus fragilis* y *Dendropsophus mathiassoni* fueron las más abundantes. La especie *Dendropsophus mathiassoni* es endémica para el país y se registró para el AID (Frost 2013).

Considerando que las 18 especies registradas en el AID se encuentran categorizadas en bajo riesgo de amenaza (LC) en sus poblaciones (IUCN 2012). A nivel nacional ninguna de las especies aparece en ninguna de las categorías de amenaza (Rueda-Almonacid et al. 2004, MAVT 2010). Ninguna de las especies se encuentra en ninguno de los Apéndices del CITES, (CITES 2012).

Ecosistemas Acuáticos

Las comunidades hidrobiológicas (fitoplancton, zooplancton, perifiton, macroinvertebrados bentónicos, ictiofauna y macrofitas), fueron caracterizadas por personal calificado del laboratorio MINTAKA LTDA.

Para el desarrollo del muestreo fueron aplicadas y/o empleadas metodologías, materiales y equipos apropiados, la Empresa incluyó 41 estaciones, entre ellos 31 lóaticas y 10 lenticas, los soportes de las actividades de campo y de la información pertinente, relacionada con el estudio fue incluida en el Anexo C7 Ecosistemas Acuáticos (Informe de hidrobiología, reporte de puntos de captación, reportes de cuerpos lenticos, reportes de puntos de ocupación de cauce, anexo macrofitas).

Los resultados de estos muestreos se resumen a continuación:

Cuenca Río Cusiana: para las comunidades de Bentos el orden Coleóptera es el que presenta el mayor número de morfogéneros. Por otra parte para el perifiton presentó un bajo número de morfogéneros. El fitoplancton presentó un bajo número de morfogéneros donde el mayor número de individuos se presenta en las estaciones del Río Charte. En cuanto al zooplancton no se registraron organismos en diez estaciones de esta cuenca. En las demás estaciones, el número de organismos varió entre 17 y 51. Las estaciones con mayor riqueza y número de organismos son río Únete y Caño Esparramos.

En los cuerpos lenticos monitoreados las comunidades de bentos presentaron mayor número de individuos en el Estero El Ceibo. Por otro lado la Comunidad de perifiton y fitoplancton se reportan en la estación Laguna Vieja. Para el zooplancton Se registraron organismos únicamente en las estaciones Laguna Vieja, Estero NN y Laguna (Jagüey). En Laguna Vieja se reporta la mayor riqueza y el mayor número de organismos.

Cuenca Río Cravo Sur: Las Comunidades de bentos, presentaron el mayor número de individuos en el Caño Leticia, Los morfogéneros *Baetis* sp y *Chironomus* sp son los más frecuentes en las estaciones de esta cuenca. Para las comunidades de Perifiton y fitoplancton presentaron un bajo número de morfogéneros. El mayor número de individuos se presenta en el Caño El Pencil y caño El Garzón respectivamente.

Cuenca Caño Canacabare: En esta cuenca los bentos se presentaron en el Caño Palito con el orden orden Diptera, seguido por los órdenes Coleóptera y Hemiptera. Para la comunidad Perifítica el mayor número de individuos y la mayor riqueza se reportan en la estación Caño Caribes. En cuanto al fitoplancton el mayor número de individuos se presenta en la estación Caño Moriches. La comunidad del zooplancton se presenta con mayor número de organismos en el caño Matemarrano.

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

En los Cuerpos Lénticos, la comunidad de bentos se reportan en las estaciones Estero El Ceibo y Estero NN PCE09 y el fitoplancton solo en el estero EL Ceibo, las clases Conjugatophyceae es la que presenta el mayor número de morfogéneros. La Comunidad de Zooplancton en la estación Estero NN PCE09 no se registraron organismos. En las demás estaciones el número de organismos varió si se presentaron.

Macrófitas: Se registró en el AID 176 especies, pertenecientes a 133 géneros, 57 familias y 26 órdenes. Esta información se encuentra consignada en el Anexo 1. Las familias con el mayor número de especies fueron: Poaceae, Fabaceae, Cyperaceae Malvaceae, Asteraceae). La riqueza a nivel de estaciones de muestreo obtuvo un máximo de 33 especies en la estación PC13, ubicada sobre el río Charte.

Ictiofauna. Se colectó un total de 131 especies, 91 géneros, 30 familias y 7 órdenes. Las 131 especies registradas, se encontraron en cuerpos de agua lóticos y lénticos pertenecientes a la gran red hídrica del río Meta, las estaciones que presentaron mayores registros corresponden a las estaciones PS11 perteneciente a la red de drenaje del caño Canacabare con 19 familias, seguido por las estaciones PC04 red de drenaje río Cravo Sur, PS03 y PC06 con 18 familias, los primeros pertenecientes a la red de drenaje río Cravo Sur y el último a la red de drenaje del río Cusiana; los sistemas lenticos la mayor representatividad a nivel de familias fue la estación PCE10 perteneciente a la red de drenaje del río Cusiana.

El número de especies endémicas registradas es alto; según Maldonado - Ocampo 2008 de las 131 especies registradas durante el presente estudio once son endémicas para el país. Respecto a especies amenazadas reportadas UICN, se registró siete especies de área de estudio presentan algún grado de amenaza como son *Leporinus striatus*, *Roeboides affinis*.

En conclusión esta Autoridad considera que los valores de riqueza y abundancia que obtuvieron en la mayoría de las comunidades hidrobiológicas analizadas de medios a altos; las especies reportadas como las más abundantes responden ecológicamente a los rangos de los valores ambientales medidos para este muestreo y según el informe evidencian los resultados registrados en la evaluación fisicoquímica y bacteriológica de calidad del agua de los sistemas estudiados.

En términos generales esta autoridad considera que las actividades, metodologías y procedimientos utilizados por la Empresa, para caracterizar el medio biótico están acordes con los HI-TER-1-03 del 2010, las guías y manuales entre otros citados en el estudio y en especial conforme con la Guía General para la Presentación de Estudios ambientales, expedido por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible el cual es de obligatorio cumplimiento.

SOBRE EL MEDIO SOCIOECONÓMICO

Respecto a Lineamientos de participación

Mediante documento de información adicional con radicación 2016001521-1-00 del 13 de enero de 2016, la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD, presenta la metodología usada para la aplicación de los lineamientos de participación que promovieron la participación, el acceso a la información y la socialización de resultados con autoridades municipales, organizaciones sociales y pobladores del área de influencia. Según el documento, el proceso de planeación, ejecución y evaluación se ejecutó a partir de tres etapas:

- *Acercamiento, reconocimiento y relacionamiento de actores sociales del área de influencia durante la elaboración del estudio. La Tabla 3.4 del capítulo tercero del EIA, relaciona información sobre los comunicados entregados a los representantes de las unidades territoriales del área de influencia directa. Los soportes respectivos se adjuntan en el Anexo D2 del Estudio.*
- *Información y socialización del proyecto con autoridades municipales, organizaciones sociales y pobladores del área de influencia, análisis de impactos y medidas de manejo y la recolección de información. Al respecto, en el Anexo D1 se relacionan los soportes de las actividades realizadas, referidas a: Alcance del proyecto, área de influencia, infraestructura existente a ser utilizada y la proyectada a construir, uso y/o aprovechamiento de recursos naturales, impactos previstos con ocasión del proyecto y las medidas para su manejo, entre otros aspectos. Socialización y retroalimentación de resultados con autoridades locales, organizaciones y comunidades de la información recolectada en campo y los principales elementos obtenidos*

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

con el desarrollo del Estudio de Impacto Ambiental. En las tablas 3.5 y 3.6 del capítulo tercero del EIA, se adjuntan los comunicados enviados a los actores sociales e institucionales. En el anexo D8 se observan las respectivas actas de socialización. Los temas abordados como parte de las actividades fueron :

- Generalidades
- Descripción del proyecto
- Caracterización ambiental
- Demanda, uso y/o aprovechamiento de recursos naturales
- Evaluación Ambiental
- Zonificación de Manejo Ambiental
- Plan de Manejo Ambiental
- Programa de Seguimiento y Monitoreo
- Programa de Inversión del 1%.

En cuanto a las actividades de interacción con comunidades étnicas en el área del proyecto, la información allegada aclara que ésta no se incluyó debido a que en campo, y de acuerdo con las certificaciones expedidas por el Ministerio del Interior y el INCODER, en el área de influencia directa no se registró la presencia de comunidades indígenas ni afrodescendientes, ni territorios titulados a minorías étnicas.

Durante la visita de evaluación, el equipo técnico de la ANLA verificó con representantes de las autoridades locales de los municipios de Yopal, Aguazul, Maní y con los residentes asentados en el área de influencia del proyecto, que en ésta no hay presencia de comunidades étnicas ni territorios titulados a las mismas.

Según la información contendida en el Estudio, las actividades de socialización y de entrega de resultados del EIA se desarrollaron en todas las unidades territoriales del AID y con las autoridades locales del AII de acuerdo con lo establecido en los términos de referencia HI- TER-1-03. Para el AII se registró una participación de 48 personas y para el AID un total de 2663 personas. Como evidencia de las acciones ejecutadas, la Empresa adjunta en el Anexo D los oficios de convocatorias, actas de reunión, listados de asistencia, matrices de validación de impactos, fotografías de las reuniones y folletos sobre los resultados del EIA.

Comunidad veredas del Área de Influencia Directa

Respecto al proceso de acercamiento y socialización con los residentes de las veredas del AID del proyecto, se informa que además de las actividades de convocatoria se adelantaron reuniones y talleres para obtener información primaria para la caracterización socioeconómica y abordar aspectos como: localización del proyecto, áreas de influencia, zonificación de manejo ambiental, recursos naturales solicitados para uso y/o aprovechamiento e identificación y análisis de los impactos que se puedan presentar por el desarrollo del proyecto Bloque El Edén.

Para las jornadas de socialización, realizadas entre los meses de enero a julio de 2014 con los residentes que conforman las 36 veredas el área de Influencia Directa, en la tabla 3.7 del capítulo tercero del EIA se relaciona el registro de 1406 personas que participaron de las actividades. Se analiza de la información, que las veredas San José de Bubuy, Sevilla (Aguazul) y Santafé de Morichal (Yopal) presentaron la mayor asistencia con un total de 133, 115 y 130 personas respectivamente. La menor participación se observó en la vereda Altamira del municipio de Aguazul, con una asistencia de 6 personas. Para la etapa de información y socialización de los resultados del EIA, que se realizó entre los meses de abril y mayo de 2015, en el EIA se relaciona un total de asistencia de 1257 residentes de las veredas.

De acuerdo con el Estudio, las actividades permitieron la participación activa de los asistentes quienes expresaron sus inquietudes sobre el proyecto.

Entre las más recurrentes, según lo consignado en las actas de reunión adjuntas, se mencionan: Qué injerencia tiene la comunidad en la aprobación de la Licencia Ambiental, El Plan de Contingencia para emergencias, preocupación por las autorizaciones para la captación de aguas superficiales y subterráneas, la importancia de hacer la inversión 1% en las áreas afectadas por los impactos, un mayor control y vigilancia por parte de las autoridades ambientales nacionales y

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

regionales, la generación de proyectos de reforestación que ayuden a la conservación del agua, la no autorización de transporte de crudo por carrotanques para evitar accidentes y la importancia de dar un adecuado manejo a los residuos peligrosos.

Durante la visita de evaluación se estableció comunicación con los representantes de las comunidades de las veredas del área de influencia directa del proyecto, las cuales confirmaron su participación en las reuniones organizadas por la Empresa y el conocimiento de las actividades y componentes del proyecto, demanda para el uso y/o aprovechamiento de recursos naturales, impactos y medidas de manejo ambiental que se implementarán durante la ejecución del proyecto.

Autoridades municipales

En cuanto a la gestión con las instancias político-administrativas del nivel municipal, incluidas las Personerías, el documento señala que se estableció relacionamiento con autoridades de los municipios de Aguazul, Maní y Yopal, con las cuales se realizaron actividades de tipo informativo y de socialización sobre los alcances, objetivos, características del proyecto, así como de retroalimentación del mismo. El proceso de convocatoria implicó la elaboración y radicación de comunicaciones por parte de PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD, donde se informó sobre el alcance de las reuniones, fecha, lugar y hora de realización de las mismas. En la tabla 3.8 del capítulo tercero del EIA se relacionan las jornadas de información y socialización de resultados del EIA del Bloque El Edén. Igualmente, se adjuntan soportes como actas de reunión, registros fotográficos en los Anexos D1 y D8 del componente social.

Como resultado del proceso de socialización con las autoridades locales de los municipios de Aguazul, Maní y Yopal, se destacan algunos de los aspectos más relevantes expresados por los representantes de dichas administraciones frente al proyecto y que fueron resueltos en las distintas reuniones como se observa en las actas de socialización: Distancia de las plataformas, tráfico pesado por las vías terciarias, vertimientos, riego en la vía y ubicación de los bosques de galería entre otros.

Durante la visita de evaluación que realizó la ANLA del 1 al 6 de junio de 2015, los Alcaldes y representantes de los municipios en mención, ratificaron a esta Autoridad el desarrollo de actividades de información y de socialización de los resultados del proyecto objeto de licenciamiento, sus componentes, actividades, impactos y medidas de manejo entre otros aspectos.

Una vez analizada la información presentada por la Empresa sobre los lineamientos de participación para la socialización de las actividades del proyecto Bloque El Edén, se considera que ésta presentó de forma adecuada y suficiente la información relacionada con las acciones de socialización con las autoridades regionales, municipales y líderes comunitarios, las cuales coordinó mediante un cronograma de trabajo orientado a promover las reuniones, talleres, visitas de campo y acciones pertinentes para obtener una eficaz evaluación y seguimiento del proyecto, información que se soportó mediante actas de reunión y registros fotográficos.

Caracterización Área de Influencia

Para la caracterización socioeconómica y cultural, el EIA señala que ésta se orientó a la identificación, reconocimiento y análisis de las condiciones actuales, nivel de desarrollo del área de influencia, características territoriales y demográficas, así como su interrelación con los otros componentes ambientales del área de influencia directa e indirecta del Bloque El Edén. Actividades que se desarrollaron a partir del marco metodológico denominado Diagnóstico Situacional Participativo (DSP), que implementó acciones de observación directa, conversatorios, entrevistas estructuradas y semiestructuradas y de visualización conjunta, aplicadas a las temáticas referidas a la estructura territorial, demografía, servicios públicos, servicios sociales, actividades económicas, tenencia de la tierra, organización social y presencia institucional, tendencia de desarrollo y aspectos culturales, entre otros.

El proceso de acopio de información primaria se gestionó con los funcionarios públicos de las administraciones locales de los municipios de Aguazul, Maní y Yopal, líderes y representantes de organizaciones sociales y la población asentada en las unidades territoriales del área de influencia del Proyecto. Aspectos que se verificaron durante las actividades de evaluación realizadas por esta Autoridad.

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

Para la obtención de la información secundaria, el Estudio menciona que se tuvo en cuenta la establecida en los Planes de Desarrollo 2012-2015 de los municipios del área de influencia, los documentos de ordenamiento territorial vigentes, la información del DANE y SISBEN correspondiente al año 2014, entre otros.

En cuanto a la presencia de comunidades étnicas en el área del proyecto, en las certificaciones expedidas por el Ministerio del Interior y el INCODER para el área de influencia directa éstas no registraron la presencia de comunidades indígenas ni comunidades negras, ni territorios titulados. Al respecto, la Empresa adjuntó la certificación 1972 del 5 de diciembre de 2014, expedida por la Dirección de Consulta Previa del Ministerio del Interior y el oficio de respuesta 20142197146 del 25 de noviembre de 2014, emitido por Instituto Colombiano de Desarrollo Rural, INCODER. De acuerdo con lo expresado por la comunidad y autoridades ambientales, durante la visita de evaluación al área del proyecto, en la zona no se registran comunidades étnicas.

A continuación describen los aspectos más relevantes relacionados con la caracterización del área de influencia del proyecto.

Área de Influencia Directa

Dimensión Demográfica

Para el Área de Influencia Directa (AID), el Estudio indica que el total de la población de la asentada en el AID corresponde a 11.347 personas. Las veredas de Santa Fe de Morichal, San José del Bubuy, Sevilla y Río Chiquito concentran el 54,39% del total de la población del AID, con participaciones de 35,25%, 9,06%, 5,23% y 4,85% respectivamente. Las unidades territoriales con menor participación porcentual en el total de población del AID son las veredas La Defensa (0,35%), La Mapora (0,41%) y La Argelia (0,49%).

Tabla Población total del AID del proyecto Bloque El Edén

MUNICIPIO	UNIDAD TERRITORIAL	POBLACIÓN TOTAL	% POBLACIÓN
Aguazul (3.649 habitantes que corresponden al 32,16%)	Vereda Altamira	74	0,65
	Vereda Atalayas	274	2,41
	Vereda El Rincón del Bubuy	120	1,06
	Vereda El Tesoro del Bubuy	140	1,23
	Vereda Guaduales	155	1,37
	Vereda La Esmeralda	130	1,15
	Vereda La Esperanza	294	2,59
	Vereda Río Chiquito	550	4,85
	Vereda Salitrico Piñalito	160	1,41
	Vereda San José del Bubuy	1.028	9,06
	Vereda San Rafael	130	1,15
	Vereda Sevilla	594	5,23
Maní (825 habitantes que corresponden al 7,27%)	Vereda Coralia	150	1,32
	Vereda La Armenia	80	0,71
	Vereda La Consigna	85	0,75
	Vereda Mata de Piña	189	1,67
	Vereda Mundo Nuevo	321	2,83
Yopal (6.873 habitantes que corresponden al 60,57%)	Vereda Alemania	350	3,08
	Vereda El Arenal	138	1,22
	Vereda El Garzón	220	1,94
	Vereda El Milagro	276	2,43
	Vereda El Tiestal	74	0,65
	Vereda La Arenosa	90	0,79
	Vereda La Argelia	56	0,49
	Vereda La Defensa	40	0,35
	Vereda La Mapora	47	0,41
	Vereda La Porfia	286	2,52
	Vereda La Unión	161	1,42

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

MUNICIPIO	UNIDAD TERRITORIAL	POBLACIÓN TOTAL	% POBLACIÓN
	Vereda Manantiales	104	0,92
	Vereda Nocuito	110	0,97
	Vereda Picón-Arenal	142	1,25
	Vereda Santa Fe de Morichal	4.000	35,25
	Vereda Sirivana	249	2,19
	Vereda Tilodirán	280	2,47
	Vereda Yopitos	250	2,20
TOTAL		11.347	100,00

Fuente: EIA versión 2 radicado 2016001521-1-00 del 13 de enero de 2016.

El Estudio aclara que la unidad territorial denominada “El Rincón de la Esmeralda”, fue desalojada y adquiridos sus predios por el municipio de Aguazul con el fin de prevenir afectaciones por inundaciones del río Charte. Actualmente residen 8 familias en condición de invasores y población flotante, para un total aproximado de 80 personas. El 62.5% es menor de edad (50 personas); el 32.5% se encuentra en el rango de 18 a 60 años (26 personas); y el 5% restante corresponde a población con edades superiores a los 60 años (4 personas). Se destaca del sector, que las familias se asientan de manera irregular con un promedio de 10 personas por familia, lo que permite conocer el nivel de hacinamiento y condición de pobreza.

La población del AID se caracteriza por tener una población joven, entre los 5 y 9 años (10,2%), seguida por los de 10 a 14 años (10,2%) y la población entre 0 y 4 años y entre 15 y 19 años (9,96% cada uno). El rango de 20 a 24 años alcanza una participación porcentual de 9,59 puntos. En los rangos de 25 a 29 años y 30 a 34 años, se alcanza una participación porcentual de 8,4 y 7,05 puntos respectivamente. La población con menor participación porcentual, respecto del total de la población, corresponde a las edades superiores a 55 años, con una participación acumulada de 10,98%.

La población económicamente Activa (PEA) alcanza las 6.260 personas. Según el Estudio, el 55% de la población del AID corresponde a Población Económicamente Activa (PEA). En el Rincón de la Esmeralda se estima en 35% de la población asentada allí se constituye como PEA.

En cuanto a patrones de asentamiento, la población del AID se localiza de manera dispersa a excepción de la que reside en el corregimiento Santa Fe de Morichal y en las veredas Atalayas, San José del Bubuy, La Porfía y Tilodirán.

De acuerdo con la información suministrada por el DANE, la población en condición de pobreza, con necesidades básicas insatisfechas corresponde a 5.068 personas, es decir el 44,66% de la población total en el área de influencia directa, entendido esto por la carencia que sufren los habitantes del lugar, tanto en servicios públicos y sociales, como en infraestructura habitacional.

La población asentada en la vereda El Rincón de la Esmeralda, se encuentra en condición de pobreza extrema, reportando hacinamiento crítico y carencia total de servicios públicos. La mayor parte de la población del AID se clasifica en el nivel 1 del SISBEN.

Dimensión Espacial

La población del AID cuenta con poca infraestructura orientada a satisfacer de manera generalizada las demandas de servicios públicos. La población del área de influencia directa carece de manera parcial de la prestación del servicio de acueducto y gas natural domiciliario. De manera generalizada carecen del servicio de telefonía fija y solo una minoría cuenta con el servicio de alcantarillado y recolección de residuos sólidos. Todas las unidades territoriales del AID cuentan con el servicio de energía eléctrica y telefonía móvil.

En cuanto a la prestación de servicios sociales, se indica que el 94% de las veredas del AID del proyecto cuentan con centros educativos. Sólo tres carecen de esta infraestructura (Guaduales, La Mapora y Coralía). Sólo seis veredas cuentan con puesto de salud (Río Chiquito, San José del

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

Bubuy, Santa Fe de Morichal, La Arenosa, La Porfía y Tilodirán). Los pobladores acuden a métodos caseros y en casos de gravedad a los servicios médicos en la cabecera municipal.

En el 80% de las veredas la infraestructura recreativa se encuentra en deficiente estado. Esta se encuentra asociada a los centros educativos, principalmente. Los centros educativos también se ven identificados como centros de encuentro comunitario.

Todas las unidades territoriales de influencia del proyecto cuentan con vías que le permiten el acceso y la comunicación a su interior y con el centro urbano, la población raizal se moviliza de manera tradicional en bestias.

Dimensión económica

Según la información presentada en el Estudio con respecto a la estructura de la propiedad, se indica que en el AID se presentan predios de pequeña, mediana y gran propiedad, donde priman los de menos de 20 hectáreas con una representatividad del 44%. Los predios de mediana extensión, entre las 20 y las 200 hectáreas, representan el 39%. Los predios con extensiones mayores a 200 hectáreas corresponden al 17% de la totalidad de los predios.

De acuerdo con la información obtenida en campo para el EIA, el número de predios por vereda del AID del proyecto, se concentra en la vereda Sevilla con 7,24%, seguido de la vereda Tilodirán con una participación del 5,94%, Sirivana con el 5,82%, Mundo Nuevo con 5,29% de los predios, La Alemania el 5,18%. Las veredas de menor número de predios corresponden a La Defensa con una participación porcentual de 0,47% y la vereda La Mapora con 0,88%

En lo pertinente a la producción económica, el Estudio reporta para el sector primario actividades agrícolas y pecuarias para el auto sustento como para el comercio. Se identifica la producción de palma de aceite en grandes propiedades, cultivos de arroz en medianas propiedades, así como cultivos de yuca y plátano en propiedades pequeñas principalmente. Las actividades pecuarias están orientadas a la cría y levante de ganado y especies menores.

Igualmente, para los municipios de Aguazul y Yopal, el Estudio identificó actividades mineras de la siguiente forma:

Aguazul: Una unidad económica, ubicada en la vereda San José del Bubuy; la cual posee una planta procesadora de agregados como arena lavada, triturado de tres cuartos y crudo de río, entre otros.

Yopal: dos unidades económicas, en las veredas Yopitos y en el Centro poblado de Santa Fé de Morichal, las que se dedican a la extracción de materiales de río.

Para el sector secundario, se identifican actividades asociadas al sector de hidrocarburos. Según el Estudio, la industria de hidrocarburos genera posibilidades de ocupación laboral formal no calificada y de corta temporalidad.

Como actividades del sector terciario, en algunas de las veredas del AID se reporta la existencia de negocios dedicados al comercio de víveres y abarrotes, como de otros dedicados a la venta de servicios de comunicaciones, actividades realizadas como parte de una economía informal. La localización de actividades económicas asociadas al comercio y sector servicios se encuentran mayoritariamente en los centros poblados de Tilodirán, San José del Bubuy y Santa Fe de Morichal.

Dimensión Política Organizativa

Para el área de influencia directa del proyecto, se señala que la organización comunitaria tradicional y principal es la Junta de Acción Comunal, presente en la mayoría de unidades territoriales, corresponden a organizaciones sociales que cuentan con reconocimiento generalizado de las comunidades y delegación de representatividad. Estas se caracterizan por la deficiente capacitación de los miembros que las componen, en temas relacionados con la formulación, gestión y evaluación de proyectos. La vereda El Rincón de la Esmeralda no tiene JAC.

Dimensión Cultural

"Por la cual se otorga una licencia ambiental global y se toman otras determinaciones"

De acuerdo con el Estudio, el patrimonio cultural vivo está representado por las celebraciones que organiza cada unidad territorial en su jurisdicción. Prácticas sociales, tradiciones estéticas y creencias, que permiten la creación de una nueva realidad cultural y que se relaciona con la "Novena de aguinaldos", "Navidad", "8 de diciembre", "Reyes" y las festividades de fin de año. En los eventos comunitarios se preparan platos típicos como la mamona y el sancocho de gallina que se convierten en expresiones culinarias arraigadas en el AID y hacen parte de sus expresiones culturales.

En cuanto a la presencia de comunidades étnicas del AID del proyecto, el Estudio señala que no se encontraron comunidades asentadas pertenecientes a minorías étnicas que puedan ser afectadas con el proyecto, como tampoco territorios legalmente tituladas a las mismas, de conformidad con las certificaciones expedidas por el Ministerio del Interior y el INCODER. De acuerdo con lo referido por los representantes de las administraciones locales de los municipios de influencia, pobladores y directivos de las JAC de las unidades territoriales, en el área no se evidencia la presencia asentamientos de comunidades étnicas.

Aspectos arqueológicos

De acuerdo con la información contenida en el EIA sobre los aspectos arqueológicos, se indica que "(...) el 92.25% del área de estudio tiene un potencial arqueológico estimado bajo en función del tamaño de sus paisajes y su composición. Más del 80% del área de estudio lo ocupan planicies con suelos muy pobres, de baja evolución y afectados por fuertes procesos de erosión, encharcamiento y remoción e inundación favorecida por cultivos principalmente de arroz. No obstante las llanuras aluviales principales (VVE1) de los ríos Chiquito, Unete y Charte tiene un potencial arqueológico alto o medio, al igual que algunos caños subsidiarios y las zonas con aportes del piedemonte cercanas a los asentamientos urbanos de Alto de las Atalayas y San José del Bubuy donde existió una fuerte presencia de talleres de labor y nucleaciones realizadas por los jesuitas principalmente y que han dejado ruinas dispersas y zonas de aparición de cerámica aflorante como las descritas por Martha Bonilla (2008).(...)"

Al respecto, la Empresa adjunta copia del radicado ICANH 130 (5688) 5891 del 24 de diciembre de 2014, donde la entidad certifica que recibió el documento denominado "Plan de Manejo Arqueológico para el Estudio de Impacto Ambiental para solicitud de Licencia Ambiental Global Bloque El Edén", y aclara que una vez se despeje la incertidumbre sobre la ubicación de las obras a realizar, y previamente al inicio de las mismas, deberá tramitarse la solicitud de autorización de intervención y realizar los estudios de prospección arqueológica.

Tendencia de Desarrollo

En el Área de Influencia Directa e Indirecta del proyecto Bloque El Edén, se destacan una serie de proyectos previstos por las comunidades para ser ejecutados con recursos propios y en cogestión con las administraciones locales y que buscan contribuir a los procesos de desarrollo del sector relacionados con mejoramiento de vías, infraestructura educativa, vivienda, acceso a servicios como energía y gas, orientados mejorar las bajas o nulas coberturas en la prestación de servicios públicos y sociales.

Reasentamiento

En cuanto a procesos de reasentamiento, la Empresa informa que para el Bloque El Edén no se tienen previsto reasentamientos de población.

Una vez revisada la información allegada en el Estudio de Impacto Ambiental, se considera que esta es suficiente, ya que describe de manera detallada los diversos aspectos socioeconómicos que hacen parte del área de Influencia Directa del proyecto Bloque El Edén, información que se respalda mediante registros fotográficos y datos estadísticos entre otros. Igualmente, guardan correspondencia con lo evidenciado durante la visita de evaluación realizada el área de influencia del proyecto.

PAISAJE

Para desarrollar este elemento la Empresa tomó en cuenta dos enfoques fisiográfico y biofísico de las unidades fisiográficas del paisaje y algunos subpaisajes información con una escala analítica y de salida 1:25.000. Como insumo principal se utilizó una imagen de satélite actualizada (Rapid Eye,

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

2014) e información biofísica oficial soportada por estudios en campo, principalmente del “Estudio de suelos del Casanare” (IGAC, 1993) y “Paisajes Fisiográficos de la Orinoquia y Amazonia Colombiana” (IGAC, 1999).

A continuación, se presenta información resultante de la identificación de las unidades de paisaje identificadas por la Empresa dentro del AID del proyecto, donde se evidencia la presencia de 32 unidades de paisaje.

La unidad de paisaje con mayor predominancia en el AID del Área del proyecto Bloque El Edén es la correspondiente Glacis y abanicos del piedemonte con materiales hidrogravigénicos, suelos Oxic Dystropept y Vertic Tropaquepts de fertilidad moderada cubiertos por cultivos de maíz, sorgo o arroz dentro de la zona de estudio abarca un total de 15192,16 ha (14,14 %), seguido de la unidad de paisaje de Planicie fluviodeltaica de ligera influencia eólica con suelos Plinthic Tropaquepts y Typic Quartzipsamments de fertilidad muy baja cubiertos por pastizales con un total de 13343,2 ha (12,42 %), coincidiendo estas áreas con el desarrollo de las actividades económicas de la zona, las cuales se ven relacionadas con la ganadería, la agricultura, la exploración de hidrocarburos entre otras.

Dadas las características del relieve plano en la zona la inclusión de elementos afectará de manera significativa la visibilidad del componente paisajístico en aquellos lugares que presenten coberturas con estratos menores a los 10 m, no obstante, es claro que dadas las actividades desarrolladas por la empresa en fases anteriores del mismo proyecto, el área ya cuenta con algunas modificaciones paisajísticas.

Considerando la alteración paisajística, una vez se hayan dado por terminadas las actividades de explotación de hidrocarburos, la Empresa deberá realizar el correspondiente proceso de desmantelamiento y abandono del área intervenida, donde las áreas afectadas deberán ser revegetalizadas para mejorar la calidad visual del paisaje.

SOBRE LA ZONIFICACIÓN AMBIENTAL

A continuación se presenta la zonificación Ambiental propuesta por la Empresa en el Estudio de Impacto Ambiental para el Área de Explotación El Edén, para la cual, la Empresa empleó la Metodología para la zonificación ambiental de áreas de interés petrolero elaborada y actualizada por Félix Abraham Delgado Rivera (2012), la cual contempla la relación de los aspectos abióticos, bióticos y socioeconómicos así como la ponderación de cada uno de estos componentes para la determinación de áreas de sensibilidad. Se realizó un ajuste a dicha metodología en la valoración de ciertas categorías y para incluir el componente de paisaje, el cual se califica en la zonificación del medio biótico. También se tienen en cuenta los requerimientos establecidos en los términos de referencia HI-TER-103 (MADS, 2010) y las características propias del área de estudio, de acuerdo con lo identificado en la caracterización ambiental del área.

Se plantea una metodología secuencial de valoración y ponderación de la sensibilidad ambiental de los elementos que en un momento determinado se encuentran en el componente abiótico, biótico, socioeconómico y cultural de un área específica). La metodología se fundamenta de forma genérica en los siguientes procesos:

Agrupación y georreferenciación de atributos, superposición de la información contenida en cada uno de los mapas temáticos usando sistemas de información geográfica (SIG), obtención de mapas de zonificación intermedios en cada uno de los componentes ambientales analizados (abiótico, biótico, socio-económico y cultural) y superposición ponderada de los mapas intermedios para obtener la zonificación ambiental final del área en la cual se realiza el proyecto, en un mapa síntesis donde se determina el grado de sensibilidad ambiental de cada lugar o sitio comprendido dentro del área de estudio.

Tabla1 Variables ambientales consideradas en la zonificación ambiental por parte de la Empresa.

MEDIO	VARIABLES
Abiótico	Estabilidad Geotécnica Susceptibilidad a la erosión Hidrogeología superficial Grado de Pendiente Régimen hídrico de la zona (densidad hídrica, calidad fisicoquímica,

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

MEDIO	VARIABLES
	oferta hídrica y demanda hídrica)
Biótico	Debido a los altos niveles de intervención antrópica en el área de estudio, se observa que las unidades de bosques han sido paulatinamente reemplazadas por amplias zonas de cultivo de arroz, palma africana y sabanas de pastizales sembrados para la ganadería extensiva, siendo éstas las principales actividades económicas en la zona de estudio. Se presenta las unidades de cobertura de la tierra identificada en el área de estudio -Territorios artificializados -Cultivos transitorios -Cultivos permanentes herbáceos -Cultivos permanentes arbóreos -Pastos limpios -Pastos arbolados -Pastos enmalezados -Palmares (Bosque denso) -Bosque de Galería (Bosque denso) -Plantación forestal -Herbazal denso inundable -Vegetación secundaria alta (Bosque abierto) -Vegetación secundaria baja (Bosque abierto) -Zonas arenosas naturales -Tierras degradadas y desnudas -Zonas quemadas -Sistemas lénticos y lóticos naturales -Territorios artificializados
Socioeconómico	Actividad económica Calidad de vida Organización Distribución e la tierra Potencial arqueológico

Fuente: Equipo evaluador a partir de la información adicional entregada con radicación 2016001521-1-000 del 13 de enero de 2016.

A continuación se presentan las áreas o elementos importantes y su grado de sensibilidad, que se proyectan de forma directa en el grado de sensibilidad del mapa síntesis de la zonificación ambiental (Abiótica, biótica y socioeconómica y cultural), mediante el cual se determinó el mapa de Áreas de Manejo.

Tabla Evaluación de variables según criterios de sensibilidad especial en el área de estudio.

ELEMENTO	CALIFICACIÓN	
Instalaciones industriales como plantas de transformación, plantas de energía, plantas arroceras, zonas de bodegas, parqueaderos, etc (excluyendo de esta unidad las locaciones existentes en el Bloque El Edén, La Casona, Rumi y Chiriguaro)	80	Alta
Oleoductos y gasoductos	80	Alta
Líneas de transmisión eléctrica	80	Alta
Carreteras de primer orden	80	Alta
Carreteras de segundo orden	80	Alta
Carreteras de tercer orden	80	Alta
Aeropuerto El Alcaraván	100	Muy Alta
Sítios de explotación minera (canteras)	100	Muy Alta
Áreas urbanas (Tejido urbano continuo o discontinuo)	80	Alta
Viviendas, escuelas, centros religiosos, cementerios, coliseos y centros de salud y centros recreativos	100	Muy Alta
Bosque de Galería	80	Alta
Morichales	100	Muy Alta
Rondas de protección para nacimientos de fuentes de agua	100	Muy Alta
Rondas de protección para los ríos Charte, Unete y Chiquito	80	Alta
Rondas de protección para caños y quebradas	80	Alta
Rondas para cuerpos de agua lénticos (esteros, lagunas y madre viejas)	100	Muy Alta
Pozos profundos y aljibes	100	Muy Alta
Acueductos	80	Alta

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

Fuente: Equipo evaluador a partir de la información adicional entregada en el radicado 2016001521-1-000 del 13 de enero de 2016.
(...)

SOBRE EL MEDIO ABIÓTICO

De acuerdo a la información presentada en el Capítulo 6, y la cartografía allegada se indica la ponderación de sensibilidad ambiental de las variables de mayor importancia ambiental con las cuales se determinó la zonificación ambiental para el Bloque El Edén. Para el medio físico se establecieron las categorías de sensibilidad de acuerdo con la zonificación geotécnica, susceptibilidad a la erosión, hidrogeología, grado de pendiente del terreno y régimen hídrico de la zona.

Dentro de los elementos físicos, usados para evaluar la sensibilidad del componente, están:



La zonificación ambiental planteada por la empresa para el medio físico se encuentra conforme con las condiciones observadas en el área durante la visita, evidenciando zonas de bajas pendientes donde se presentan procesos erosivos leves y bajos asociados a los depósitos de llanura aluvial, de inundación y abanicos aluviales.

Se incluye un análisis de sensibilidad de los acuíferos presentes en el área de estudio, en función de su productividad, indicando que las unidades N2-Sc, Q2 y Q2-CA, tienen una alta sensibilidad ambiental, ya que son acuíferos de mediana productividad y las unidades Q2-al (2), Q2-al (1) y N2Q1-Sc, tienen sensibilidad media, ya que se asocian a acuíferos de baja productividad y finalmente las unidades E2N1-Stm (que ocupa solo un 0.76% del área), tiene una sensibilidad baja, debido a que es un acuífero de baja productividad.

También reporta una zona de sensibilidad “moderada” que abarca sectores con estabilidad baja y media, con susceptibilidad a la erosión desde muy moderada a muy baja, con pendientes muy bajas y zonas de mayor interés hidrogeológico, que corresponde al 87.43% del Bloque El Edén.

De acuerdo con lo descrito anteriormente la zonificación ambiental para el medio físico será:

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

Tabla 3.11. Evaluación de sensibilidad del componente abiótico en el área de estudio.

RANGO	SENSIBILIDAD FÍSICA	AREA (Ha)	AREA (%)
0 – 6	Muy Baja	-	-
7 – 13	Baja	13.510,19	12,57
14 – 20	Moderada	93.935,88	87,43
21 – 27	Alta	-	-
28 - 33	Muy Alta	-	-
TOTAL GENERAL AID		107.446,07	100

Fuente: SMAYD LTDA. 2014

Tabla 3.12. Evaluación de sensibilidad del componente abiótico en el Bloque El Edén

RANGO	SENSIBILIDAD FÍSICA	AREA (Ha)	AREA (%)
0 – 6	Muy Baja	-	-
7 – 13	Baja	5.480,94	12,40
14 – 20	Moderada	38.729,97	87,60
21 – 27	Alta	-	-
28 - 33	Muy Alta	-	-
TOTAL GENERAL EL EDÉN		44.210,91	100

Fuente: SMAYD LTDA. 2014

SOBRE EL MEDIO BIÓTICO

En cuanto a la zonificación ambiental establecida para el componente biótico, la Empresa tuvo en cuenta la información obtenida respecto a las coberturas de la tierra y el paisaje así como los resultados arrojados en la Leyenda Nacional de Coberturas de la tierra establecida por la Metodología Corine Land Cover adaptada para Colombia AM, 2010).

Respecto a las áreas valoradas como de sensibilidad muy alta, la Empresa identifica las zonas conformadas por palmares o morichales, bosque de galería y ripario, vegetación secundaria alta y baja. Del mismo modo, fueron valorados los cuerpos de agua lénticos (lagunas y madre viejas, esteros asociados principalmente a los grandes ríos como el Charte y el Unete). En las que se observan sitios de garceros, los cuales son sitios naturales de descanso de aves.

Al respecto se considera que esta categoría que incluye los esteros y madre viejas o meandros abandonados, elementos ambientales identificados mediante la caracterización ambiental y que son de gran importancia ecológica dado que albergan diversas especies de fauna local, adicionalmente en cuanto a las madre viejas, durante los periodos de lluvia se tiende a mantener conexión con el cuerpo de agua del cual se generaron habiendo permanente interacción entre los sistemas.

Así mismo, en la sensibilidad muy alta se identificó que algunos relictos de bosque de galería, vegetación secundaria alta, morichales y las principales corrientes hídricas de la zona presentan una sensibilidad alta, ocupando el 0,89% del área de estudio (1,17% del Bloque El Edén), se catalogan, con un índice de belleza escénica alto y media o alta favorabilidad de ocupación.

De acuerdo a lo anterior, las unidades de bosque de galería y cuerpos de agua son definidas con alta sensibilidad ocupando el 14,64% del área de estudio (13,53% del Bloque El Edén), considerados paisajes de media belleza escénica y media o baja favorabilidad de ocupación.

Los pastos limpios, pastos enmalezados y las zonas industriales, entre otras ocupan el 44,01 % del Bloque El Edén, los cuales se encuentra en la categoría de muy baja sensibilidad, paisajes de baja belleza escénica y baja favorabilidad de ocupación. Seguido se encuentra la categoría de sensibilidad biótica baja que ocupa el 40,9 % del área de estudio (33,38% del Bloque El Edén), la cual abarca sectores principalmente de cultivos de arroz y palma de aceite, pastos arbolados y enmalezados con paisajes de baja belleza escénica y baja favorabilidad de ocupación.

En menor proporción se encuentra la unidad de sensibilidad moderada con el 8,35% del área de estudio (7,90% del Bloque El Edén), que integra coberturas de vegetación secundaria alta y baja y pastos arbolados, herbazal denso inundable principalmente, con medio a bajo índice de belleza y media a baja favorabilidad de ocupación.

De acuerdo con lo descrito anteriormente la zonificación ambiental para el medio biótico presentada por la Empresa es:

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

Tabla Evaluación de sensibilidad del componente biótico en el área de estudio.

RANGO	SENSIBILIDAD BIÓTICO	AREA (Ha)	AREA (%)
1 – 6	Muy Baja	37.842,34	35,22
7 – 13	Baja	43.947,06	40,90
14 – 20	Moderada	8.973,33	8,35
21 – 27	Alta	15.725,64	14,64
28 - 33	Muy Alta	957,70	0,89
TOTAL GENERAL AID		107.446,07	100

Fuente: SMAYD LTDA. 2014
Fuente: EIA-Radicado 2016001521-1-000 del 13 de enero de 2016

Tabla Evaluación de sensibilidad del componente biótico en el Bloque El Edén

RANGO	SENSIBILIDAD BIÓTICO	AREA (Ha)	AREA (%)
1 – 6	Muy Baja	19.457,12	44,01
7 – 13	Baja	14759,72	33,38
14 – 20	Moderada	3.494,65	7,90
21 – 27	Alta	5.982,97	13,53
28 - 33	Muy Alta	516,45	1,17
TOTAL GENERAL EL EDÉN		44.210,91	100

Fuente: SMAYD LTDA. 2014
Fuente: EIA-Radicado 2016001521-1-000 del 13 de enero de 2016

Estos resultados contrastan con lo observado en campo, ya que las coberturas de importancia muy alta son bosque de galería, vegetación secundaria alta, morichales y las principales corrientes hídricas (consideradas estas coberturas con una importancia biótica muy alta), igualmente los cuerpos de agua lénticos (lagunas y madre viejas, esteros asociados principalmente a los grandes ríos como el Charte y el Unete). En las que se observan sitios de garceros, los cuales son sitios naturales de descanso de aves, están al límite de su supervivencia, por la alta intervención actual y la reducción de las áreas protectoras que afectan a sí mismo a la fauna silvestre. En este sentido, se considera que la calificación asignada a estas áreas de muy alta importancia biótica es adecuada y se sustenta por el grado de sensibilidad de cada elemento estudiado.

SOBRE EL MEDIO SOCIOECONÓMICO

De acuerdo con lo contenido en el EIA, la zonificación ambiental del área de estudio para el componente socioeconómico y cultural se basó en la interacción de las variables: Actividad económica, calidad de vida, organización comunitaria, distribución de la tierra y el potencial arqueológico, analizados bajo los criterios de sensibilidad e importancia Muy Alta, Alta, Moderada, Baja y Muy Baja. De la integración espacial ponderada de las variables consideradas, se generó el mapa de sensibilidad socioeconómica que permite conocer los sectores críticos, sensibles o vulnerables desde el punto de vista social dentro del área de estudio.

Según los resultados del Estudio para el medio socioeconómico, el 44,72% del área de estudio (44,33% del Bloque El Edén) se encuentra dentro de la categoría de sensibilidad moderada, la cual abarca sectores uso semintensivo y bajo uso del suelo, medio nivel de calidad de vida, bajo a medio nivel de participación comunitaria y predios en su mayoría minifundios, en zonas de bajo potencial arqueológico.

Como sensibilidad socioambiental baja, se señala que el 28,62% del área de estudio (34,09% del Bloque El Edén) comprende zonas de uso intensivo, semintensivo y bajo uso del suelo, con bajo nivel de calidad de vida, bajo nivel de participación comunitaria, en predios de mediana propiedad y zonas de bajo potencial arqueológico.

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

En menor proporción se ubica la categoría de sensibilidad muy baja, que según el EIA, representa el 4,45% del área de estudio (0,18% del Bloque El Edén), la cual integra sectores de uso semintensivo, medio nivel de calidad de vida, bajo nivel de participación comunitaria y predios en su mayoría latifundios, en zonas de bajo potencial arqueológico.

Como área de sensibilidad Alta se establecen las rondas de protección caños, quebradas y ríos, bosques de galería, zonas urbanas, sitios de explotación minera, áreas de protección de vías de acceso, líneas de transmisión eléctrica, oleoductos, gasoductos e instalaciones industriales.

En la categoría de muy alta sensibilidad se informa que ésta que ocupa el 3,11% del área de influencia (2,91% del Bloque El Edén) y comprende territorios de uso intensivo y semintensivo, con alto nivel de calidad de vida, alta nivel de participación comunitaria, en territorios de predominio de minifundios y medio y alto potencial arqueológico.

El EIA incluye en esta categoría la infraestructura de importancia social como: acueductos, pozos profundos y aljibes, rondas para cuerpos de agua lénticos (esteros, lagunas y madre viejas), rondas de protección para nacimientos de fuentes de agua, morichales, viviendas, escuelas, centros religiosos, cementerios, coliseos y centros de salud y centros recreativos).

De acuerdo con lo anteriormente descrito y lo evidenciado durante la visita de evaluación, se considera que la información para la zonificación ambiental para el Bloque el Edén es adecuada e integra espacialmente las variables consideradas de mayor significancia del proyecto aspectos que se representaron en la cartografía respectiva y adjunta al Estudio.

No obstante, se considera que también se debe incluir en la categoría de Alta sensibilidad ambiental la infraestructura comunitaria consistente en galpones, estanques de piscicultura, corrales de especies menores y bodegas de alimentos, las cuales se consideran importantes por el servicio de autoconsumo que presta a las comunidades del área de influencia.

En relación con los predios menores a 20 ha en los que se realizan actividades de auto subsistencia, se consideran de Alta sensibilidad, toda vez que los mismos proveen condiciones de sostenimiento para la población.

Consideraciones generales

Con base en las consideraciones realizadas para los medios físico-biótico y socioeconómico, las áreas de sensibilidad ambiental para el Bloque el Edén, se ajustan de acuerdo a la información contenida en la siguiente tabla:

Tabla Áreas de sensibilidad del Bloque El Edén

GRADO DE SENSIBILIDAD AMBIENTAL FINAL	DESCRIPCIÓN
MUY ALTA	- Rondas de 30 m a partir de la cota máxima de inundación para cuerpos de agua lénticos (esteros, lagunas y madre viejas) - Bosque de Galería - Garceros (AICAS) asociados a humedales - Rondas de protección para nacimientos de fuentes de agua - Pozos profundos y aljibes. - Jagüeyes, molinos infraestructura de suministro hídrico - Infraestructura socioeconómica (centros poblados, viviendas rurales dispersa, establecimientos educativos, centros de salud, centros religiosos, cementerios, coliseos, centros recreativos, acueductos) - Áreas urbanas (Tejido urbano continuo o discontinuo) - infraestructura Sistema de transporte aéreo - .Morichales - Zonas de vegetación Secundaria Alta. - Zonas de alta vulnerabilidad intrínseca a la contaminación de acuíferos
ALTA	- Carreteras de primer, segundo y tercer orden -Vegetación Secundaria baja - Rondas de protección para los ríos Charte, Unete y Chiquito - Rondas de protección para caños y quebradas - Oleoductos y gasoductos - Sitios de explotación minera (canteras) - Instalaciones industriales - Líneas de transmisión eléctrica

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

GRADO DE SENSIBILIDAD AMBIENTAL FINAL	DESCRIPCIÓN
	- Zonas de potencial arqueológico mayor - Infraestructura comunitaria (galpones, estanques de piscicultura, corrales de especies menores y bodegas de alimentos)
MODERADA	-Pastos limpios, -Pastos enmalezados -Herbazal denso -Coberturas altamente o medianamente fragmentados.
BAJA	-Pastos enmalezados -Pastos limpios -Coberturas poco fragmentadas o compactas -Pastizales en uso para ganadería extensiva y semi-intensiva -Cultivos de arroz y palma de aceite.

Fuente: Grupo evaluador con base en la información del EIA Bloque El Edén.
Rad 2016001521-1-00 del 13 de enero de 2016

SOBRE LA DEMANDA DE RECURSOS

Que en lo relacionado con la demanda de recursos, el Concepto Técnico 2977 del 21 de junio de 2016, evaluó entre otros aspectos, lo siguiente:

“AGUAS SUPERFICIALES

Para el desarrollo del proyecto, la Empresa solicita un caudal de 5,0 l/s para cualquier actividad del proyecto y en las corrientes que se relacionan en la siguiente tabla:

Tabla Puntos de captación solicitados

COD	CORRIENTE HÍDRICA	COORDENADAS PLANAS (ORIGEN BOGOTÁ; DATUM MAGNA SIRGAS)	
		ESTE	NORTE
PC01	Caño Aguaverde	1.202.404	1.072.995
PC02	Cañada El Encanto o El Capey	1.202.715	1.068.265
PC03	Caño El Garzón	1.199.130	1.068.085
PC04	Caño Seco	1.201.106	1.064.041
PC05	Caño Igumena	1.183.952	1.057.917
PC06	Caño La Pedregoza	1.187.125	1.061.001
PC07	Caño Lechemiel	1.186.641	1.060.796
PC08	Caño San José	1.180.026	1.053.863
PC09	Caño Los Corozos	1.190.353	1.050.031
PC10	Caño Salitríco	1.183.906	1.045.047
PC11	Río Chiquito	1.163.310	1.056.625
PC12	Río Charte 1	1.188.559	1.062.750
PC13	Río Charte 2	1.191.262	1.053.674

Fuente: EIA para la modificación de la licencia ambiental del Bloque El Edén, Parex Resources.2016.

También solicita:

- Captación de agua almacenada en las zonas de préstamo lateral y/o de agua lluvia recolectada en las locaciones y/o facilidades para cualquier actividad del proyecto (uso industrial y doméstico), tanto en época de lluvias como en época seca, en un caudal de 5LPS,
- Compra de agua a acueductos o empresa de servicios públicos de municipios, que cuenten con la autorización, disponibilidad y capacidad de abastecimiento con fines industriales sin perjuicio de sus funciones principales, para cualquier actividad del proyecto (uso industrial y doméstico).
- Reutilización de agua residual tratada, proveniente de cada uno de los procesos, para las actividades: Descarga de aparatos sanitarios, Riego de vías para el control de material

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

particulado y Sistemas de redes contra incendios, de acuerdo con el Artículo Sexto de la Resolución No. 1207 del 25 de julio de 2014.”

Que el Concepto Técnico 2977 del 21 de junio de 2016, respecto a la solicitud de concesión de aguas superficiales consideró:

“Para la ejecución del proyecto de explotación en el Bloque El Edén, se requiere el aprovechamiento del recurso hídrico superficial para las etapas de construcción, perforación, pruebas de producción, operación y pruebas hidrostáticas. Los caudales requeridos corresponden a estimativos de consumo de agua argumentados en las necesidades operativas del proyecto los cuales corresponden a estimativos derivados a partir de experiencias con otros proyectos, en las cuales se prevé un consumo igual o inferior a los 5,0 L/s para uso industrial y doméstico. En la siguiente tabla, se encuentran los estimativos por cada etapa.

ETAPA	CONSUMO (l/s)		
	DOMÉSTICO	INDUSTRIAL	TOTAL
Operativa: Obras Civiles	1,0	1,0	2,0
Operativa: Perforación	2,0	3,0	5,0
Operativa: Pruebas de Producción	1,0	4,0	5,0
Operativa: Facilidades de producción	2,0	3,0	5,0
Operativa: Pruebas hidrostáticas	0,0	0,2	0,2

Fuente: EIA para la modificación de la licencia ambiental del Bloque El Edén, Parex Resources.2016.

A continuación se indican las actividades particulares consideradas para el cálculo de caudales requeridos por etapa:

- Operativa: Obras Civiles: Uso Doméstico: Abastecimiento doméstico para el personal y consumo humano; Uso industrial: Adecuación y/o mantenimiento de vías existentes, operación de campamentos (temporales y permanentes), construcción de locaciones, estructuras en concreto y demás actividades constructivas.
- Operativa: Perforación: Uso Doméstico: Abastecimiento doméstico para el personal y consumo humano; Uso industrial: Operación del taladro, control de material particulado.
- Operativa: Pruebas de Producción: Uso Doméstico: Abastecimiento doméstico para el personal y consumo humano; Uso industrial: Demandas para operación de equipos, control de material particulado.
- Operativa: Facilidades de Producción: Uso Doméstico: Abastecimiento doméstico para el personal y consumo humano; Uso industrial: Demandas para operación de equipos, control de material particulado.
- Operativa: Pruebas hidrostáticas: Uso Industrial: Pruebas de tubería.

Respecto de las concesiones de agua, en las fuentes hídricas, se solicitan franja de captación de 100 m aguas arriba y 100m aguas abajo, en los dos costados (siempre y cuando sea requerido).
(...)

Dentro del EIA, se hace un cálculo de escorrentía para una cuenca sin información, para calcular el caudal de agua en los puntos de captación 12 y 13 sobre el río Charte, no obstante, esta cuenta si presenta información y se encuentra instrumentada, tal como se observó anteriormente; el método usado de transposición de caudales:

“Para estimar los caudales medios en el punto de captación PC12 en el río Charte, se toman los caudales y áreas de drenaje de la estación hidrológica y del punto PC12 en el río Charte y se procede a transponer la información de la estación hidrológica al punto, mediante el uso del rendimiento promedio y el área de drenaje.”

Según este análisis, se indica que los caudales medios mensuales para el rio Charte son los siguientes:

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

Tabla 3.75. Caudal medio mensual punto de captación Río Charte (PC12) (m³/s)

ESTACIÓN	AREA (Km²)	PA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAYO	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	MEDIO
Pte. Charte	309,1	Qmed	10,20	9,71	9,10	25,55	44,62	50,95	58,72	56,84	50,89	44,24	33,77	17,45	34,34
		Qmax	55,27	56,00	29,40	104,90	106,20	123,80	138,10	152,90	167,70	139,30	108,30	65,25	167,70
		Qmin	1,34	1,89	2,23	3,66	4,93	16,63	21,77	14,41	13,72	11,45	4,25	1,64	1,34
Pte. Charte	309,1	Rmed	33,00	31,41	29,44	82,66	144,35	164,83	189,97	183,89	164,64	143,13	109,25	56,45	111,10
		Rmax	178,81	181,17	95,11	339,37	343,58	400,52	446,78	494,66	542,54	450,66	350,37	211,10	542,54
		Rmin	4,34	6,11	7,21	11,84	15,95	53,80	70,43	46,62	44,39	37,04	13,75	5,31	4,34
Punto Captación PC12	491,73	Qmed	16,23	15,45	14,48	40,64	70,98	81,05	93,41	90,42	80,95	70,37	53,72	27,76	54,63
		Qmax	87,92	89,08	46,77	166,87	168,94	196,93	219,68	243,23	266,77	221,59	172,28	103,80	266,77
		Qmin	2,13	3,01	3,55	5,82	7,84	26,45	34,63	22,92	21,83	18,21	6,76	2,61	2,13

PA: Parámetro Q: Caudal medio en m³/s; R: Rendimiento hídrico medio en L/s*Km²; med: Medio; max:

Máximo; min: Mínimo

Fuente: IDEAM, 2014; cálculos SMAYD LTDA, 2014

Para estimar los caudales de este río, se toman los caudales y áreas de drenaje de la estación hidrológica y del punto PC12 en el río Charte y se procede a transponer la información de la estación hidrológica al punto, mediante el uso del rendimiento promedio y el área de drenaje.

Ahora bien, para el caso de los demás cuerpos de agua a intervenir, se tiene que estos fueron calculados por el método indirecto, del tipo lluvia-caudal, modelo hidrológico TR-55, tal como se indica en la respuesta al Auto de información adicional 3719 del 07 de septiembre de 2015; para el caso de los punto sobre el caño Seco y río Chiquito, se indica que, además del modelo TR-55, se utiliza el método de Balance hídrico de Largo plazo, para el cual se tiene en cuenta la ecuación de balance hídrico de Thornthwaite, que tiene en cuenta valores de evapotranspiración potencial y precipitaciones; se utilizan las estaciones Aeropuerto Yopal, Trinidad, Aguazul, Módulos y Tauramena, con ello, realiza el cálculo de la escorrentía superficial para caño Seco y río Chiquito; cabe indicar que este método es muy inexacto para el cálculo de escorrentía, ya que no se tiene en consideración los cambios de almacenamiento de agua en el suelo, lo cual influye en la estimación de los valores de escorrentía superficial o de percolación según sea el caso.

Tabla 2.8. Caudales medios mensuales subcuencas captación Caño Seco (PC04) y Río Chiquito (PC11) (m³/s)

CAUDAL	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
Caño Seco (PC04)*	0,88	0,49	0,22	0,81	5,69	8,32	8,77	7,92	7,23	6,65	3,65	1,77	4368,44
Río Chiquito (PC11)*	0,86	0,48	0,22	2,88	6,03	8,17	8,15	7,27	6,84	5,97	3,56	1,72	4344,29

*: Valores tomados para el punto de captación en cada cuerpo de agua

Fuente: IDEAM, 2014; cálculos SMAYD LTDA, 2015

En esta tabla (2.8 del EIA), se presenta el caudal mensual y el caudal anual, el cual es demasiado alto, con respecto a los caudales obtenidos por mes, lo que genera incertidumbre, respecto al cálculo realizado para obtener este valor.

Ahora bien, la Empresa realiza el análisis también mediante el modelo TR-55 (adjunta archivos crudos en el anexo C2) y se allega el siguiente cuadro, que compara los dos métodos usados para el cálculo de escorrentía al caño Seco y río Chiquito, y demuestra lo inexacto del método de balance hídrico, ya que la diferencia de caudal es significativa: (de hasta el 800%).

Tabla 2.9. Comparación caudales medios mensuales subcuencas de captación TR-55 vs Balance Hídrico

PARÁMETRO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Caño Seco TR55	28,02	709,29	1489,39	5162,10	7212,42	6964,18	6479,80	5102,28	5053,36	4220,85	2598,63	220,90
Caño Seco Balance	883,79	489,24	220,95	810,70	5692,83	8321,46	8774,32	7924,04	7228,45	6654,89	3652,99	1767,57
% Diferencia	3154,13	68,98	14,83	15,70	78,93	119,49	135,41	155,30	143,04	157,67	140,57	800,17
Río Chiquito TR55	198,52	448,80	815,05	3845,79	3724,44	3911,92	2849,29	2145,01	1931,69	3111,02	1372,48	211,94
Río Chiquito Balance	860,59	476,40	215,15	2879,52	6027,07	8167,44	8146,19	7272,43	6839,77	5968,69	3557,10	1721,18
% Diferencia	433,50	106,15	26,40	74,87	161,82	208,78	285,90	339,04	354,08	191,86	259,17	812,11

Fuente: IDEAM, 2014; cálculos SMAYD LTDA, 2015

Aplicando el método TR-55 para los demás puntos de captación solicitados, se obtienen los siguientes resultados en el EIA:

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

Tabla 3.92. Caudales medios multianuales (L/s) – Modelo TR-55, área de estudio

CORRIENTE	AREA DE LA CUENCA (Km²)	QMEDIO-ANUAL MODELO TR-55 (L/s)	RENDIMIENTO HÍDRICO (L/s*Km²)
Caño Aguaverde – PC01	31,41	915,41	29,06
Caño El Encanto (El Capey) – PC02	16,59	459,88	27,70
Caño El Garzón– PC03	48,00	1.382,12	28,85
Caño Seco – PC04	127,74	3.770,10	29,60
Caño Iguamena – PC05	64,17	1.371,53	21,30
Caño La Pedregoza – PC06	11,88	271,69	22,80
Caño Lechemiel – PC07	43,68	1.007,4	23,10
Caño San José – PC08	34,82	714,96	20,50
Caño Los Corozos – PC09	26,61	547,09	20,60
Caño Salitríco (Mata de Palma) – PC10	11,73	233,17	19,90
Río Chiquito – PC011	89,87	2.047,16	23,20

Fuente: IDEAM, 2014; cálculos SMAYD LTDA, 2014

Es importante, que se tenga en cuenta, lo considerado en el presente acto administrativo, sobre el cálculo de caudales para las cuentas instrumentadas y no instrumentadas; lo anterior, en virtud de la incertidumbre que esta Autoridad tiene respecto a los métodos de cálculo usados como el TR-55 y el Balance Hídrico. A manera de resumen, se tiene que hay discrepancia la clasificación del uso del suelo que establece el SCS, asumida por la Empresa (fue la clase D) para el cálculo de los caudales en los caños solicitados para intervención con captación de agua; así mismo, hay inconsistencias en el cálculo del flujo base, ya que se asume como de 7.50 LPS, cuando los aforos realizados indican caudales mucho menores y no todos los cuerpos de agua presentan condiciones de áreas de drenaje, tipo y uso del suelo similares que permitan inferir caudales de flujo base similares.

En los cálculos realizados para los caños Aguaverde, El Encanto, El Garzón, Seco, La Predegoza, Lechemiel, San José, los Corozos y Salitríco, se observa que durante la temporada seca, estos caños se mantienen solo con el flujo base, por lo su dinámica hídrica, puede caracterizarse como una fuente intermitente; presenta caudales medios significativos, hacia los meses de mayo y junio, coincidiendo con los meses de más lluvia, posteriormente el caudal comienza a descender, hasta volver a tener caudales mínimos. Esta condición los hace aprovechables solo en época de invierno, pero en verano, ocurrirá lo contrario, aunado a ello, en la identificación de los posibles usuarios de estas fuentes de captación, se observa que estos cuerpos de agua, son potencialmente aprovechables por la comunidad, lo que de darse, aumentaría la presión sobre el recurso, impactando severamente el mismo, pudiendo alterar el equilibrio natural de este ecosistema.

Por lo anterior, basado en lo descrito anteriormente y en lo relacionado con el cálculo de caudales para las cuentas instrumentadas y no instrumentadas, no se considera viable otorgar concesión de aguas en los siguientes cuerpos de agua solicitados:

Tabla Puntos de captación no autorizados por la ANLA

COD	CORRIENTE HÍDRICA	COORDENADAS PLANAS (ORIGEN BOGOTÁ; DATUM MAGNA SIRGAS)	
		ESTE	NORTE
PC01	Caño Aguaverde	1.202.404	1.072.995
PC02	Cañada El Encanto o El Capey	1.202.715	1.068.265
PC03	Caño El Garzón	1.199.130	1.068.085
PC04	Caño Seco	1.201.106	1.064.041
PC05	Caño Iguamena	1.183.952	1.057.917
PC06	Caño La Pedregoza	1.187.125	1.061.001
PC07	Caño Lechemiel	1.186.641	1.060.796
PC08	Caño San José	1.180.026	1.053.863
PC09	Caño Los Corozos	1.190.353	1.050.031
PC10	Caño Salitríco	1.183.906	1.045.047

Ahora bien, con respecto a las concesiones solicitadas sobre el río Charte y río Chiquito, se realizó cálculo tomando los caudales y áreas de drenaje de la estación hidrológica Puente Charte y se procede a transponer la información de la estación hidrológica al punto, mediante el uso del rendimiento promedio y el área de drenaje.

El análisis hidrológico realizado, basado en los datos del IDEAM y de los caudales medios mensuales evidencian una disponibilidad de agua todo el año; aunado a ello y teniendo en cuenta

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

las concesiones otorgadas sobre el río Charte, se observa que mediante la Resolución 1705 del 9 de septiembre de 2009, expedida por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Territorial para el área de perforación exploratoria Bloque el Edén, la Empresa tenía concesionados los puntos PC12 y PC13, con un mismo caudal, por lo que la presión sobre el recurso, no se ve alterada, al incluir estas concesiones en la presente solicitud; adicional a ello, se tiene sobre este cuerpo de agua dos concesiones más para el proyecto Llanos 26 y Llanos 27, las cuales se encuentran aguas abajo de las solicitadas y las concesiones del Bloque El Portón y río Verde, ubicadas aguas arriba, por fuera del área del Bloque y distanciadas más de 5km, de los dos puntos solicitados:

Respecto al río Chiquito, se observa que hay dos concesiones sobre este cuerpo de agua, del Bloque Llanos 22 Sur, una en época de lluvia y la otra permanente; estas concesiones se encuentran aguas abajo del punto solicitado (PC11), también se tiene una concesión del bloque El triunfo, de tipo permanente, ubicadas aguas abajo del punto solicitado. Este distanciamiento, permite que la presión sobre el recurso hídrico sea de baja magnitud, gracias a que se permite, en esta distancia, la recarga del agua, aunado al área aportante de la corriente en mención hasta los puntos de captación.

(...)
Respecto al cálculo del caudal ecológico, en la respuesta al Auto de información adicional, se indica que:

El cálculo del caudal ecológico presentado inicialmente en el EIA, se adelantó con base en la metodología de Porcentaje de Descuento (25%), propuesta en la Resolución 865 de 2004, del IDEAM, sobre la cual PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL incremento en 5% el porcentaje utilizado para su cálculo, considerando que un 30% sería más significativo para la conservación de las funciones ecológicas del cuerpo de agua en correspondencia con los actuales cambios climáticos cuya tendencia se dirige a la reducción del volumen de agua en las fuentes hídricas.

(...)
Sin embargo con el fin de atender el requerimiento puntual, bajo el entendimiento de que el soporte legal hace referencia a la adopción normativa de la metodología propuesta, y por tanto, utilizar el valor citado en la Resolución 865 de 2004 del IDEAM, a continuación se presenta el ajuste al ítem Caudal Ecológico (información que sustituye lo presentado inicialmente en el en el Numeral 3.2 Medio Abiótico - 3.2.4 Hidrología - 3.2.4.2 Área de influencia directa - 3.2.4.2.4 Régimen hidrológico y análisis de caudales, del Capítulo 3A. Caracterización componente Abiótico en lo concerniente a Caudal Ecológico); no obstante, los valores de caudal ecológico reportados en el EIA por parte de PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, cumplían con la normatividad citada y además con la política de responsabilidad ambiental.

Los resultados del cálculo de caudal ecológico fueron:

Tabla 2.13. Caudal ecológico puntos de captación					
CORRIENTE	QTOTAL L/s	QUESTIAJE L/s	QMES MÁS SECO (L/s)	QECOLOGICO L/s (25%)	QECOLOGICO L/s (30%)*
Caño Aguaverde - PC01	915,41	45,41	10,53	2,63	3,16
Caño El Encanto - PC02	459,88	21,73	1,41	0,35	0,00
Caño El Garzón - PC03	1382,12	67,48	11,97	2,99	3,59
Caño Seco - PC04	3770,10	183,57	28,02	7,01	8,41
Caño Iquamena - PC05	1371,53	59,65	41,81	10,45	12,54
Caño La Pedregosa - PC06	271,69	12,18	8,43	2,11	2,53
Caño Lechemiel - PC07	1007,39	45,62	32,72	8,18	9,82
Caño San José - PC08	714,96	30,58	20,73	5,18	6,22
Caño Los Corozos - PC09	547,09	22,38	11,74	2,94	3,52
Caño Salitrero - PC10	233,17	8,89	2,87	0,72	0,00
Río Chiquito - PC11	2047,16	125,57	198,52	49,63	59,56
Río Charte - PC12	73920,00	5.544,00	14.480,00	3.620,00	4344,00
Río Charte - PC13	98140,00	7.360,50	19.220,00	4.805,00	5766,00

*: Valor presentado en el documento EIA inicial
Fuente: IDEAM, 2014; cálculos SMAYD LTDA, 2014

Sobre la información presentada, cabe aclarar que para el cálculo del caudal disponible, no se usa la fórmula presentada en el EAI:

Caudal disponible = Caudal Total – (Caudal ecológico + Caudal estiaje + Caudal otorgado)

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

Para realizar el cálculo de la Oferta Hídrica Disponible, se deben tener en cuenta la Oferta Hídrica Total (OHT) (que equivale a los caudales medios mensuales), el Factor de corrección por caudal Ecológico (FCA) que equivale al 25% del OHT y factor de corrección por caudal Ecológico (FQEC_o), que equivale al 25% del caudal medio del mes más seco, los cuales, evidentemente, no utiliza la Empresa, la relación de estas variables es la siguiente:

$$OHD = OHT - FCA - FQEC_o$$

Por lo anterior, se autoriza la captación de agua en los siguientes puntos para todo el año:

Tabla Puntos de captación autorizados por la ANLA (Coord Magna Colombia Bogotá)			
	CORRIENTE HÍDRICA	ESTE	NORTE
PC11	Río Chiquito	1.163.310	1.056.625
PC12	Río Charte 1	1.188.559	1.062.750
PC13	Río Charte 2	1.191.262	1.053.674

Fuente: ANLA 2016. Elaborada a partir del EIA para la modificación de la licencia ambiental del Bloque El Edén, Parex Resources. 2016.

Que acogiendo la recomendación expuesta en el Concepto Técnico 2977 del 21 de junio de 2016, junto con los aspectos legales indicados a continuación, este Despacho otorgará a la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, la concesión de aguas superficiales en un caudal de 5 lps a captar en los ríos Chiquito, Charte 1 y Charte 2, para el desarrollo de las actividades que comprende el proyecto “Explotación Bloque El Edén” con el cumplimiento de las obligaciones y condiciones que se establecerán en la parte resolutive del presente acto administrativo.

Que de otra parte, no se autoriza la captación de agua en las fuentes hídricas denominadas Caño Aguaverde, Cañada El Encanto o El Capey, Caño El Garzón, Caño Seco, Caño Iguamena, Caño La Pedregosa, Caño Lechemiel, Caño San José, Caño Los Corozos y Caño Salitrico, por las consideraciones expuestas en el presente acto administrativo.

Que al respecto el artículo 2.2.3.2.7.1. del Decreto 1076 de 2015, “Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible”, correspondiente al artículo 36 del Decreto 1541 de 1978, por medio del cual se reglamentó la Parte III del Libro II del Decreto-Ley 2811 de 1974: “De las aguas no marítimas” y parcialmente la Ley 23 de 1973, estableció la obligación que tienen las personas naturales o jurídicas, de solicitar concesión, para el aprovechamiento de las aguas; y en su artículo 2.2.3.2.9.1, estableció el procedimiento para otorgar dicha concesión de aguas.

Que 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.”

Que el Concepto Técnico 2977 del 21 de junio de 2016, respecto a la solicitud de compra de agua a acueductos consideró:

“COMPRA A ACUEDUCTOS O EMPRESAS DE SERVICIOS PÚBLICOS DE MUNICIPIOS

Respecto a esta solicitud, la Empresa puede hacer uso de la alternativa de compra del recurso hídrico a acueductos, teniendo como fundamento que cuenten con los permisos ambientales necesarios tramitados ante la Autoridad Ambiental Regional y dentro del permiso de concesión tenga autorización para uso industrial, para lo cual deberá presentar certificación del servicio prestado en el respectivo ICA”.

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

Que conforme a lo anterior, y acogiendo la recomendación efectuada en el citado Concepto técnico, la Empresa podrá hacer uso de la alternativa de compra del recurso hídrico a acueductos de conformidad con lo dispuesto en la Ley 142 del 11 de julio de 1994 “*Por la cual se establece el régimen de los servicios públicos domiciliarios y se dictan otras disposiciones*”, y la normatividad aplicable en la materia.

Que el Concepto Técnico 2977 del 21 de junio de 2016, respecto a la solicitud de captación de aguas lluvias en zonas de préstamo lateral consideró:

“CAPTACIÓN DE AGUAS LLUVIAS DE LAS ÁREAS DE PRÉSTAMO

La Empresa solicita permiso para captar las aguas lluvias, almacenadas en las zonas de préstamo lateral, en un caudal de 5 lps:

El caudal de captación solicitado proveniente de agua almacenada en zonas de préstamo lateral corresponde a 5 l/s, para uso industrial y doméstico, el cual corresponde al caudal máximo requerido en las diferentes etapas del proyecto. El agua que será almacenada en dichas estructuras proviene de las precipitaciones que se generen en el área y que sean captadas por la superficie expuesta.

La captación de agua en las zonas de préstamo lateral en vías de acceso, se realizara hasta garantizar un remanente equivalente al 40% de la capacidad de almacenamiento por diseño de cada una (equivalente a 711,85 m³ en zonas de préstamo lateral con dimensiones tipo), que permita el consumo del agua almacenada a la fauna del área. El agua almacenada en zonas de préstamo al interior de locaciones y/o facilidades se aprovechará en su totalidad (9.652,94 m³).

El uso propuesto para esta agua es:

Inicialmente se prevé que el agua recolectada proveniente de la lluvia, será utilizada en las actividades industriales descritas en el Numera 4.1.4.1 de Concesión y Exploración de aguas superficiales – Caudal y usos solicitados del Capítulo 4 del EIA Demanda y Uso de Recursos Naturales, para cada una de las actividades operativas indicadas, principalmente el riego en vías, así como en caso de contingencias dentro del sistema contra incendios.

Al respecto, cabe indicar que el Decreto 1076 de 2015, en su artículo 2.2.3.2.16.2, establece las condiciones en las cuales se debe solicitar concesión de aguas lluvias:

Artículo 2.2.3.2.16.2. Concesión de aguas lluvias. *Se requerirá concesión para el uso de las aguas lluvias cuando estas aguas forman un cauce natural que atraviese varios predios, y cuando aún sin encausarse salen del inmueble.*

Como se observa, este no es el caso de la solicitud de la Empresa, para la concesión de las aguas almacenadas en las zonas de préstamo lateral. Por lo anterior, no aplica la solicitud.

No obstante lo indicado, cabe hacer un análisis al respecto de la solicitud, para el uso del agua almacenada en estas zonas.

Dentro de la descripción del proyecto, se solicita incluir la actividad de préstamo lateral de material, para construcción de locaciones y vías, así:

“Para la construcción de zonas de préstamo lateral, se dejaran franjas discontinuas de aproximadamente 100 m de longitud, con ancho máximo de 10m, seguido de franjas de no intervención de 10 m de longitud, con el fin de permitir el paso de fauna de la región, sobre los dos costados de las vías; la profundidad será máximo de 2 m”.

Según este diseño, el volumen de agua aproximado que contendrá cada franja de 100m en vías, será de 2000m³, es decir, en un kilómetro de vía se tendrán nueve franjas, que equivale a 18000m³; la Empresa indica que aprovechará máximo el 60% del volumen almacenado, es decir, 1080m³ por franja, o 10800m³/km; el 40% remanente equivale a 720m³ por franja o 7200m³/km (en el EIA se indica que será de 711.85m³/franja).

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

Estas franjas, en las vías, se convierten en reservorios, donde paulatinamente se va generando un microecosistema acuático, del cual también se benefician muchas especies terrestres; aunado a ello, estas zonas, contendrán agua, no solo por el aporte de agua lluvia, sino también por las aguas freáticas y de escorrentía, ya que en la zona este nivel es alto, como bien lo indica el EIA en el capítulo 3 (página 152 capítulo 3A^a, por lo tanto no pueden ser consideradas aguas lluvias sujetas de permiso de concesión en las condiciones que lo solicita la Empresa.):

“Durante el trabajo de campo, se identificó que los sistemas lenticos, contaban con presencia de agua, en algunos casos con un espejo mínimo; debido a que el suelo se caracteriza por niveles freáticos altos y permanecen inundados gran parte de la época seca y conserva suficiente humedad para mantener la vegetación que se asocia a estas condiciones, se considera que estos sistemas son permanentes en su mayoría”.

Lo anterior, convierte a las zonas de aprovechamiento lateral, particularmente las de las vías, en cuerpos lóticos de origen antrópico, que darán origen a microecosistemas, en los cuales se desarrolla vida; esto podría considerarse como un impacto sinérgico que de carácter negativo, pasa a positivo; en virtud de ello, la extracción del agua, como lo solicita la Empresa, de estas zonas, causa un impacto ambiental, sobre un ecosistema que se formó, como consecuencia de una actividad asociada al proyecto y que pasó de un carácter negativo a uno positivo. Es de anotar que el aprovechamiento de las aguas almacenadas en las zonas de préstamo lateral en los volúmenes solicitados por la empresa afectaría estos microecosistemas altamente frágiles, especialmente durante las épocas secas del año.

Por lo anterior, no es viable autorizar la actividad de aprovechamiento del agua almacenada en las zonas de préstamo lateral paralelas a las vías y en las locaciones para el abastecimiento del proyecto.”

Que conforme a lo anterior, y acogiendo la recomendación efectuada en el citado Concepto Técnico, el cual señala que al convertirse las zonas de aprovechamiento lateral en cuerpos lóticos que dan origen a ecosistemas, los cuales podrían verse afectados por el desarrollo de la actividad solicitada, esta Autoridad no autoriza el aprovechamiento de aguas lluvias en las zonas de préstamo lateral.

AGUAS SUBTERRÁNEAS

Que el Concepto Técnico 2977 del 21 de junio de 2016, respecto a la solicitud de exploración y concesión de aguas subterráneas consideró:

“Respecto a esto, la Empresa solicita permiso de exploración y concesión de agua subterránea de 35 pozos, con un caudal de 5 L/s cada uno, hasta una profundidad de 100 m, así

- a. *PAREX solicita el permiso de exploración y concesión de agua subterránea distribuidos así:
a) 5,0 L/s para seis (6) pozos, por construir en las áreas de facilidades permanentes, para un total de 30 L/s, con un régimen de explotación de 18 horas/día.*
- b. *5,0 L/s para veinte (20) pozos, a construir en veinte (20) nuevas plataformas de hidrocarburos convencionales, para un total de 100 L/s, con un régimen de explotación de 18 horas/día.*

Como se mencionó en aparte de línea base, en el AID del Bloque El Edén se observan tres unidades hidrogeológicas, relacionados con el cuaternario, se presentan ocho (8) zonas de resistividad, asociadas a los cambios en litología y nivel de saturación de las formaciones geológicas; se tienen resistividades eléctricas de bajas a muy altas, comparadas con las resistividades típicas presentes en la corteza terrestre.

La Empresa, articulando la descripción de las unidades hidrogeológicas con la solicitud de concesión de aguas y reinyección, realiza un estudio geoeléctrico vertical. Este estudio incluyó 22 SEV ubicados al interior del AID. Los resultados del estudio indican que en el AID existen seis unidades geoeléctricas, distribuidas de la forma como se indica en la tabla denominada “Unidades geoelectricas en el Bloque El Edén” del presente acto administrativo.

"Por la cual se otorga una licencia ambiental global y se toman otras determinaciones"

Dentro del estudio se proyecta captar los niveles acuíferos más someros de la Formación Guayabo Superior, que se encuentra aproximadamente por debajo de los 50 metros de profundidad. En este acuífero se presentan dos (2) pruebas de bombeo, en pozos que van desde 60 a 110 metros de profundidad.

Las pruebas se realizaron a caudal constante en pozo único, los caudales de bombeo variaron entre 1,93 y 6,0 L/s, lo que produjo abatimientos entre 2,67 y 19,41 m, los cuales son bastante altos, para el aprovechamiento del agua subterránea. Los niveles de la tabla de agua se encontraron entre +0,6 por encima del terreno (nivel saltante) y 49,14 m por debajo de la superficie del terreno, medidos en periodo climático lluvioso. El bombeo tuvo duración entre 480 y 1.440 minutos, durante estos periodos de tiempo una (1) prueba alcanzó el régimen estacionario; las recuperaciones duraron entre 40 y 120 minutos, alcanzando entre un 95,1 y 97,3% de recuperación.

La transmisividad (T) en los niveles superiores del acuífero Formación Guayabo promedio obtenida es de 73,1 m²/día, con los datos de bombeo; considerando un espesor saturado de acuífero de 30 m, se obtienen valores de conductividad hidráulica horizontal (K) promedio de 2,5 m/día; la capacidad específica (ce) obtenida varía entre 2,0 a 0,15 m/día, que lo ubica como un acuífero de mediana productividad. El valor del coeficiente de almacenamiento (S) para las zonas confinadas del acuífero varía entre 6,91E-06 y 1,22E 04, que lo denota como un acuífero confinado a semiconfinado, como se ve reflejado en los niveles saltantes en el pozo Casablanca PB-03.

La Formación Guayabo es el acuífero más importante de la zona de estudio, se halla cubierto en su totalidad por sedimentos cuaternarios; por su composición litológica y disposición estratigráfica y estructural se considera un acuífero continuo, multicapa, de extensión regional por porosidad primaria.

Este acuífero es explotado por las captaciones más profundas del área de evaluación a través de pozos con profundidades máximo de 100 m y caudales de explotación en general bajos, de 0,16 a 5,5 l/s. Los niveles de la tabla de agua varían entre 0 y 46,57 m de profundidad y posiblemente muchos sean niveles piezométricos de acuíferos confinados, en general el pH tiene tendencia ácida a neutra y la conductividad eléctrica es baja con valores de 1,8 y 180,9 µS/cm, mostrando baja a moderada mineralización.

El EIA indica que el agua subterránea es un recurso de importancia para el desarrollo socioeconómico de la zona, pues constituye una fuente importante de abastecimiento tanto para el consumo humano, como para el desarrollo de las actividades agropecuarias. Para la presente evaluación se inventariaron 1141 puntos, correspondientes a 613 pozos, 508 aljibes, 12 jagüeyes que cortan la tabla de agua, cinco (5) manantiales y tres (3) piezómetros. La línea base indica que las profundidades de los pozos inventariados oscilan entre 4 y 100 metros con diámetros entre 1,5 y 6 pulgadas. El nivel estático oscila desde por encima de la superficie, correspondiente a pozos saltantes hasta niveles de 46,57 m de profundidad; Las profundidades medidas en campo de los aljibes inventariados oscilan entre 1 y 16 metros, predominando profundidades entre 2 y 8 metros; con diámetros que oscilan entre 0,4 y 5,2 m.

La Empresa planea aprovechar los niveles superiores del acuífero de la Formación Guayabo, los cuales son poco aprovechados por la comunidad y dado que el acuífero es multicapa, presentaría niveles confinantes que lo aislarían de los niveles acuíferos de los Depósitos Cuaternarios someros utilizado:

Teniendo en cuenta que la mayoría de las captaciones tienen un promedio de 30 metros de profundidad, más o menos una desviación estándar de 19 metros, se considera que los filtros de los pozos tendrán que establecerse por debajo de 50 m de profundidad para no interferir con los niveles acuíferos utilizados por la comunidad y evitar cualquier posible conflicto por el uso.

Según el resumen de las características de los puntos de agua subterránea inventariados (Anexo C4), hay muchos pozos cuya profundidad esta entre los 60 y 96 metros y otros entre 15 y 30m; en muchos pozos, se indica que no fue posible medir su profundidad, por lo se crea una incertidumbre, frente al promedio presentado; muchos de los usos que le da la comunidad al agua, es para consumo humano y doméstico.

Se indica que los pozos podrían operar con un régimen de 18 horas/día; sin embargo, el documento indica que caudal óptimo de explotación será determinado con base en las pruebas de bombeo

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

que se realicen en cada pozo, una vez estos sean construidos, pero no hay un fundamento técnico, que indique que este es el régimen ideal para la explotación de este pozo, sin causar abatimientos en pozos o cuerpos de agua aledaños, información que puede ser obtenida una vez se cuente con los resultados de la exploración de aguas subterráneas.

La Empresa indica que la información aportada, se hace para la ejecución de una perforación exploratoria, construcción y puesta en operación de los pozos solicitados.

Aunado a ello, en total se están demandando 130 LPS, para abastecer un proyecto, adicionales a los 15 LPS de fuentes superficiales durante todo el año, lo que, evidentemente, es un caudal mayor frente a los requerimientos y etapas del proyecto; Dentro del EIA, la Empresa no justifica, el por qué requiere de este caudal de agua y cuáles son las variables tenidas en cuenta, para solicitar ese número de pozos de agua subterránea, articulando ello, con la solicitud de concesión de aguas superficiales (inicialmente era 13 y cada uno con 5.0 LPS), con el fin de determinar la necesidad de agua en el proyecto y establecer, si podría darse un déficit que conlleve a solicitar este número de concesiones de agua subterránea y superficial.

La solicitud de la Empresa, evidencia una gran demanda de agua para el proyecto, lo que generará una gran presión sobre el recurso hídrico, resaltando que las aguas subterráneas, son una importante fuente de abastecimiento de la comunidad; era de esperarse que la Empresa, fundamentara esta solicitud en un balance de masa, que permita establecer, que según proyecciones, se podría tener un déficit de agua, que impediría o colocaría en riesgo el desarrollo del proyecto y, por ende, no sería factible, analizar la solicitud de concesión de explotación de aguas.

En este sentido, y dada la información aportada y las consideraciones por parte del grupo evaluador se considera viable otorgar el permiso de exploración de aguas subterráneas para 15 pozos, en la medida que existe una fuerte presión del recurso hídrico subterráneo por parte de las comunidades asentadas en la zona pues es la principal fuente de abastecimiento para uso doméstico y agropecuario, tal como lo evidencia el EIA en donde se inventariaron 1141 puntos de captación de los cuáles 613 corresponden a pozos profundos. Una vez la Empresa cumpla con los requerimientos establecidos en la normatividad vigente podrá solicitar ante esta Autoridad el correspondiente permiso de concesión de agua subterránea mediante el trámite de modificación de la licencia, acorde a lo establecido en el Decreto 1076 de 2015”.

Que el artículo 2.2.3.2.16.4 del Decreto 1076 de 2015, respecto a la exploración de aguas subterráneas, establece lo siguiente:

Artículo 2.2.3.2.16.4 Agua 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.

Que la norma en cita, en el artículo 2.2.3.2.16.12 es clara en establecer que el Permiso de Exploración de aguas, no conlleva el otorgamiento de la respectiva concesión de aguas:

Artículo 2.2.3.2.26.12. Efectos del permiso de exploración. Los permisos exploración de aguas subterráneas no confieren concesión para el aprovechamiento de las aguas, pero darán prioridad al titular del permiso de exploración para el otorgamiento de la concesión...”

Que en atención a lo anteriormente expuesto, una vez analizada la información presentada por la empresa, se evidenció que la misma no es suficiente para determinar la exoneración del permiso y del proceso de exploración, de conformidad con lo dispuesto por el artículo 2.2.3.2.16.15 y subsiguientes del Decreto 1076 de 2015, en los cuales disponen los requisitos, condiciones y obligaciones para solicitar el mencionado permiso, así las cosas, esta Autoridad considera negar la concesión de aguas subterráneas, por las consideraciones expuesta en el presente acto administrativo.

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

En consecuencia y acogiendo lo dispuesto en el Concepto Técnico 2977 del 21 de junio de 2016, este despacho procederá a otorgar a la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, permiso de exploración de aguas subterráneas mediante la perforación de quince (15) pozos exploratorios que se ubicarán al interior de las plataformas multipozo, con un área máxima de intervención por locación de 160 m2, teniendo en cuenta las obligaciones y condiciones que se puntualizarán en la parte resolutive del presente acto administrativo.

VERTIMIENTOS

“Para el desarrollo de las actividades del proyecto y durante el tiempo de operación, la Empresa solicita los siguientes permisos asociados al vertimiento de aguas residuales y domésticas:

- *Permiso de vertimiento de aguas residuales asociadas a la producción previamente tratadas, mediante el sistema de reinyección/inyección, en un caudal máximo de 30.000 BWPD (55,2 L/s), por pozo perforado, a través de pozos no exitosos adecuados para reinyección o a través de pozos que se perforen exclusivamente para reinyección/inyección.*
- *Autorización para incluir la actividad de entrega de aguas residuales industriales tratadas a terceros especializados que cuenten con permisos ambientales vigentes expedidos por la autoridad ambiental competente para el manejo y disposición final de este tipo de residuos.*
- *Autorización para recibir las aguas residuales de otros Bloques de la operadora, cuyas aguas sean compatibles con la formación a inyectar, las cuales serán integradas al sistema de tratamiento de aguas residuales industriales y al plan de monitoreo del Bloque El Edén.*

Cabe indicar que mediante la respuesta al Auto 3719 del 7 de septiembre de 2015, la Empresa desiste de la solicitud de disposición de aguas residuales tratadas mediante campos de aspersión, infiltración y la actividad de evaporación mecánica:

“PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL desiste del uso de campos de aspersión o infiltración, considerando que la empresa no tiene previsto implementar este tipo de sistemas para la disposición final de las aguas residuales.

PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL desiste del uso de sistemas de evaporación, considerando que la empresa no tiene previsto implementar este tipo de sistemas para la disposición final de las aguas residuales.

En consideración de lo anterior en el documento presentado, se retiran los numerales asociados con esta actividad, se modifica la evaluación ambiental y el plan de gestión del riesgo para vertimiento en consideración del desistimiento.”

Por lo anterior, y toda vez que en la información adicional allegada mediante 2016001521-1-00 del 13 de enero de 2016, la empresa indicó “...desiste del uso de campos de aspersión o infiltración,...”, así como también del “uso de sistemas de evaporación”, esta Autoridad considera procedente aceptar el desistimiento expreso, respecto de las mencionadas actividades como quedará establecido en la parte resolutive del presente acto administrativo.

Los caudales de vertimiento, solicitados son los siguientes:

Tabla Caudales de vertimiento solicitado

ETAPA	CAUDAL A VERTER		TOTAL (L/s)	CARACTERÍSTICAS DEL VERTIMIENTO
	INDUSTRIAL (L/s)	DOMÉSTICA (L/s)		
Operativa: Obras Civiles	1,0	1,0	2,0	El vertimiento será continuo o intermitente dependiendo del volumen de agua residual generado en cada etapa
Operativa: Perforación	2,0	3,0	5,0	
Operativa: Pruebas de Producción	1,0	4,0	5,0	
Operativa: Facilidades de producción	2,0	3,0	5,0	

Fuente: Capítulo 4. Tabla 4.93. EIA para la modificación de la licencia ambiental del Bloque El Edén, Parex Resources. 2016.

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

Respecto del método de vertimiento solicitado, se considera un poco más adelante del presente análisis.

Sobre los caudales indicados, cabe anotar que el balance presentado en el EIA, no es coherente entre sí, ya que el caudal del vertimiento, no puede ser el mismo que el solicitado para captación, es decir, se captan 5.0 LPS y se vierte igual, esto indicaría que no hay pérdidas o uso del recurso; para el caso del uso doméstico, que se observa, que no hay relación entre lo captado y lo vertido, ya que al revisar el caudal captado y vertido para uso doméstico no son coherentes, uno difiere del otro.

Tabla Comparación caudales domésticos de captación y vertimiento solicitado

ETAPA	CAUDAL A CAPTAR	CAUDAL A VERTER
	USO DOMES (L/s)	USO DOME (L/s)
Operativa: Obras Civiles	1,0	1.0
Operativa: Perforación	2,0	3.0
Operativa: Pruebas de Producción	1,0	4.0
Operativa: Facilidades de producción	2,0	3.0

Fuente: EIA para la modificación de la licencia ambiental del Bloque El Edén, Parex Resources. 2016.

La información presenta inconsistencias, ya que entre el 80 y el 85% del agua usada en el consumo, retorna como agua residual (Ver RAS 2000 Título D coeficiente de retorno), es decir, el caudal a verter debe ser menor que el captado, lo cual no es coherente en el EIA, por ejemplo, para la etapa de producción, se capta 1.0 LPS, para uso doméstico, pero se vierten 3.0 LPS.

Para el tratamiento del agua, la Empresa propone los siguientes sistemas:

Aguas residuales domésticas

Durante la etapa de construcción, se propone el uso de baños portátiles; durante la etapa de perforación y pruebas cortas, se propone el uso de plantas de tratamiento mediante lodos activados y durante la etapa de pruebas de producción y operación, mediante sistemas anaerobios tipo imhoff o pozo séptico.

Al respecto cabe indicar, que teniendo en cuenta el caudal afluente de los sistemas tipo imhoff o pozos sépticos, se dificulta el tratamiento, pues las eficiencias de remoción, dado que se tiene que garantizar unas condiciones mínimas de caudal (para garantizar un sustrato al componente biológico del sistema) algunas veces, no se alcanzan a cumplir y, por ende, no alcanzan a cumplir con los límites permisibles de Resolución 631 de 2015, por lo que requieren ser complementados, con un tratamiento posterior que “pula” el efluente, ello aunado a que, no hay claridad sobre el tipo de disposición final del efluente de estos sistemas, para determinar la viabilidad del sistema a implementar en la etapa de pruebas y establecer que más requiere el sistema para cumplir con los límites permisibles

Aguas residuales industriales

Sobre la generación de este tipo de aguas, se indica que durante la etapa de obras civiles, no se prevé generación de aguas residuales industriales en grandes volúmenes, se prevé que las aguas que se generen y que puedan ser clasificadas en esta categoría corresponderán a las aguas producidas por el lavado de equipos; durante las etapas de perforación y producción, se propone el uso del Dawtering, Skimmer, PTAR de lodos activados y piscinas de tratamiento con adición de coagulantes y floculantes, según lo descrito en la tabla 4.94 del capítulo 4 del EIA. No hay descripción del manejo de esta agua, durante las etapas de pruebas cortas y extensas.

Al respecto del agua de lavado, esta Autoridad, mediante el Auto 3719 de 2015, solicitó especificar la ubicación de los centros de lavado, así como informar del tratamiento y la disposición de agua residual industrial generada durante la etapa de obras civiles; la respuesta dada es que, el lavado de vehículos no se realizará al interior del Bloque El Edén y sobre el agua de lavado de equipos, estas:

Serán generadas durante la etapa de obras civiles como resultado del lavado de los equipos, dichas aguas se recogerán a través del sistema de canales perimetrales que se construirán alrededor de la plataforma de perforación (con una profundidad de 50cm a 60cm), así como de todas aquellas

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

instalaciones donde exista el riesgo de derrames, fugas o escapes de productos químicos, lubricantes y/o combustibles, serán conducidas inicialmente a un skimmer (Figura 3.15; numeración en este documento), en el cual se retirará la nata aceitosa que contenga, para luego ser enviada al sistema de tratamiento de aguas residuales. Se recomienda que este skimmer sea construido en concreto y tenga tres compartimentos: Desarenador, Desnatador y Evacuación. Toda el agua industrial durante esta etapa se utilizará en la preparación de concretos.

Lo anterior indica, que, literalmente, son aguas industriales que serán recolectadas y tratadas, previa disposición, lo cual es compartido por esta Autoridad.

Se incluye la instalación de un sistema de tratamiento, mediante ósmosis inversa para el tratamiento de las aguas residuales industriales provenientes de cualquier actividad, mediante el cual se mejora la calidad del agua para su reutilización y/o disposición final, en cumplimiento de la normatividad ambiental específica para ello; al respecto, no es claro si el sistema se implementará para mejorar la calidad del agua vertida o para el agua de reúso, ya que no especifica que límites permisibles se buscan cumplir (solo menciona que se cumplirá la “Normatividad específica”), pues los límites permisibles para vertimientos, son unos en la Resolución 631 de 2015 y otros son los establecidos en la Resolución 1207 de 2014, para el reúso posterior, y para riego en vías, no son los mismos que para uso en baterías sanitarias.

Sobre el manejo del agua de las pruebas hidrostáticas, considera que el agua utilizada en la prueba hidrostática no sufre ninguna alteración, ya que no se agrega ningún tipo de químicos, por tanto no es necesario hacer tratamiento al agua para su disposición final. Su disposición se hará en las piscinas de las locaciones, donde también, se almacenará agua; al respecto cabe indicar que el agua si puede sufrir alteración de sus características, ya que además de servir para presurizar la tubería y analizarla, puede hacer un efecto de lavado, lo que al final trae consigo un efluente con una concentración elevada de sólidos (suspendidos, totales y disueltos), es más, con lo expuesto en el capítulo 2, la Empresa se contradice sobre la calidad del agua, cuando indica que;

“Antes de realizar 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 por los efectos de los costos de tratamiento, por la necesidad de una filtración y el uso de inhibidores o secuestrantes de oxígeno.

“Una vez finalizada la prueba se procederá a reducir la presión y a desocupar la tubería en una piscina o tanques para realizar los respectivos análisis fisicoquímicos y tratamientos necesarios para su posterior vertimiento.”

Como se observa, es claro que el agua si puede sufrir una alteración en sus características fisicoquímicas, como lo expone la Empresa, por ejemplo, las concentraciones de oxígeno disuelto, se podrá afectar debido al aporte de secuestrantes de oxígeno al agua, entre otros.

Sobre el caudal a verter en la prueba hidrostática, se indica que este será de 0.2 LPS, acorde con el caudal solicitado para captación.

Respecto al manejo de aguas de producción, en las facilidades autorizadas, se indica que este se hará mediante separadores trifásicos (agua-crudo-gas), tanques Gum Barrel, tanques desnatadores, además del aporte de rompedores, biocidas, inhibidores, surfatantes y secuestrantes en el proceso (...)

Que el Concepto Técnico, respecto a la solicitud de las alternativas planteadas para el vertimiento de aguas residuales tratadas consideró:

“Respecto de las solicitudes para el método de vertimiento a utilizar, cabe indicar lo siguiente:

Como se mencionó en la respuesta al Auto 3719 del 7 de septiembre de 2015, la Empresa, desiste del uso de campos de aspersión o infiltración, para el vertimiento de aguas residuales generadas en el Bloque El Edén y además desiste de la actividad de evaporación mecánica; al revisar el resto de la solicitud, se observa que la Empresa no solicita otro método de vertimiento, acorde con los estipulados en el Decreto 1076 de 2015.

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

Dentro de lo mencionado por la Empresa, estipula la actividad de entrega a de aguas residuales industriales³ (ARI) tratadas, a terceros especializados, no obstante, no habla de la entrega de aguas residuales domésticas (ARD) a los mismos.

Lo anterior, quiere decir que para la etapa de perforación, las aguas residuales domésticas serán mezcladas con las aguas residuales industriales, según dice el EIA⁴, en las piscinas de tratamiento de la locación; para las fases de pruebas cortas y extensas, no hay un método de vertimiento, para el efluente de las PTAR, de lodos activados (tipo red fox), y los sistemas tipo imhoff o séptico, en ambos casos, es claro que se generará un efluente tratado, que no tendría como ser dispuesto; luego de desistir a la aspersión o infiltración, a pesar de que en el EIA se indica que:

“4.3.3.1.3 Durante pruebas de producción y operación

Los residuos líquidos domésticos provenientes de casino, baños, oficinas y campamento serán conducidos a un Sistema Séptico Compacto prefabricado (tipo Imhoff o Séptico). El efluente del sistema séptico se conducirá a su disposición final en cualquiera de los sistemas solicitados.”

En este caso, cabe tener en cuenta lo considerado por esta Autoridad, respecto del reúso del agua, acorde con la Resolución 1207 de 2014.

Teniendo en cuenta lo anterior, para el Bloque El Edén, se autorizan los siguientes métodos para el manejo y disposición de aguas residuales domésticas e industriales, para las siguientes fases del proyecto:

- Fase de obras civiles: Las aguas residuales domésticas (ARD) serán manejadas a través de baños portátiles y de generarse aguas residuales No domésticas (ARnD), estas deberán ser entregadas a un tercero debidamente autorizado para su recolección, transporte y disposición final.*
- Fase de perforación: las aguas residuales domésticas (ARD) luego de su paso por el sistema de tratamiento biológico mediante lodos activados y el efluente será llevado hasta las piscinas de tratamiento de aguas residuales no domésticas (ARnD), donde se mezclarán con las aguas provenientes de la perforación, las producidas en el lavado del equipo, las utilizadas para el enfriamiento de las bombas de lodo y las aguas lluvias recogidas alrededor de área del equipo, para su tratamiento; el afluente de estas piscinas, podrá ser entregado a un tercero debidamente autorizado para su recolección, transporte y disposición final.*
- Fase de pruebas cortas y extensas: para las aguas residuales domésticas (ARD) y aguas residuales no domésticas (ARnD) generadas en esta fase y ante la ausencia de un método de disposición final, se autoriza que estas aguas, podrán ser entregadas a un tercero debidamente autorizado para su recolección, transporte y disposición final.*
- Fase de producción: El manejo debe ser exactamente el mismo, autorizado para la fase de pruebas cortas y extensas.*

REUSO DE AGUAS RESIDUALES TRATADAS

Respecto al reúso del agua, la Empresa hace la siguiente solicitud:

*“De acuerdo con las disposiciones de la Resolución 1207 del 25 de julio de 2014, PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, realiza la solicitud de concesión de aguas para el uso de aguas residuales tratadas, para los usos industriales autorizados mediante Artículo Sexto de la citada resolución, correspondientes a: **Descarga de aparatos sanitarios, Riego de vías para el control de material particulado, Sistemas de redes contraincendio**; para lo cual se realizar el tratamiento requerido, con el fin de dar cumplimiento a los criterios de calidad que se establecen en el artículo séptimo de dicha norma”.*

³ En la Resolución 631 de 2015, se denominan no domésticas, pero para efectos de análisis, se mantendrá el nombre dado a estas aguas en el EIA.

⁴ Capítulo 4. Página 128.

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

Al verificar respecto de esta solicitud, no se observa que adicional al párrafo mencionado, haya más información para fundamentar la solicitud.

Es claro que la resolución 1207 de 2014, establece algunas obligaciones que se deben cumplir, para poder hacer reuso del agua tratada, los cuales no se allegan junto con la solicitud; dentro de la mencionada resolución, el artículo quinto, indica que se debe entregar un balance de materia o masas en términos de las cantidades de agua en el sistema, lo cual no está incluido en el documento.

Tampoco se indica, cuál será el punto de entrega de las aguas residuales tratadas y los puntos de destino final de la misma; no se indica, el caudal a reusar, el método de transporte hasta el o los sitios de reuso (de requerirse), no se establece si la Empresa será la misma receptora del agua residual tratada o será entregada a un tercero, para que la reúse en las actividades mencionadas, p.ej., para el riego en vías, ya que si bien habitualmente para esta clase de proyectos esta labor la hace un contratista y no la Empresa con sus vehículos propios, lo que la convierte en usuario generador y al contratista en usuario receptor, no se especifica la manera como será realizada dicha actividad.

Por lo anterior, y ante la ausencia de soporte que fundamente la solicitud, no se autoriza el reuso de aguas residuales tratadas en el Bloque El Edén.

“SOBRE LA ACTIVIDAD DE REINYECCIÓN DE AGUAS DE PRODUCCIÓN

Respecto a esta solicitud, la Empresa indica que requiera autorización para la reinyección de agua de producción, en un caudal de 30.000 BWPD por pozo, a través de la construcción de hasta cuarenta (40) pozos inyectores. En este orden de ideas, se solicita la autorización para inyectar un caudal de 1'200.000BWPD, en el escenario de 40 pozos funcionando en el Bloque El Edén.

La reinyección se solicita para las formaciones Carbonera (miembros C1, C3, C5 y C7), Mirador, Barco, Guadalupe y Gacheta, dice el EIA, al respecto que:

“El presente programa de disposición está acorde con los lineamientos de la legislación ambiental vigente, estipulado en los Términos de Referencia para el “Estudio de Impacto Ambiental, Proyectos de explotación de hidrocarburos” HI TER-1 -03, 2010 (Ítem 4.3 – Vertimientos, para disposición de aguas mediante reinyección; emitidos por el MADS – ANLA, e igualmente con base a la regulación técnica expedida por el Ministerio de Minas y Energía - MME, en la Resolución 90341 del 27 de Marzo de 2014 donde se presentan las especificaciones en relación a la construcción, integridad, pruebas de inyectividad, diseño de pozos y/o formaciones sujetas a reinyección. Su estructura obedece a un esquema documental en el que se presentan en primer lugar las características técnicas de las formaciones geológicas, para posteriormente describir los aspectos técnicos de la reinyección y finalizar con las medidas de manejo para su implementación”.

Al revisar la información contenida, inicialmente se trae a colación, lo mencionado respecto de la caracterización de las aguas subterráneas, y el no cumplimiento a los términos de referencia HI-TER-1-03, en lo que respecta a que la toma de muestras y análisis, se deben hacer con un laboratorio acreditado ante el IDEAM, para el caso de la reinyección, los términos son muy claros ante ello señalando que la empresa deberá:

“(…)

3. Efectuar muestreos de los pozos profundos y aljibes cercanos al pozo inyector, a fin de contar con una línea base de las condiciones ambientales en las que se encontraban los mismos antes de iniciar las actividades de reinyección y controlar que no se presenten alteraciones significativas en la calidad y usos de dichas aguas. Se deberán presentar los criterios de selección de los sitios escogidos, en los que se deben incluir además de la cercanía a las actividades realizadas, las condiciones de interconexión de las unidades hidrogeológicas identificadas.

(…)

12. Efectuar monitoreos de la calidad fisicoquímica de los cuerpos de agua superficiales, pozos profundos empleados por la comunidad, aljibes y nacederos, ubicados en cercanías de cada pozo inyector, para contar con una línea base que de manera posterior sirva para confirmar que los sellos arcillosos no estén siendo modificados con el desarrollo de la inyección o reinyección en el campo.

"Por la cual se otorga una licencia ambiental global y se toman otras determinaciones"

13. Todos los monitoreos deberán efectuarse de manera simultánea, de tal manera que reflejen el comportamiento de los diferentes recursos bajo unas mismas condiciones climáticas. Además, todos los monitoreos de calidad de agua deberán realizarse a través de laboratorios acreditados por el IDEAM, tanto para la toma de muestras como el análisis de parámetros."

Como se observa, la Empresa no da cumplimiento a este requerimiento de los términos de referencia, al no haber tomado las muestras con un laboratorio acreditado; resaltando que esta situación puede generar dudas y discrepancias respecto a la calidad del agua en el AID, tal como quedó detallado y ampliamente considerado en los numerales mencionados, previo a la implementación de la actividad de reinyección en el Bloque El Edén.

Se allegan las características fisiográficas generales de las formaciones intervenidas, tales como: la topografía, climatología, hidrología, hidrogeología, así como las propiedades hidráulicas de las formaciones receptoras (C1, C3, C5 y C7) de la Formación Carbonera, así como los niveles arenosos de las formaciones Mirador, Barco, Guadalupe y Gachetá, las unidades sello (Formación León y Formación Guayabo Inferior) y las unidades que conforman los acuíferos someros que contienen agua dulce, Formación Guayabo Superior y Depósitos Cuaternarios; así mismo, se indican las propiedades petrofísicas resultantes de la interpretación de la correlación de los registros de sísmica de las formaciones subyacentes.

Se allega un modelo conceptual, el cual no permite relacionar variables mencionadas, con las propiedades hidráulicas de las diferentes unidades intervenidas, pruebas de bombeo, entre otras.

De la misma manera, se desconocen los límites del modelo utilizado, las propiedades hidráulicas y petrofísicas tenidas en cuenta; la red del modelo utilizado, las condiciones de frontera, los cuerpos de agua superficiales tenidos en cuenta (principalmente los ubicados en el AID del Bloque El Edén), método y datos de calibración (si se usó un software), y resultados de la simulación, acorde con el caudal y pozos solicitados a reinyección, de tal manera que se observen resultados de presurización de las capas intervenidas, tiempos de análisis y, principalmente, verificar que no se presentan efectos de presurización en los Depósitos Cuaternarios, los cuales representan la unidad de mayor interés hidrogeológico para la comunidad del AID del Bloque El Edén y finalmente demostrar que no existe efecto negativo sobre los acuíferos de uso actual ni sobre los de uso potencial para la comunidad, bajo las condiciones más críticas de inyección/reinyección solicitadas.

Ante la ausencia de información inicial, esta Autoridad, mediante el Auto 3719 del 7 de septiembre de 2015, solicitó que la Empresa diera cumplimiento a los términos de referencia HI-TER-1-03, a lo que la Empresa respondió que:

"Esta información se presentó en el Capítulo 4. Demanda, uso, aprovechamiento y/o afectación de recursos naturales del Estudio de Impacto ambiental para solicitud de Licencia Ambiental Global Bloque El Edén, numeral 4.3 Vertimientos - 4.3.4 Alternativas de vertimiento - 4.3.4.2 Vertimiento mediante reinyección/inyección, cumpliendo con lo solicitado en los términos de referencia, como se relaciona en la Tabla 3.1 9 (numeración en este documento), sin embargo con el fin de dar claridad a lo solicitado, la información ha sido reorganizada, para lo cual se creó un nivel 6 en los subtítulos, con lo cual se espera facilitar la identificación de la información."

"La estructura presentada en el documento (Capítulo 4. Demanda, uso, aprovechamiento y/o afectación de recursos naturales V2), obedece a un esquema documental en el que se presentan en primer lugar las características técnicas de las formaciones geológicas, para posteriormente describir los aspectos técnicos de la reinyección y finalizar con las medidas de manejo para su implementación."

Por todo lo anterior, no es factible autorizar la actividad de reinyección de aguas de producción en el Bloque El Edén, en consecuencia tampoco se autoriza recibir las aguas residuales de otros Bloques de la operadora, cuyas aguas sean compatibles con la formación a inyectar".

En concordancia con lo anterior, el literal c) del artículo 39 del Decreto Ley 2811 de 1974, o Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente establece que: "...Para prevenir los efectos nocivos que puedan producir en el ambiente, el uso o la explotación de recursos naturales no renovables, podrán señalarse condiciones y

"Por la cual se otorga una licencia ambiental global y se toman otras determinaciones"

requisitos concernientes al uso de aguas en la exploración y explotación petrolera, para que no produzca contaminación del suelo, ni la de aguas subterráneas..."

Qué con respecto a la reinyección de residuos líquidos, el artículo 2.2.3.3.4.6 del Decreto 1076 de 2015, establece lo siguiente: "... *De la reinyección de residuos líquidos. 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 del acuífero. El Estudio de Impacto Ambiental requerido para el otorgamiento de la licencia ambiental para las actividades de exploración y explotación petrolífera, de gas y de recursos geotérmicos, cuando a ello hubiere lugar, deberá evaluar la reinyección de las aguas provenientes de estas actividades, previendo la posible afectación al uso actual y potencial del acuífero...*"

Que en relación con la autorización de entrega de aguas residuales industriales tratadas a terceros especializados, es pertinente aclarar que dicha autorización corresponde a una actividad, y no a un permiso de vertimiento, por lo tanto el resultado de lo solicitado se atenderá como quedará establecido en la parte resolutive del presente acto administrativo.

Que la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, solicitó permiso de vertimiento para disponer aguas residuales mediante la alternativa de reinyección de aguas de producción y adicionalmente a través del reúso de aguas residuales industriales tratadas en virtud de la Resolución 1207 del 25 de julio de 2014; solicitud frente a la cual luego del análisis técnico y ambiental efectuado por el grupo técnico evaluador en el Concepto Técnico 2977 del 21 de junio de 2016, se determinó no autorizar ninguna de las alternativas planteadas por las consideraciones técnicas expuestas en el presente acto administrativo.

"Sobre el Plan de Gestión del Riesgo para el Manejo de Vertimientos, de acuerdo con el Artículo 2.2.3.3.5.4. del Decreto 1076 de 2015.

"Al solo autorizarse en el presente acto administrativo la entrega de agua a terceros, como actividad de disposición de aguas residuales domésticas e industriales, y ante la negación de autorizar la reinyección en el campo, no aplica el Plan de Gestión del Riesgo para el Manejo de Vertimientos, pues este se enfoca a evitar, reducir y/o manejar descarga de vertimientos a cuerpos de agua o suelos asociados a acuíferos en situaciones que impidan el tratamiento del vertimiento".

OCUPACIONES DE CAUCES

Que el Concepto Técnico 2977 del 21 de junio de 2016, respecto a la solicitud consideró:

"Al respecto de las ocupaciones de cauce solicitadas, la Empresa requiere las siguientes en la respuesta al Auto 3719 de 2015:

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

Tabla 4.110. Sitios de ocupación de cauces solicitados

COD	CORRIENTE HÍDRICA	COORDENADAS PLANAS (ORIGEN BOGOTÁ; DATUM MAGNA SIRGAS)	
		ESTE	NORTE
OC01	Caño Nocuito	1.204.044	1.072.750
OC02	Cano El Infierno	1.204.010	1.073.449
OC03	Caño Aguaverde	1.200.985	1.072.465
OC04	Caño Aguaverde	1.202.404	1.072.995
OC05	Caño Aguaverde	1.203.110	1.072.746
OC06	Caño El Encanto o El Capey	1.199.744	1.069.902
OC07	Caño Seco	1.202.640	1.062.888
OC08	Caño El Garzón o Guafal Pintado	1.198.283	1.068.915
OC09	Caño El Pencil	1.201.365	1.066.638
OC10	Caño El Pencil	1.201.933	1.064.831
OC11	Caño Leticia	1.203.049	1.064.828
OC12	Caño Leticia	1.204.229	1.064.005
OC13	Caño Canacabare (Matepalma)	1.204.134	1.059.949
OC14	Caño Mojadador (Tigrero)	1.194.296	1.062.933
OC15	Caño Mojadador (Tigrero)	1.203.619	1.057.263
OC16	Cañada Chupadero (Caribe)	1.194.972	1.061.360
OC17	Caño Chupaderos	1.203.876	1.055.146
OC18	Caño Matemarrano	1.193.998	1.058.239
OC19	Caño El Palito	1.203.415	1.053.947
OC20	Caño Guaraturo	1.203.259	1.053.307
OC21	Río Charle	1.188.560	1.062.750
OC22	Río Charle	1.191.304	1.053.708
OC23	Caño NN	1.182.803	1.058.083
OC25	Caño Los Corozos	1.186.121	1.053.907
OC26	Caño Los Corozos	1.190.353	1.050.031
OC27	Cañada Los Aceites	1.185.291	1.052.037
OC28	Cañada Los Aceites	1.185.629	1.051.090
OC29	Caño Salitríco (Mata de Palma)	1.182.329	1.048.784
OC30	Caño Salitríco (Mata de Palma)	1.182.873	1.047.792
OC31	Caño Salitríco (Mata de Palma)	1.183.264	1.046.371
OC32	Caño Salitríco (Mata de Palma)	1.183.796	1.045.048
OC33	Caño Los Espárramos	1.184.406	1.046.916
OC34	Caño Cumay	1.169.303	1.056.749

Fuente: SMAYD LTDA, 2014

Dentro del análisis y la visita realizada, se observa que en el EIA se allega la dinámica fluvial del área, y se encuentra relacionada en el capítulo 5.1 del EIA con base en la cual se establecieron los posibles fenómenos naturales y antrópicos que se pueden presentar en los arroyos y caños a intervenir. Así mismo, y teniendo en cuenta los análisis de estimación de caudales, la empresa plantea las obras a construir en cada uno de los puntos, según la respuesta a lo requerido en el Auto 3719 del 7 de septiembre de 2015, y los procedimientos constructivos de cada obra. Los diseños tipo de las obras a construir, son principalmente Box Coulvert y Alcantarillas, a excepción de dos obras en el río Charle donde se solicitara un puente; algunas obras, también se harán para el reemplazo de estructuras existentes.

A nivel general, según el EIA, todos los cuerpos de agua menores (caños y quebradas), objeto de solicitud de ocupación de cauce, tienen una dinámica fluvial estable, los fenómenos de socavamiento se presenta de manera puntual y en eventos de caudales máximos, igualmente si bien muchos de ellos tienen régimen permanente, los volúmenes de agua se reducen considerablemente en época seca.

En el anexo F del EIA, se presentan los diseños tipo de alcantarillas y box coulvert, para caños y quebradas menores.
(...)

Según lo anterior, es viable la construcción de las siguientes ocupaciones de cauce, acorde con lo indicado aquí y lo considerado en el componente biótico:

Tabla Ocupaciones de cauce autorizadas

COD	CORRIENTE HÍDRICA	COORDENADAS PLANAS (ORIGEN BOGOTÁ; DATUM MAGNA SIRGAS)	
		ESTE	NORTE
OC01	Caño Nocuito	1.204.044	1.072.750
OC02	Cano El Infierno	1.204.010	1.073.449
OC03	Caño Aguaverde	1.200.985	1.072.465
OC04	Caño Aguaverde	1.202.404	1.072.995
OC05	Caño Aguaverde	1.203.110	1.072.746
OC06	Caño El Encanto o El Capey	1.199.744	1.069.902
OC07	Caño Seco	1.202.640	1.062.888

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

OC08	Caño El Garzón o Guafal Pintado	1.198.283	1.068.915
OC09	Caño El Pencil	1.201.365	1.066.638
OC10	Caño El Pencil	1.201.933	1.064.831
OC11	Caño Leticia	1.203.049	1.064.828
OC12	Caño Leticia	1.204.229	1.064.005
OC13	Caño Canacabare (Matepalma)	1.204.134	1.059.949
OC14	Caño Mojador (Tigrero)	1.194.296	1.062.933
OC15	Caño Mojador (Tigrero)	1.203.619	1.057.263
OC16	Cañada Chupadero (Caribe)	1.194.972	1.061.360
OC17	Caño Chupaderos	1.203.876	1.055.146
OC18	Caño Matemarrano	1.193.998	1.058.239
OC19	Caño El Palito	1.203.415	1.053.947
OC20	Caño Guarataro	1.203.259	1.053.307
OC23	Caño NN	1.182.803	1.058.083
OC25	Caño Los Corozos	1.186.121	1.053.907
OC26	Caño Los Corozos	1.190.353	1.050.031
OC27	Cañada Los Aceites	1.185.291	1.052.037
OC28	Cañada Los Aceites	1.185.629	1.051.090
OC29	Caño Salitríco (Mata de Palma)	1.182.329	1.048.784
OC30	Caño Salitríco (Mata de Palma)	1.182.873	1.047.792
OC31	Caño Salitríco (Mata de Palma)	1.183.264	1.046.371
OC32	Caño Salitríco (Mata de Palma)	1.183.796	1.045.048
OC33	Caño Los Espárramos	1.184.406	1.046.916
OC34	Caño Cumay	1.169.303	1.056.749

Fuente: Radicado 2016001521-1-000 del 13 de enero de 2016 Información Adicional solicitada en el Auto 3719 del 07 de septiembre de 2015.

Respecto del río Charte, ocupaciones de cauce 21 y 22 (codificados así en la respuesta al Auto 3719 de 2015), es claro indicar que este río tiene un cauce sinuoso y se puede clasificar como un río meándrico, lo cual es determinante para evaluar la estabilidad del río, la presencia de las orillas socavadas en los puntos visitados, opuestas a las barras laterales formadas (zona de depositación), indica una moderada variación del cauce principal y generación de procesos de socavación y /o agradación en sus márgenes, tal como se establece con fundamento en la información del EIA.
(...)

Es claro que allí se identifican procesos de socavamiento del cauce del río, lo que determina y define el tipo específico de obra a desarrollar, ya que cualquier influencia artificial sobre el alineamiento del flujo tiene a afectar la forma del meandro (Ochoa.2011); la migración lateral de un río, por causa de una alteración en la orientación del flujo, puede incrementar la erosión y ello puede terminar afectando una estructura, que en el caso particular, puede afectar el puente a construir.

La evidencia en los puntos de ocupación solicitados, indican que estos ríos erosionan rápidamente las orillas externas, lo anterior, en virtud de que las barras lateras (zonas de depositación), si hay ausencia de vegetación (si fuera lenta, habría vegetación en la misma); esto indica que el diseño de una estructura debe tener en cuenta esta dinámica, de tal manera que no se afecte su base a corto plazo.

El EIA identifica esta afectación de manera muy particular, cuando indica que.

(...) la franja definida de 250 m para el punto de ocupación de cauce OC21, ha sido objeto de modificación en su lecho; en el año 2008 el área del cauce del río correspondía a 87,80 ha, en el año 2014, el área del cauce corresponde a 81,08 ha, lo que indica una reducción del mismo en 7,66%. En términos de áreas, se pudo establecer que el fenómeno de retroceso de orilla se presentó en 42,73 ha en la zona convexa de los meandros de este cuerpo de agua en tanto que el área que fue sedimentada se establece en 49,46 ha.

El ancho actual del lecho en este punto corresponde a 230 m; previo a la construcción de cualquier obra en el punto o en su franja, deberán analizarse el cauce y la posibilidad de establecer una obra de arte temporal y/o permanente, ya que según se identificó, esta franja presenta una dinámica constantes que dificultaría la instalación de estructuras permanentes.
(...)

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

En el estudio no se presenta un estudio de socavación y de comportamiento hidráulico para estos ríos, teniendo en cuenta lo analizado en el EIA y la importancia de esta obra, sobre este cuerpo de agua; no hay un modelamiento, que incluya el comportamiento hidráulico del río y diferentes periodos de retorno y la socavación esperada,

Igualmente no se presenta la sección transversal del río, que permita establecer la conectividad hidráulica de la red fluvial con una sección transversal en particular, en la cual se identifica el canal principal y sus zonas de desborde (lo cual sale con un levantamiento topográfico a lado y lado del río, habitualmente). Este análisis, también permite determinar el ancho real del canal y ancho total del cauce (pues permite determinar las zonas de inundación), y la profundidad del mismo los datos anteriores permiten determinar la velocidad de flujo en una sección del río y así la posible afectación por socavación de fondo; ello aunado a la identificación de la dinámica del cauce que hace la Empresa de manera multitemporal.

La ausencia de esta información, no permite determinar que el diseño tipo de un puente presentado en el EIA, sea el más apto, para el río Charte y determinar el nivel del agua, presentado, a qué periodo de retorno obedece y qué altura tiene, con respecto al canal central y sus zonas de desborde.

Las ocupaciones de cauce solicitadas para la construcción de un puente sobre el río Charte, acorde con la magnitud de los puntos donde se va a ubicar, requiere de una investigación previa de las condiciones del río, como la magnitud de las deformaciones del cauce, la socavación bajo el puente (según su diseño) que puede ser de fondo y lateral asociada a los procesos morfológicos aluviales del mismo, pues seguramente esto determinará la implementación de medias de control como muros directrices o direccionales y protección de las orillas; es bueno conocer la estabilidad del cauce y lateral, ya que este río, tiene proceso de erosión de depositación muy rápidos; por ejemplo, un análisis de estabilidad de cauce, es esencial para el análisis de ingeniería del puente, pues cualquier falla, puede dar lugar a afectaciones sobre el cuerpo hídrico.

*Por todo lo anterior, no son viable las ocupaciones del cauce sobre el río Charte (ocupaciones 21 y 22).
(...)*

Que de acuerdo con lo establecido en el artículo 102 del Decreto - Ley 2811 de 1974 o Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente, en concordancia con lo dispuesto por el artículo 2.2.3.2.12.1. del Decreto 1076 de 2015, *la construcción de obras que ocupen el cauce de una corriente o depósito de agua requiere autorización para su ejecución.*

Que, acogiendo la recomendación expuesta en el Concepto Técnico del proyecto, esta Autoridad autorizará a la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, la ocupación de cauce para la construcción de estructuras como *Box Culvert* y alcantarillas en los sitios autorizados y bajo las especificaciones y obligaciones a señalar en la parte resolutive del presente acto administrativo.

De otra parte, no se autoriza la ocupación de cauce sobre el río Charte en los puntos 21 y 22, por las consideraciones técnicas expuestas en el presente acto administrativo.

“APROVECHAMIENTO FORESTAL

Según con lo señalado en el radicado 2016001521-1-000 del 13 de enero de 2016 en el cual hace entrega del Estudio de Impacto Ambiental del Bloque El Edén, completo en Versión No. 2, con todos sus Capítulos y Anexos, con el fin de sustituir integralmente los documentos entregados en los radicados 2014073208-1-00 del 31 de diciembre de 2014 (EIA), 2015033712-1-000 del 25 de junio de 2015 (información complementaria I), 2015036726-1-000 del 10 de julio de 2015 (información complementaria II) y generar una sola y única versión del estudio de Impacto Ambiental, no se cuenta con áreas específicas definidas para intervención. Sin embargo, se realizó la estimación de los volúmenes a aprovechar por hectárea de Pastos arbolados, pastos enmalezados (coberturas que se encuentran categorizadas con sensibilidad moderada) bosque de galería, vegetación secundaria alta y vegetación secundaria baja (coberturas que se encuentran categorizadas con sensibilidad muy alta); lo anterior mediante la realización de 12 parcelas para pastos arbolados, 4 pastos

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

enmalezados, 37 para bosque de galería, 20 para vegetación secundaria alta y 13 vegetación secundaria baja. Realizando un inventario de un área de 70,700 m² y teniendo en cuenta un cálculo de error de muestreo no mayor al 15% y un nivel de probabilidad del 95%.

La empresa señala que las zonas a intervenir en el área del bloque El Edén para las obras requeridas, construcción de acceso de hasta 12 km a las locaciones, facilidades (tempranas o permanente), construcción y operación de 17 locaciones multipozos con un área máxima por locación de 8 Ha, Perforación y operación de hasta 10 pozos (entre productores y/o inyectores) por cada locación existente o proyectada, para un total de 200 pozos a licenciar (incluidos los cuatro pozos existentes). 29 facilidades tempranas (20 facilidades tempranas en locaciones a construir y/o existentes y 9 en áreas adicionales, instalación y operación de 6 facilidades permanentes o definitivas de producción ubicadas dentro de las locaciones multipozos a ser construidas y/o existentes, ocupando un área máxima de 4 ha y sitios estratégicos. Las anteriores actividades se localizarían en pastos arbolados, pastos enmalezados, vegetación secundaria alta y baja.

La Ampliación a 8 Ha y operación de las locaciones multipozos existentes: Chiriguaro, La Casona y Rumi (actualmente cada locación tiene 5 ha) el aprovechamiento se ubicaría en pastos arbolados y pastos enmalezados.

Para la construcción y operación de hasta 300 km de líneas de flujo con diámetro de hasta 16 pulgadas, enterradas y/o superficiales y ocupaciones de cauce se contempla realizar aprovechamiento en bosque de galería.

La Empresa solicita un volumen total de aprovechamiento forestal de 25,915 m³ proyectando el requerimiento por cobertura de la siguiente manera:

Tabla Consolidado cálculo del volumen por hectárea en cada cobertura vegetal

COBERTURA	LIMITE	PARCELA 0,1 HA		1 HECTÁREA	
		VOLUMEN COMERCIAL (m3)	VOLUMEN TOTAL (m3)	VOLUMEN COMERCIAL (m3)	VOLUMEN TOTAL (m3)
Bosque de galería (BG)	Inferior	3,30	11,69	33,04	116,90
	Promedio	3,77	13,33	37,68	133,32
	Superior	4,23	14,97	42,31	149,70
Vegetación secundaria Alta (Vs)	Inferior	1,71	7,19	17,14	71,87
	Promedio	1,97	8,26	19,70	82,60
	Superior	2,23	9,34	22,27	93,38
Pastos arbolados (Pa)	Inferior	0,67	3,94	6,74	39,43
	Promedio	0,79	4,63	7,92	46,29
	Superior	0,91	5,32	9,09	53,16
COBERTURA	LIMITE	PARCELA 0,01 HA		1 HECTÁREA	
Vegetación secundaria Baja (Vs)	Inferior	0,008	0,12	0,82	12,39
	Promedio	0,022	0,14	2,24	14,16
	Superior	0,010	0,16	1,05	15,85
Pastos enmalezados (Pe)	Inferior	NA	0,06	NA	5,98
	Promedio		0,07		6,95
	Superior		0,08		7,92

Tabla Volumen de aprovechamiento forestal solicitado unidad de cobertura vegetal

OBRA / ACTIVIDAD	TIPO DE COBERTURA	VOL. (m³/Ha)*	ÁREA ESTIMADA DE INTERVENCIÓN POR COBERTURA (Ha)**	VOLUMEN MÁXIMO (m³) DE APROVECHAMIENTO ***
Construcción de accesos nuevos (384 km de vías equivalentes a 1.152 ha)	Pastos arbolados	53,16	191,16	10.162,07
	Pastos enmalezados	7,92	91,9	727,85
	Vegetación secundaria alta	93,38	39,39	3.678,24
	Vegetación secundaria baja	15,85	28,56	452,68
SUBTOTAL			351,01	15.020,8
17 Locaciones nuevas (8 Ha cada una)	Pastos arbolados	53,16	22,56	1.199,3
	Pastos enmalezados	7,92	10,85	85,9
	Vegetación secundaria alta	93,38	4,65	434,2

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

OBRA / ACTIVIDAD	TIPO DE COBERTURA	VOL. (m³/Ha)*	ÁREA ESTIMADA DE INTERVENCIÓN POR COBERTURA (Ha)**	VOLUMEN MÁXIMO (m³) DE APROVECHAMIENTO ***
	Vegetación secundaria baja	15,85	3,37	53,4
SUBTOTAL			41,43	1.772,8
Ampliación de locaciones existentes (3 ha cada una)	Pastos arbolados	53,16	1,5	79,7
SUBTOTAL			1,5	79,7
9 Facilidades tempranas (2 Ha cada una)	Pastos arbolados	53,16	2,99	158,9
	Pastos enmalezados	7,92	1,44	11,4
	Vegetación secundaria alta	93,38	0,62	57,9
	Vegetación secundaria baja	15,85	0,45	7,1
SUBTOTAL			5,5	235,3
6 Facilidades permanentes (4 ha cada una)	Pastos arbolados	53,16	3,98	211,6
	Pastos enmalezados	7,92	1,92	15,2
	Vegetación secundaria alta	93,38	0,82	76,6
	Vegetación secundaria baja	15,85	0,6	9,5
SUBTOTAL			7,32	312,9
300 km de líneas de flujo de servidumbre de 15 m (450 ha)	Pastos arbolados	53,16	74,66	3.968,9
	Pastos enmalezados	7,92	35,91	284,4
	Vegetación secundaria alta	93,38	15,39	1.437,1
	Vegetación secundaria baja	15,85	11,16	176,9
SUBTOTAL			137,12	5.867,30
Ocupaciones de cauce (33 puntos)	Bosque de galería	149,7	12,61	1.887,72
SUBTOTAL			12,61	1.887,72
Cruces lineales	Bosque de galería	149,7	4,93	738,0
SUBTOTAL			4,93	738,0
VOLUMEN TOTAL (m³)				25.915

*: Corresponde al valor por hectárea indicado en el Tabla 4.130
**: Área estimada a partir de la propuesta teórica indicada
***: Corresponde al volumen total (Volumen /Ha x Área estimada de intervención).
Fuente: EIA Área del bloque El Edén. Radicado 2016001521-1-00 del 13 de enero de 2016

El levantamiento de información y resultados fueron verificados durante el recorrido de campo por parte del equipo evaluador, encontrando que estos corresponden a los presentados”.

Que el Concepto Técnico 2977 del 21 de junio de 2016, respecto a la solicitud consideró:

“Durante la visita de evaluación fue posible observar cambios en el uso del suelo, respecto a la información presentada en el Estudio, y fue posible localizar las parcelas en las cuales se realizó la caracterización, el grupo evaluador considera que la información puesta a consideración de esta Autoridad, a través del documento de información complementaria allegado con radicado 2016001521-1-00 del 13 de enero de 2016, mediante el cual se amplía la descripción de la información del aprovechamiento forestal, se define como suficiente y adecuada para conceptuar acerca de este permiso.

La metodología utilizada para definir los volúmenes a aprovechar es adecuada, teniendo en cuenta lo contemplado en los términos de referencia HI-TER-1-03 y la parte 2 Título 2 Biodiversidad Capítulo 1 Flora Silvestre del Decreto 1076 de 2015 el cual se establece el Régimen de Aprovechamiento Forestal. Por lo anterior y de acuerdo a la información presentada por la empresa

"Por la cual se otorga una licencia ambiental global y se toman otras determinaciones"

PAREX RESOURCE., se considera técnica y ambientalmente viable otorgar permiso único de aprovechamiento forestal de la siguiente manera:

- *Aprovechamiento forestal de 15.621,57m³ en pastos arbolados*
- *Aprovechamiento forestal de 1.113,35m³ en pastos enmalezados*
- *Aprovechamiento forestal de 2.511,31 m³ en bosque de galería (ocupaciones y proyectos lineales)*
- *Aprovechamiento forestal de 5.115,34 m³ en vegetación secundaria Alta (construcción de accesos y líneas de flujo).*
- *Aprovechamiento forestal de 692,48 m³ en vegetación secundaria baja*

No podrá realizar aprovechamiento forestal en vegetación secundaria Alta para desarrollar actividades como: locaciones nuevas, facilidades tempranas y permanentes, en razón a que se debe reducir el impacto sobre los bosques del área de interés, y a que la mayor parte del bloque se ubica en zonas de Pastos limpios (33,78%), cultivo de Arroz (16,93%), Pastos arbolados (15,15%) y Pastos enmalezados (7,52%), es importante que la Empresa minimice la intervención sobre estos ecosistemas, buscando de esta forma la protección y recuperación de los mismos, teniendo en cuenta que la importancia de los relictos de vegetación secundaria alta y bosques de galería presentes en el área, radica en que su conservación y/o establecimiento contribuyen a la regulación de las aguas y al control de erosión, además de servir de hábitats y refugio de fauna convirtiéndose en elementos fundamentales para la dinámica del ecosistema, el cual se encuentra altamente intervenido por actividades antrópicas propias de la región y las de desarrollo petrolero.

En el caso, que se cuente con la posibilidad de aprovechar árboles aislados en coberturas de pastos, no podrá superar los 20 m³ de acuerdo con el establecido en el Artículo 2.2.1.1.9.6. del Decreto 1076 de 2015.

Así mismo, si se contempla el aprovechamiento forestal para la construcción de líneas eléctricas de media y baja tensión, enterradas o aéreas, para la distribución de energía desde los sitios de generación o desde la red eléctrica nacional existente hasta las áreas de interés (locaciones multipozos y/o facilidades), la Empresa deberá solicitar modificación de Licencia Ambiental, en razón a que para esta actividad específica no se incluyó en los volúmenes de aprovechamiento forestal solicitado por unidad de cobertura vegetal.

Por otra parte, es importante mencionar que la Empresa al realizar el inventario forestal al 100%, deberá realizar la identificación de epífitas vasculares (Bromelias y orquídeas) y no vasculares (musgos, hepáticas y líquenes); y en el caso de identificarse la presencia de estas especies en los sectores a intervenir; la Empresa deberá solicitar y obtener, el levantamiento de veda de acuerdo a la Resolución 213 de 1977 (INDERENA), ante la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. De igual manera, si se identifican especies en veda regional, la Empresa deberá obtener previamente al aprovechamiento forestal, el levantamiento de veda de dichas especies ante la Autoridad competente".

Que de conformidad con lo expuesto frente al 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 el cual determina:

Las clases de aprovechamiento forestal son:

- a) 'Únicos. Los que se realizan por una sola vez, en áreas donde con base en estudios técnicos se demuestre mejor aptitud de uso del suelo diferente al forestal o cuando existan razones de utilidad pública e interés social. Los aprovechamientos forestales únicos pueden contener la obligación de dejar limpio el terreno, al término del aprovechamiento, pero no la de renovar o conservar el bosque; (...)"*

A su vez, es importante tener en cuenta que la remoción de árboles aislados en un volumen igual o menor a veinte metros cúbicos (20 m³), no requerirá de ningún permiso, concesión o autorización, en caso contrario se deberá tramitar la respectiva modificación de la licencia ambiental, de conformidad con lo previsto en el artículo 2.2.1.1.9.6. del Decreto 1076 de 2015.

"Por la cual se otorga una licencia ambiental global y se toman otras determinaciones"

Que acorde con la recomendación expuesta en el citado Concepto Técnico en comentario, y en atención a la normativa enunciada, este Despacho procederá a otorgar permiso de aprovechamiento forestal único en volumen total de 25.054m³, bajo las especificaciones, coberturas y obligaciones a establecer en la parte resolutive del presente acto administrativo.

PERMISO PARA LA RECOLECCIÓN DE ESPECÍMENES DE ESPECIES DE LA BIODIVERSIDAD

"Mediante Resolución 500.41-14-1283 del 04 septiembre de 2014, CORPORINOQUIA otorgó un permiso de investigación Científica en Diversidad Biológica a la sociedad SMAYD LTDA identificada con Nit 8000177399-5 para elaborar un estudio de impacto ambiental para la explotación en el bloque El Edén a realizarse en los Municipios de Yopal, Aguazul y Maní en el Departamento de Casanare.

Mediante resolución 00001669 del 12 de noviembre de 2014, AUNAP, otorgó permiso de pesca investigativa a la sociedad SMAYD LTDA identificada con Nit 8000177399-5, para la caracterización de fauna acuática en el Bloque El Edén".

Respecto del citado permiso el Concepto Técnico 2977 del 21 de junio de 2016 consideró:

"La empresa presenta en el anexo C6, certificación e informe por parte de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas de la determinación de material vegetal (líquenes y Briofitos) de Aguazul y Yopal dentro del proyecto Bloque el Edén recibidas el 10 de noviembre de 2014, para el cual se revisaron un total de 56 muestras, distribución en 5 hepáticas foliosas, 12 musgos, 2 algas y 35 líquenes. Las muestras hacen parte de la colección de referencia del Herbario Forestal Gilberto Emilio Mahecha Vega (UDBC), sección criptógama.

Así mismo, al Universidad Distrital Francisco José de Caldas, certifica el uso de la colección del herbario forestal, durante los días 1,2, y 3 de diciembre de 2014, donde se identifican 178 ejemplares botánicos en el marco proyecto "Estudio de Impacto Ambiental para la explotación en el Bloque El Edén", en los municipios de Yopal, Aguazul y Maní en el departamento de Casanare.

Una vez verificada la información, el permiso otorgado por CORPORINOQUIA la vigencia es de 12 meses, lo cual a la fecha del presente acto administrativo no se encuentra vigente, por lo cual una vez Empresa realice el inventario 100 % de las coberturas a intervenir debe tener vigente el respectivo permiso de acuerdo con la normatividad ambiental vigente (Decreto 1076 de 2015 Capítulos 5 y 8 Investigación Científica, y Sección 2 Permiso de Estudio para la recolección de especímenes de especies silvestres la diversidad biológica con fines de elaboración de estudios ambientales), para poder efectuar la recolección de especímenes, entendiendo recolección como "los procesos de remoción o extracción temporal (captura) o definitiva del medio natural, de especímenes de la diversidad biológica", es necesario tramitar el permiso correspondiente, que permita ejecutar esta actividad de forma legal y compatible con la protección del ambiente, sin exceder los límites permisibles de los recursos naturales, de manera que se produzca su agotamiento o deterioro y por ende se perturbe el derecho a su ulterior utilización".

EMISIONES ATMOSFÉRICAS

Que frente a este Permiso, el Concepto Técnico 2977 del 21 de junio de 2016, consideró:

"Respecto a esta solicitud, la Empresa solicita permiso de emisiones atmosféricas durante la operación del Bloque El Edén.

Para lo anterior, en el EIA, se allega un monitoreo de calidad del aire realizado entre el 11 y el 13 de noviembre del año 2014; según la revisión del informe allegado en el anexo C5 del EIA allegado junto con la respuesta al Auto 3719 de 2015, este se ajusta a lo requerido en los términos de referencia HI-TER 1-03.

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

El estudio de calidad del aire, se tomaron datos climatológicos de las estaciones Aeropuerto Yopal, Trinidad, Aguazul, Módulos, Tauramena, Reventonera, San José, San Luis de Palenque y Tamarindo.

- *Inventario de emisiones*

A partir del estudio de impacto realizado en el área, la empresa identificó las fuentes fijas (puntuales) para el área de influencia, siendo las instalaciones de producción del Bloque como son las generadas en la plataforma La Casona (Gas), Rumi (crudo) y en menor escala, las emisiones generadas por la actividad ganadera y las cocinas de leña de casas. Como fuentes móviles, se encuentran las vías no pavimentadas de la zona y el tránsito vehicular, siendo los carrotanques la mayor fuente de emisión.

- *Calidad del aire*

Para determinar la calidad del aire en el área de influencia la empresa realizó monitoreo, con el laboratorio CIAN LTDA., en dos (2) puntos durante los días 11 de octubre y el 13 de noviembre determinando las concentraciones de PST y PM₁₀, NOx, SOx, CO, VOC's e hidrocarburos totales expresados como metano cuyo informe de resultados se encuentra en el anexo C5 del EIA.

Los resultados del monitoreo de calidad de aire muestran condiciones “buenas” en la calidad del aire en la zona, las concentraciones de material particulado son bajas, argumentando que Estos niveles bajos de concentración de partículas suspendidas y que cumplen con los límites normativos, se deben en gran medida a que en la mayoría del área de estudio no existe una presencia antrópica alta, tan solo hay dos núcleos poblados importantes (Aguazul y San José del Bubuy); además la época de lluvias hacen que se produzca un efecto de lavado sobre la atmosfera, en los primeros minutos de las precipitaciones, lo que coopera a disminuir las concentraciones de contaminantes en la atmosfera.

De acuerdo con los resultados de emisión de SOx presentada, se puede apreciar que los niveles de concentración obtenidos son bajos; el laboratorio los reporta como menores a 0.700µg, pues son menores a su límite de detección.

Los resultados de calidad del aire por NOx presentada, se puede apreciar que los niveles de concentración son también muy bajas y se encuentran entre los 0.01 µg/m³ y 0.29 µg/m³; estos valores son muy similares y con una variación de apenas el 0.28 µg/m³, lo cual establece la alta homogeneidad en la zona frente a este contaminante.

La emisión de CO es prácticamente nula a lo largo de todo el monitoreo en las cinco estaciones muestreadas; esto se pudo deber a que en la zona no hay mucha actividad antrópica y el uso de vehículos es muy bajo

Por lo anterior, se observa que la calidad del aire en el AID del Bloque El Edén, se encuentra con bajas concentraciones de contaminantes, generados por factores antrópicos; en los resultados el más representativo es el PM₁₀ asociado a las vías, ya que estas son destapadas.

Monitoreo de ruido

Respecto a los monitoreos de ruido, fueron realizados entre el 14 de octubre y el 13 de noviembre del año 2014; según la revisión del informe allegado en el anexo C5 del EIA allegado junto con la respuesta al Auto 3719 de 2015, este se ajusta a lo requerido en los términos de referencia HI-TER 1-03.

El informe de resultados se presenta en el anexo C5 del EIA en el cual se determinó que en general, la mayor parte del área de estudio presenta un ruido entre los 38 y 54 dB; sólo en los núcleos de mayor ruido se alcanzan niveles mayores a los 55 dB, pero el área de estos es bastante baja, siendo aproximadamente el 10% del área de estudio.

Los niveles de ruido con mayor intensidad en el área se encuentran en la zona occidental del área de estudio, por influencia directa del centro urbano de Aguazul, San José del Bubuy y Santa Fé de Morichal, así como de las vías que los comunican

En general se instalaron 26 puntos de monitoreo y se determinaron los niveles de sonido equivalente (L_{EQ}), niveles máximos (L_{MAX}) y mínimos (L_{MIN}), con filtro de ponderación frecuencial A

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

y filtro de ponderación temporal S. También se utilizó la medición de niveles de sonido equivalente (L_{EQ}) con filtro de ponderación temporal I (impulso). Los resultados indican que:

En general, la mayor parte del área de estudio presenta un ruido entre los 38 y 54 dB; sólo en los núcleos de mayor ruido se alcanzan niveles mayores a los 55 dB; los niveles de ruido con mayor intensidad en el área se encuentran en la zona occidental del área de estudio, por influencia directa del centro urbano de Aguazul, San José del Bubuy y Santa Fé de Morichal, para este tipo de áreas denominadas Sector D, Zona Suburbana o Rural de Tranquilidad y Ruido Moderado, el área de estudio corresponde a una zona rural habitada destinada a explotación agropecuaria. Se observa que el ruido que se presenta en la actualidad se encuentra en un alto porcentaje por debajo de los límites establecidos de 55 dB en el día, pero por encima de los 45 dB en la noche, asociado a ruido ambiental”.

Que de acuerdo con las anteriores consideraciones técnicas, esta Autoridad procederá a otorgar permiso de emisiones atmosféricas a la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, en el sentido de autorizar la operación de teas de quema de gas en las facilidades de producción y/o en las locaciones proyectadas; y demás fuentes de emisión de gases generadas en los motores, generadores y bombas y demás equipos utilizados en las diferentes etapas del proyecto " Explotación Bloque El Edén", según las condiciones y obligaciones que se establecerán en la parte resolutive del presente Acto Administrativo.

Que el literal g del artículo 2.2.5.1.7.2 del Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015 “(...), en relación con la prevención y control de la contaminación atmosférica y la protección de la calidad del aire”, establece que requerirá permiso previo de emisión atmosférica la quema de combustibles, en operación ordinaria, de campos de explotación de petróleo y gas.

Que la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL deberá cumplir los preceptos contenidos en la Resolución 601 de abril 4 de 2006 que establece la norma de calidad del aire para el territorio nacional; la Resolución 627 de 2006, que establece la norma nacional de emisión de ruido y ruido ambiental; el Decreto 1076 de 2015; la Resolución 909 de 2008 modificada por la Resolución 1309 del 13 de julio de 2010, que establecen las normas y estándares de emisión admisibles de contaminantes a la atmósfera por fuentes fijas y por lo establecido en las Resoluciones 650 del 29 de marzo de 2010 y 2153 del 2 de noviembre de 2010.

APROVECHAMIENTO DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

Que el Concepto Técnico 2977 del 21 de junio de 2016, respecto a la solicitud consideró:

“De acuerdo a lo descrito por la empresa en el EIA, existen áreas de explotación de material en municipios cercanos al Bloque El Edén que corresponden a los que se presentan en la siguiente tabla y que podrán ser usados una vez se verifique que cuentan con el título minero correspondiente, dado que en el EIA se presentan los permisos ambientales. En caso de identificar nuevos sitios que vayan a ser utilizados, deberán ser informados en el PMA específico.

Tabla Fuente de Materiales interés para el Bloque El Edén

EXPEDIENTE	USUARIO	PROYECTO	FUENTE	DEPTO	MPIO	No. ACTO ADMINISTRATIVO	FECHA
200.07.06-560	Nelson Armando Niño Parra	Explotación y beneficio de un yacimiento de material industrial arcilla.	Cantera	Casanare	Aguazul	Resolución No. 200.15.07-0359	27/04/2007
500.29.09-267	Mc Asociados SAS	Explotación y beneficio de materiales de construcción sobre el Rio Cachiza y Quebrada La Vegana	Rio Cachiza y Q La Vegana	Casanare	Aguazul	Resolución No. 200.41.09-1564	17/12/2009
500.29.10-095	Oscar	Extracción y	Rio Unete	Casanare	Aguazul	Resolución No.	05/10/2010

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

	Huertas Huertas y Fredy Antonio Barrera	beneficio de material de arrastre				200.41.10-1383	
97-0102	Luz Marina González	Extracción y beneficio de material de arrastre	Río Cachiza y Unete	Casanare	Aguazul	Resolución No. 200.41.09-1066	18/09/2009
200.07.06-018	Guillermo Alarcón	Explotación de material de arrastre	Río Unete	Casanare	Aguazul	Resolución No. 200.15.06-392	02/05/2099
200.07.03-149	Rafael Liévano Calderón	Explotación, transporte de material de arrastre río Unete	Río Unete	Casanare	Aguazul	Resolución No. 200.15.04-0699	20/12/2004
500.29.11-025	Rafael Liévano Calderón	Explotación, transporte de material de arrastre río Unete	Río Unete	Casanare	Aguazul	Resolución No. 200.15.04-0699	20/12/2004
97-1047	Ramón Octavio Olmos Flores	Extracción y beneficio de material de arrastre río Unete.	Río Unete	Casanare	Aguazul	Resolución No. 200.41.08-0663 d	23/06/2008
500.29.08-298	Antonio Garzón Garavito	Explotación, beneficio, transporte y almacenamiento de material de arrastre	Río Unete	Casanare	Aguazul	Resolución No. 200.41.09-0315	19/03/2009
200.07.05-026	Antonio Garzón Garavito	Permisos ambientales para el montaje y operación de una planta trituradora predio Maripanato	Río Unete	Casanare	Aguazul	Resolución No. 200.41.08-0657	23/06/2008
200.07.06-465	Mariela Díaz Niño	Explotación de material de arrastre del río Unete	Río Unete	Casanare	Maní	Resolución No. 200.15.06-869	25/09/2006
200.07.06-436	Gobernación de Casanare	Explotación de material de arrastre del río Unete	Río Unete	Casanare	Maní	Resolución No. 200.15.06-1255	29/12/2006
200.07.07-376	Armando Álvarez Ovalle y José Segundo López Álvarez	Extracción y transporte interno de material aluvial	Río Unete	Casanare	Maní	Resolución No. 200.41.08-0313	11/04/2008
200.07.07-326	Jairo Soto	Extracción de material de arrastre	Río Unete	Casanare	Maní	Resolución No. 200.15.07-1252	20/12/2008
500.29.10-060	William Omar Montes	Extracción de material de arrastre	Río Cusiana	Casanare	Maní	Resolución No. 200.41.10-0414	12/03/2010
200.07.06-442	Gobernación de Casanare	Extracción de material de Cantera la Llanerita	Cantera	Casanare	Maní	Resolución No. 200.15.06-1258	29/12/2006
500.29.10-028	Octavio Ernesto Mora Jiménez	Explotación de material de construcción.	Cantera	Casanare	Maní	Resolución No. 200.41.10-0425	1/03/2010
200.07.06-112	Asociación de Paleros San Rafael de Morichal	Explotación y beneficio de materiales de construcción	Río Charte	Casanare	Yopal	Resolución No. 200.15.06-0452 y Resolución No. 200.41,11-1450(renovación)	18/05/2006 y 2/09/2011
97-1024	Asociación de Paleros Santa fe de Morichal	Extracción de material de arrastre	Río Charte	Casanare	Yopal	Resolución No. 200.15.06-849	5/09/2006
200.07.07-107	Asociación Peña Hermanos y Asociados	Permisos ambientales para el montaje y operación de una trituradora.	No aplica	Casanare	Yopal	Resolución No. 200.41.08-0661	23/06/2008
200.07.06-444	Gobernación de Casanare	Extracción de material de arrastre	Río Payero	Casanare	Yopal	Resolución No. 200.15.06-1256	29/12/2006
200.07.02-016	Antonio Garzón Garavito	Extracción beneficio y transporte interno de material de arrastre	Río Payero	Casanare	Yopal	Resolución No. 200.15.04-0102	16/03/2004

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

200.07.06-434	Gobernación de Casanare	Extracción de material de arrastre	Q. La Niata	Casanare	Yopal	Resolución No. 200.15.06-1257	29/12/2006
500.33.1.08-222	GRAVITEC	Permisos ambientales para el funcionamiento de una planta trituradora	No aplica	Casanare	Yopal	Resolución No. 200.41.09-0116	30/01/2009
97-1994	José Eduardo Zúñiga	Explotación y transformación de arcilla para la industria alfarera	Cantera	Casanare	Yopal	Resolución No. 200.15.05-0842	08/11/2005
200.07.07-255	Luis Felipe González Parra	Explotación, beneficio y transporte de materiales de arrastre	Río Charte	Casanare	Yopal	Resolución No. 200.15.07-0756	22/08/2007
97-1058	Agregados CRASURC A S.A	Explotación, beneficio y transporte de materiales de arrastre	Río Cravo Sur	Casanare	Yopal	Resolución No. 200.15.05.0034	26/01/2005
500.29.09.006	Marco Tulio Fuentes	Extracción y beneficio de material de arrastre	Río Cravo Sur	Casanare	Yopal	Resolución No. 200.41.09-0677	18/06/2009
2000-159	MEYAN S,A	Extracción, beneficio y transporte de material de arrastre, río Cravo Sur	Río Cravo Sur	Casanare	Yopal	Resolución No. 200.15-04-0187	10/05/2004
500.29.08-067	Orlando Vargas y otros	Extracción y clasificación de Material Aluvial del río Charte	Río Charte	Casanare	Yopal	Resolución No. 200.41.08-0455	30/04/2008
200.07.07-038	PETRÍORIENTE S.A	Permisos ambientales para Funcionamiento de una planta de mezcla Asfáltica	Cravo Sur	Casanare	Yopal	Resolución No. 200.41.08-0028	23/01/2008
200.07.03-136	Ruth Mery Otálora	Explotación material de arrastre	Río Tocaría	Casanare	Yopal	Resolución No. 200.15.07-0398	07/05/2007
200.07-04-149	Timoleón Echeverría	Explotación material de arrastre	Río Charte	Casanare	Yopal	Resolución No. 200.15.06- 540	07/06/2006
200.07-02-050	Timoleón Echeverría	Explotación material de arrastre	Río Charte	Casanare	Yopal	Resolución No. 200.15.06-455	19/05/2006
500.29.10-043	Oscar Eduardo Arciniega y Marco Aurelio Ángel Álvarez	Explotación de material de arrastre del río Cravo Sur	Río Cravo Sur	Casanare	Yopal	Resolución No. 200.41.11-1156	22/06/2011

Fuente: EIA BLOQUE EL EDÉN, Parex Resources. 2016.

Que de conformidad con el artículo 11 del Código de Minas, (Ley 685 de 2001), se consideran materiales de construcción:

“Artículo 11.- Para todos los efectos 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”.

Que al presumirse de acuerdo con el artículo 7 del código de minas, la propiedad estatal sobre los recursos minerales, el derecho a explorar y explotar emana de un título minero.

“Artículo 14.-Título minero. A partir de la vigencia de este Código, únicamente se podrá constituir, declarar y probar el derecho a explorar y explotar minas de propiedad estatal, mediante el contrato de concesión minera, debidamente otorgado e inscrito en el Registro Minero Nacional.

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

Lo dispuesto en el presente artículo deja a salvo los derechos provenientes de las licencias de exploración, permisos o licencias de explotación, contratos de explotación y contratos celebrados sobre áreas de aporte, vigentes al entrar a regir este Código. Igualmente quedan a salvo las situaciones jurídicas individuales, subjetivas y concretas provenientes de títulos de propiedad privada de minas perfeccionadas antes de la vigencia del presente estatuto”.

Que adicional al derecho que otorga el título minero, el titular del mismo debe dar cumplimiento a la normatividad que en materia ambiental rige para efectuar la exploración y explotación de la mina; en tal sentido el Artículo 194 Ibídem establece:

“Artículo 194.- Sostenibilidad. El deber de manejar adecuadamente los recursos naturales renovables y la integridad y disfrute del ambiente, es compatible y concurrente con la necesidad de fomentar y desarrollar racionalmente el aprovechamiento de los recursos mineros como componentes básicos de la economía nacional y el bienestar social. Este principio deberá inspirar la adopción y aplicación de las normas, medidas y decisiones que regulan la interacción de los dos campos de actividad, igualmente definidos por la ley como de utilidad pública e interés social”

En el mismo sentido la citada norma establece en el artículo 206 la obtención de la Licencia Ambiental como requisito para amparar los trabajos de explotación:

“Artículo 206.- Requisito ambiental. Para las obras y trabajos de la explotación temprana, el interesado deberá obtener Licencia Ambiental, que posteriormente podrá ser modificada para amparar los trabajos definitivos de explotación con el lleno de los requisitos legales”.

Por lo anteriormente expuesto, la explotación legal de materiales de construcción es aquella que está amparada por un Título Minero (Contrato de Concesión y Registro Minero) y la respectiva Licencia Ambiental o Plan de Manejo Ambiental otorgado por la Autoridad ambiental competente.

SOBRE LA EVALUACIÓN DE IMPACTOS

Que en lo referido a la evaluación de impactos el Concepto Técnico 2977 del 21 de junio de 2016, determinó entre otros aspectos:

“En cuanto a la evaluación de impactos del proyecto, la Empresa refiere que utilizó la metodología propuesta por CONESA (1995), la cual fue ajustada con el fin de dar cumplimiento a los términos de referencia HI-TER-1-03 (Ministerio de Ambiente, Vivienda, y Desarrollo Territorial - MAVDT, hoy Ministerio Ambiente y Desarrollo Sostenible - MADS, 2010) y a la metodología para la presentación de estudios ambientales (MADS, 2010). Dentro de las variables que se tuvieron en cuenta en este metodología, se encuentran la Geomorfología, Edafología, hidrología, hidrogeología, Geotecnia, Paisaje, Atmósfera, flora, fauna terrestre, fauna acuática, terrestre y, desde el punto de vista socioeconómica, la dimensión demográfica, Espacial, económica, cultural y político organizativa.

Sobre la identificación y valoración de impactos

Situación sin proyecto

Medio abiótico

Para el medio físico se presentan los impactos generados por las actividades propias de la región, siendo la ganadería extensiva una de las principales actividades económicas en el área de influencia del Bloque El Edén y una de las mayores generadoras de impactos de significancia moderada a media, así como la agricultura y la actividad petrolera. Se presenta tránsito vehicular por las vías veredales, siendo la vía de mayor afectación por tránsito vehicular liviano y pesado,

"Por la cual se otorga una licencia ambiental global y se toman otras determinaciones"

hay aprovechamiento del agua subterránea a través de aljibes, se presenta disposición de residuos sólidos y líquidos sobre el suelo y fuentes superficiales.

De acuerdo con los resultados obtenidos a partir de la valoración y significancia de los impactos en el escenario sin proyecto presentados en el EIA, los impactos con significancia ambiental ALTA corresponden a: Cambio en la estabilidad del suelo por la actividad ganadera, cambio en las características fisicoquímicas y bacteriológicas de las aguas subterráneas por la inadecuada disposición de residuos líquidos y sólidos, cambio en la concentración de material particulado y en la concentración de gases (CO, NOx, SOx, VOC's) por la actividad petrolera y tránsito vehicular pesado y liviano.

Los impactos para el medio físico para las actividades sin proyecto fueron identificados y valorados de forma adecuada ajustándose a las características actuales y las actividades propias de la zona de estudio según se verificó en el EIA, siendo los elementos más sensibles la hidrología y atmósfera.

Medio biótico

Para el medio biótico se identificaron impactos negativos que repercuten en ecosistemas terrestres con la alteración de las coberturas vegetales y fragmentación de hábitats, en los ecosistemas acuáticos con el cambio en la calidad del hábitat acuático, mientras que en la fauna los impactos se reflejan en el ahuyentamiento de fauna y disminución de fauna silvestre debido a la intensidad de prácticas culturales, específicamente la cacería y las quemas; por cuanto con estas dos prácticas en primer lugar se afectan poblaciones en particular que son objeto de consumo (como por ejemplo la de venados, chigüiros) y/o vulnerables ante el fuego (herpetofauna); considerando que a nivel de poblaciones si bien no se afectan todas las poblaciones de fauna, si se afectan las de aquellos individuos que son menos abundantes, por tanto el impacto es crítico con esta actividad.

Las principales actividades que generan impactos corresponden actividad petrolera, actividades mineras, ganadería extensiva, agricultura industrial, agricultura de autoconsumo, plantaciones forestales, piscicultura, prácticas Culturales (cacería, pesca, quema y extracción de madera), Disposición de Residuos Líquidos y Sólidos. Estas actividades impactantes fueron corroboradas por esta autoridad en campo y corresponde a impactos incidentes en la actualidad de origen antrópico.

Medio socioeconómico

Para el medio socioeconómico en el escenario Sin proyecto, el EIA identifica y evalúa los impactos ambientales a partir de lo consignado en la matriz de impactos, donde se relacionan las actividades más relevantes que se desarrollan en el área y que se consideran como generadoras de impactos ambientales y entre las que se encuentran la agricultura de autoconsumo, ganadería extensiva, prácticas culturales, piscicultura y otras que realizan sectores de la economía vinculados a la actividad petrolera, minera industrial, agricultura industrial y plantaciones forestales entre otras.

Actividades que generan impactos de alteración de la dinámica poblacional, cambio en la demanda y oferta de servicios públicos, cambio en la demanda y oferta de servicios sociales, alteración de la infraestructura de transporte, cambio en el costo de la tierra, alteración en las actividades productivas tradicionales, cambio en la dinámica económica, cambio en el nivel de capacitación de la mano de obra, modificación de los niveles de ingresos económicos, modificaciones en los valores y prácticas culturales, cambio en la sensibilidad ambiental, alteración de las relaciones entre los miembros de la comunidad, alteración del patrimonio arqueológico de la nación, modificación de la gestión institucional, modificación de las tendencias del desarrollo.

Se observa que para la actividad petrolera se identificaron dos impactos severos, de los cuales un impacto se presenta como positivo (modificación de los niveles de ingresos económicos) y otro negativo (alteración de las relaciones entre los miembros de la comunidad). Como moderados se identifican algunos como: alteración de la infraestructura de transporte y de las actividades productivas tradicionales, cambio en el nivel de capacitación de mano de obra y modificación de las actividades comerciales. Para las actividades relacionadas con los otros sectores mencionados, los impactos se ubican entre moderados e irrelevantes.

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

Esta Autoridad considera que los impactos en el escenario sin proyecto se encuentran correctamente identificados y valorados desde el componente socioeconómico, de acuerdo con las condiciones observadas durante la visita de evaluación al área de estudio.

Situación con proyecto

Medio abiótico

A partir de la identificación y calificación de los impactos ambientales sobre el medio físico que pueden generarse por las actividades del proyecto, las afectaciones de tipo negativo con mayor significancia ambiental se generaría durante la etapa operativa para la actividad de obras civiles, específicamente construcción de plataformas de perforación y vías y en ese sentido el recurso mayormente afectado será el suelo y con un carácter acumulativo sería la afectación que se presente sobre la atmósfera.

Teniendo en cuenta que durante la visita se evidenció que el transporte de fluidos realizado en el área de influencia a través de carro tanques representa una alta significancia a la afectación sobre la salud humana, flora y fauna de la zona por emisiones de material particulado, se deberán establecer e implementar las medidas ambientales tendientes a manejar, controlar y mitigar los impactos identificados por el transporte liviano y pesado.

El desarrollo del proyecto también ocasionará alteraciones de tipo físico directamente sobre la percepción paisajística en el área de influencia como consecuencia de las actividades de construcción y la instalación de equipos de perforación, campamentos y otros elementos que no son propios del entorno.

Para el punto de captación sobre los ríos Charte y Chiquito, como corrientes principales de la AID, se realizó identificación de los impactos que genera esta actividad, siendo impactos de significancia muy baja, teniendo en cuenta la magnitud de la corriente, en caudal y ancho del cauce, principalmente, se consideran los siguientes: cambio en las características fisicoquímicas de agua superficial, alteración de la oferta hídrica superficial, cambio en la concentración de gases (CO, NOx, SOx, VOC's, entre otros).

En general, la evaluación de impactos en el componente físico presentado en el EIA responde a las características del proyecto y área de influencia del Bloque El Edén. Se precisa que dentro de la zonificación ambiental se tienen en cuenta las restricciones de actividades en ciertas áreas cuyos impactos pueden generar mayor afectación, sin limitar la viabilidad del proyecto.

Medio biótico

Teniendo en cuenta el desarrollo de las actividades solicitadas, la Empresa realizó y presentó la evaluación de impactos ambientales para el medio biótico, identificando como un total de 141 impactos, distribuidos en 80 impactos irrelevantes, 55 impactos moderados y 6 impactos severos, los cuales inciden en los componentes flora (Pérdida y/o alteración de la cobertura vegetal, fragmentación de unidades de vegetación y alteración de la estructura, composición florística y diversidad) y fauna (alteración de áreas para la reproducción, cría, alimentación y refugio (fauna terrestre) y alteración en la dinámica poblacional (fauna terrestre), este último como doble valoración por diferentes actividades). En cuanto a la frecuencia de impactos sin considerar su magnitud, el componente fauna terrestre fue el más representativo con 68 impactos en total.

Respecto a las actividades el Aprovechamiento forestal, desmonte y/o descapote, se califica como severo y moderado en la pérdida de cobertura vegetal en la actividad de adecuación y/o mantenimiento de vías existentes y reconformación, revegetalización y/o reforestación de áreas intervenidas. Así mismo para la fragmentación de las unidades vegetales, la actividad de mayor importancia es el aprovechamiento forestal, desmonte y/o descapote calificada como moderada.

El Aprovechamiento forestal, desmonte y/o descapote se califica como severo y moderado por las actividades de adecuación y/o mantenimiento de vías existentes, mantenimiento de infraestructura, reconformación, revegetalización y/o reforestación de áreas intervenidas en el impacto de alteración de la estructura, composición florística y diversidad.

El aprovechamiento forestal, desmonte y/o descapote se califican como severo y moderado en la adecuación y/o mantenimiento de vías existentes, mantenimiento de infraestructura y

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

reconformación, revegetalización y/o reforestación de áreas intervenidas en el impacto alteración de la estructura, composición florística y diversidad.

La actividad Aprovechamiento forestal, desmonte y/o descapote se califica como severa para la alteración de áreas para la reproducción, cría, alimentación y refugio (fauna terrestre). Así mismo la movilización de insumos, maquinaria, equipos y personal, se califica como severa en alteración en la dinámica poblacional (fauna terrestre).

Las actividades de movilización de insumos, maquinaria, equipos y personal, remoción de cobertura vegetal (aprovechamiento forestal, desmonte y descapote), instalación y adecuación de tubería para línea de flujo y línea eléctrica, Instalación de infraestructura y cruces especiales (postes, transformadores, marcos H, válvulas), movilización de insumos, maquinaria, equipos y personal, pruebas de producción y operación de facilidades, mantenimiento de infraestructura (pozos, vías, líneas, facilidades), transporte de hidrocarburos por carrotanque y/o línea de flujo, disposición de residuos líquidos y sólidos, movilización de maquinaria, equipos y personal, reconformación, revegetalización y/o reforestación de áreas intervenidas se califican con moderada en la alteración en la movilidad y dispersión (fauna terrestre).

Para el caso de los impactos alteración de áreas para la reproducción, cría, alimentación y refugio comunidades hidrobiológicas, alteración de las dinámicas poblacionales (fauna acuática) y cambios en la diversidad y alteración de las funciones ecológicas (fauna acuática) las actividades identificadas se califican como irrelevantes.

Medio socioeconómico

Para las actividades en el escenario con proyecto, se observa que los impactos severos negativos que ejercen mayor presión en las diferentes etapas del proyecto son los relacionados con la alteración de las relaciones entre los miembros de la comunidad por la contratación de personal, transporte de crudo por carrotanque y/o línea de flujo y la movilización de insumos, maquinaria, equipos y personal.

Dentro de los impactos moderados de naturaleza negativa, se incluyeron la afectación al patrimonio arqueológico debido a las actividades de construcción de vías de líneas de flujo y la alteración en las actividades productivas tradicionales, dinámica poblacional y cambios en el costo de la tierra entre los más relevantes. Así mismo, se evidencian impactos moderados positivos como la dinámica de las actividades económicas y la modificación de la participación de las organizaciones comunitarias. Como severos positivos se incluyó el relacionado con la modificación de los niveles de ingresos económicos, al inicio del proyecto.

En términos generales, el Estudio identificó 144 impactos de los cuales 134 se calificaron como impactos moderados y 9 impactos severos, asociados a la alteración de la infraestructura de transporte, dimensión económica (modificación de los niveles de ingresos económicos) y la alteración de las relaciones entre los miembros de la comunidad. De acuerdo con lo anteriormente descrito, se considera que la Empresa presentó la matriz de impactos en el escenario con proyecto de manera adecuada y consecuente con la realidad del área de influencia del proyecto del Bloque El Edén”.

EVALUACIÓN ECONÓMICA DE LOS IMPACTOS POSITIVOS Y NEGATIVOS DEL PROYECTO

Que el Concepto Técnico 2977 del 21 de junio de 2016, respecto de la evaluación económica ambiental, realizó las siguientes consideraciones:

“Con relación a la Evaluación Económica de Impactos presentada por Parex Resources Colombia Lt. Sucursal para el proyecto de evaluación, dentro del EIA original (radicado 2014073208-1-000 del 31 de diciembre de 2014), se determina la necesidad de solicitar ajustes, a través del Auto 3719 del 7 de septiembre de 2015. La Empresa da respuesta a dichos requerimientos mediante comunicación con radicación 2016001521-1-000 del 13 de enero de 2016, por lo que las siguientes consideraciones se basan en la totalidad de información allegada para el trámite.

Sobre la selección de impactos relevantes y los criterios de escogencia por parte del usuario

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

Teniendo en cuenta la calificación de impactos, la empresa identifica un total de 435 interacciones, distribuidas en veinticinco (26) actividades y cuatro (4) etapas, destacándose las de “Captación de agua”, “Disposición de residuos líquidos y sólidos”, por el número de relaciones; siguiendo lo anterior, la empresa muestra en la tabla 5.106 del EIA ajustado, el número de impactos identificados por actividades y etapas del proyecto.

Con base en la tabla mencionada, la empresa realiza la selección de impactos relevantes los cuales son aquellos con una calificación ambiental mayor a 51 y por ende con una importancia ambiental severa, así las cosas los impactos seleccionados como relevantes fueron:

Tabla Selección de Impactos Significativos

IMPACTO AMBIENTAL	ACTIVIDAD	ETAPAS DEL PROYECTO	CALIFICACIÓN AMBIENTAL	IMPORTANCIA AMBIENTAL
Modificación de los niveles de ingresos económicos (+)	Contratación de personal	Preoperativa	52	Severo
Alteración de las relaciones entre los miembros de la comunidad	Contratación de personal	Preoperativa	59	Severo
	Movilización de insumos, maquinaria, equipos y personal	Operativa - obras civiles	59	Severo
	Movilización de insumos, maquinaria, equipos y personal	Operativa - Perforación producción	59	Severo
	Transporte de crudo por carrotanque y/o línea de flujo	Operativa - Perforación producción	57	Severo
Alteración de la infraestructura de transporte	Movilización de insumos, maquinaria, equipos y personal	Operativa - obras civiles	58	Severo
		Operativa - Perforación producción	57	Severo
	Transporte de crudo por carrotanque y/o línea de flujo	Operativa - Perforación producción	57	Severo
	Movilización de insumos, maquinaria, equipos y personal	Abandono	57	Severo
Cambio de uso del suelo	Remoción de cobertura vegetal	Operativa - obras civiles	57	Severo
Modificación en las propiedades físicoquímicas del suelo	Remoción de cobertura vegetal	Operativa - obras civiles	55	Severo
Pérdida y/o alteración de la cobertura vegetal	Remoción de cobertura vegetal	Operativa - obras civiles	59	Severo
Fragmentación de unidades de vegetación	Remoción de cobertura vegetal	Operativa - obras civiles	59	Severo
Alteración de la estructura, composición florística y diversidad	Remoción de cobertura vegetal	Operativa - obras civiles	59	Severo
Alteración de áreas para la reproducción, cría, alimentación y refugio	Remoción de cobertura vegetal	Operativa - obras civiles	60	Severo
Alteraciones en la dinámica poblacional	Movilización de insumos, maquinaria, equipos y personal	Operativa - obras civiles	54	Severo
	Transporte de crudo por carrotanque y/o línea de flujo	Operativa - Perforación producción	52	Severo

Fuente: EIA BLOQUE EL EDÉN, Parex Resources. 2016

De acuerdo a la selección de impactos significativos, la empresa afirma: “En particular, en el Proyecto solo se identificaron afectaciones significativas con importancia ambiental “Severa”, sumando diecisiete (17) impactos que pasan a la etapa de valoración”, sin embargo y teniendo en cuenta la anterior tabla, se observa que los impactos son solo diez (10), donde algunos se repiten

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

en diferentes etapas y/o actividades como el caso del impacto Alteración de las relaciones entre los miembros de la comunidad el cual se repite en tres etapas y tres actividades diferentes.

Esta Autoridad considera adecuada la selección de impactos relevantes, teniendo en cuenta los criterios definidos por Parex Resources Colombia Ltd. Sucursal, y la calificación ambiental del capítulo 5 del EIA. Sin embargo, para efectos de seguimiento, la empresa debe tener en cuenta las consideraciones y recomendaciones dadas por el grupo evaluador con respecto a los errores encontrados en la matriz de impactos, la cual debe ser corregida y allegada a la Autoridad; así como el lineamiento que dentro de las áreas de sensibilidad muy alta se incluyan los esteros y madre viejas, las cuales albergan diversas especies de fauna local, así como definir si las actividades del proyecto pueden afectar las actividades económicas como galpones, estanques de piscicultura y corrales de especies menores. En caso de encontrarse nuevos impactos relevantes, estos deben ser incluidos en el análisis económico.

Sobre la cuantificación biofísica de impactos relevantes

La cuantificación biofísica corresponde a la medición del delta o cambio ambiental que causa el impacto sobre el factor o servicio ambiental. Para realizar este análisis es necesario considerar un indicador que dé la oportunidad de comparar, medir o identificar el porcentaje de cambio sobre el servicio ecosistémico analizado. En ese orden de ideas la empresa afirma: “El escenario de criticidad, en el proceso de valoración económica de los impactos significativos utiliza, se refiere a la condición de máximas afectaciones del Proyecto de Explotación de Hidrocarburos Bloque El Edén; para tal fin, se tienen en cuenta el alcance el proyecto descrito en la Tabla 5.100 del estudio, el cronograma de obras o actividades y las áreas de afectación potenciales ocasionadas por la actividad de remoción de cobertura vegetal (aprovechamiento forestal, desmonte y descapote).”

En referencia a la afirmación anterior esta Autoridad considera que la empresa en la tabla 5.100 del EIA muestra de forma clara las actividades a realizar durante la etapa de obras civiles, cuantificando el alcance para cada actividad. Continuando con este análisis en el numeral 5.2.3.1 del documento con radicado 2016001521-1-000 del 13 de enero de 2016, contempla el cronograma de obras y proyectos puntuales a desarrollar durante 5 años. Más adelante en el numeral 5.2.3.2 del citado documento, esta Autoridad evidencia que la empresa tiene en cuenta y presenta de forma clara las áreas de afectación máxima con la puesta en marcha del proyecto, donde se indica que partiendo de los factores de afectación anual de las obras a realizar (Tabla 5.100), se distribuyen las áreas máximas de cada una, durante los cinco (5) años en los que se plantea ejecutar estas obras (Tabla 5.104).

Partiendo de lo anterior, el área máxima de afectación en las diferentes coberturas vegetales totaliza 2.375.25 hectáreas, destacándose la cobertura de pastos limpios (48,2% del total potencialmente afectado), seguida de los pastos arbolados (18,4%), cultivos de arroz (15,2%) y los pastos enmalezados (7,7%), juntas suman el 89,4% del total del área (Tabla 5.105), en este aparte del capítulo ajustado de valoración económica realizado por la empresa, se identifica el punto de partida de la cuantificación de afectación para los impactos relacionados con la cobertura vegetal, mas adelante, en el numeral 5.2.5.2, la empresa relaciona el volumen por hectarea en cada cobertura vegetal, en la tabla 5.121 del estudio muestran un banco de tierras del Bloque el Eden el cual fue elaborado por la empresa indicando que: “La elaboración de un banco de tierras tuvo como propósito establecer costos de oportunidad del suelo, en lo posible dentro del AID. Este se realizó mediante visitas a doce (12) predios en venta en el mes de agosto del 2014, en el cual se indago a los administradores, propietarios o comisionistas sobre la participación de diferentes coberturas dentro de las fincas, los aspectos relevantes de las actividades económicas (especies animales y vegetales de producción, rendimientos por hectárea) y, desde luego, el valor demandado por el inmueble.”.

En este orden de ideas, esta Autoridad considera que la empresa realiza una aproximación acertada a la cuantificación biofísica del cambio ambiental en la remoción de cobertura vegetal, sin embargo, la empresa debe tener en cuenta que si bien el cronograma de actividades a desarrollar es de cinco años, esto no significa que es el tiempo que durará el impacto, más aun cuando lo que se está evaluando es un proyecto de explotación de hidrocarburos. En cuanto al impacto modificación en los niveles de ingresos económicos; la Empresa relaciona el número de empleos de mano de obra no calificada requerida por la empresa para las diferentes actividades del proyecto, así:

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

Tabla Cuantificación de mano de obra no calificada necesaria para el proyecto

OBRAS A DESARROLLAR	MANO DE OBRA NO CALIFICADA	UNIDAD ESTIMACIÓN
Adecuación y construcción de vías y locaciones multipozos	28	Localización
Instalación de facilidades permanentes de producción	28	Facilidad
Desmantelamiento y recuperación facilidades permanentes	8	Facilidad
Perforación	40	Localización
Desmantelamiento y recuperación (perforación)	8	Localización
Instalación de facilidades tempranas de producción	28	Facilidad
Trabajo de pozos	25	Pozo
Construcción línea de flujo	19	Km lineal
Desmantelamiento y recuperación, líneas de flujo	8	Km lineal
Construcción línea eléctrica	19	Km lineal
Desmantelamiento y recuperación, líneas eléctricas	8	Km lineal

En cuanto al tiempo la empresa indica que se tendrá en cuenta la distribución temporal de las obras puntuales.

Para el impacto Alteración de las relaciones entre los miembros de la comunidad; para su cuantificación física, Parex Resources Colombia LTD, toma datos acerca de la población económicamente activa y el argumento que se contemplará es el diferencial salarial existente entre diferentes actividades del AID y el sector petrolero lo que esta Autoridad considera acertado.

Sobre el análisis de internalización de impactos relevantes

Dentro del EIA ajustado presentado por la empresa para el proyecto Explotación Bloque El Edén, y teniendo en cuenta el requerimiento de solicitud de información adicional: “Con relación al análisis de internalización presentado, esta Autoridad considera necesario complementar la información aportada a través de la inclusión de indicadores de eficiencia de las medidas presentadas en el PMA que permita comparar o medir el cambio generado por el proyecto”, en el capítulo 5 Evaluación Ambiental, numeral 5.2.4.2.2 del documento de repuesta, la empresa indica: “En la Tabla 5.112, se presentan los indicadores de eficacia de las medidas propuestas para el manejo de los impactos de “Alteración de la infraestructura de transporte”, “Alteración de las relaciones entre los miembros de la comunidad” y “Alteración de la dinámica poblacional”, con los que se busca comparar los cambios generados por el proyecto en el tiempo, así como la efectividad de las medidas propuestas. Dichos indicadores hacen parte del PMA del Bloque (PMA capítulo 7).”

Como se menciona anteriormente, la empresa identifica tres impactos que por sus medidas de manejo pueden ser internalizables:

- Alteración de la infraestructura de transporte y Alteración de las relaciones entre los miembros de la comunidad

La empresa identifica las inversiones en las que incurriría para reducir las afectaciones generadas por estos impactos así:

Tabla Costos contemplados para la internalización de impactos.

“ALTERACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE” Y “ALTERACIÓN DE LAS RELACIONES ENTRE LOS MIEMBROS DE LA COMUNIDAD”	
DESCRIPCION	INVERSION
Verificación del estado de la infraestructura social, previa a la intervención con el proyecto	\$ 20.000.000
Costo total de mantenimiento por total de vías (230 Km)	\$ 19.550.000.000
Compensación por afectaciones	\$ 0
COSTO TOTAL	\$ 19.570.000.000
“ALTERACIÓN DE LAS RELACIONES ENTRE LOS MIEMBROS DE LA COMUNIDAD” (ETAPA PREOPERATIVA)	
DESCRIPCION	INVERSION
Presentación de la política de contratación de PAREX y normatividad para el sector de hidrocarburos	\$ 4.000.000

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

Información sobre los mecanismos de recepción de hojas de vida y presentación de empresas	\$ 4.000.000
Proceso informativo de requerimientos a contratistas y subcontratistas	\$ 4.000.000
COSTO TOTAL	\$ 12.000.000

Fuente: EIA BLOQUE EL EDÉN, Parex Resources. 2016

Cabe anotar que la empresa justifica que algunos de los costos hacen parte de la reserva presupuestal general del proyecto y son estimados para un año de operación del proyecto.

En cuanto a los indicadores de eficiencia, en la tabla 5.112 del documento ajustado la empresa presenta los indicadores para el impacto Alteración de las relaciones entre los miembros de la comunidad, describiendo el número y nombre de las fichas (28,31 y 33), los indicadores y la descripción de la formula, con lo cual dan respuesta a este requerimiento de forma pertinente; sin embargo para el impacto alteración de la infraestructura de transporte, la empresa no presenta los indicadores solicitados.

• **Alteración de la dinámica poblacional**

Dentro de los costos que contempla el proyecto para internalizar el impacto “alteración en la dinámica poblacional” se encuentran aquellos asociados al rescate y traslado de especies de la fauna silvestre, como del personal especializado en realizar estas actividades. En este sentido la empresa indica: “Debe tenerse en cuenta que debido al grado de incertidumbre en la estimación monetaria de los impactos sobre la fauna silvestre, estos costos sirven como referencia del valor que tienen este recurso en la medida que se invierte en su conservación mediante proyectos de carácter preventivo; adicionalmente, se considera que la compensación por pérdida de biodiversidad impuesta a este tipo de proyectos por el uso de las coberturas vegetales también es un criterio de internalización de las afectaciones significativas de carácter negativo” con base en lo anterior presentaron los siguientes costos:

Tabla Costos contemplados para la internalización de impactos.

"ALTERACION DE LA DINAMICA POBLACIONAL DE FAUNA SILVESTRE"		
PERSONAL	UNIDAD	VALOR DIARIO
Interventor HSE	Día	\$ 200.200
Trabajadores	Día	\$ 60.000
Ingeniero Ambiental	Día	\$ 200.200
Biólogo	Día	\$ 200.200
TOTAL PERSONAL		\$ 660.600
RESCATE Y TRASLADO	UNIDAD	VALOR UNITARIO
Rescate de espécimen de fauna	Individuo	\$ 1.100.000
Ahuyentamiento de espécimen de fauna	Día	\$ 1.155.000
Implementación de señalización alusiva a la protección de la fauna y flora	Unidad	\$ 165.000
TOTAL RESCATE Y TRASLADO		\$ 2.420.000
COSTO TOTAL DEL EVENTO		\$ 3.080.600

Fuente: EIA BLOQUE EL EDÉN, Parex Resources. 2016

En cuanto a los indicadores de eficiencia, en la tabla 5.112 del capítulo ajustado, la empresa presenta los indicadores para este impacto, los cuales se encuentran descritos en la ficha 22 llamada Conservación de especies vegetales y faunísticas, de esta manera la empresa presenta de forma acertada respuesta al requerimiento en cuanto a incluir los indicadores de efectividad, sin embargo, y con fines de seguimiento, deben adoptarse las consideraciones frente a los planes y programas, presentadas en el presente acto administrativo.

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

Adicionalmente, la empresa deberá presentar en cada ICA las mediciones adelantadas durante el periodo evaluado, los resultados obtenidos de los indicadores de eficiencia para el seguimiento a la internalización de los impactos, así como el análisis de las peticiones, quejas o reclamos y valor ejecutado anualmente de las medidas de manejo propuestas en el PMA, adoptando los ajustes a los programas que solicite la Autoridad. Todos los datos deben orientarse a la cuantificación del cambio medible en el componente ambiental afectado, así como al monitoreo de su comportamiento durante la ejecución del proyecto por la efectividad conseguida. De llegar a identificarse manifestación de externalidades o medidas de compensación, la empresa debe proceder a valorarlas económicamente por el método que considere pertinente.

Sobre la valoración de costos y beneficios ambientales.

La empresa realiza un análisis detallado de los impactos no internalizables y que son objeto de valoración económica, estos impactos fueron seleccionados como relevantes con base en la matriz de impactos con proyecto.

Dentro del numeral 5.2.4.3 del capítulo 5 del EIA ajustado, la empresa identifica cuales son los impactos llevados a valoración económica y las metodologías utilizadas para tal fin, de la siguiente manera:

Tabla Impactos objetos de valoración

IMPACTOS AMBIENTALES OBJETO DE VALORACIÓN	VALOR DE USO AFECTADO				IMPACTOS MEDIO SOCIOECONÓMICO
	VALOR DE USO DIRECTO	VALOR DE USO INDIRECTO	VALOR DE OPCIÓN	VALOR DE NO USO	
Alteración de la estructura, composición florística y diversidad (-)	Costo de reposición	Precios de mercado de bonos de carbono		Costo de conservación	
Modificación en la cobertura vegetal (-)					
Fragmentación de unidades de vegetación (-)					
Alteración de áreas para la reproducción, cría, alimentación y refugio (-).					
Cambio en el uso del suelo (-)	Pérdida de productividad y pérdida de empleo		Costo de oportunidad		
Modificación de las propiedades fisicoquímicas del suelo (-)					
Modificación de los niveles de ingresos económicos (+)					Precios de mercado laboral (diferencial salarial)
Categoría de valor afectado					

Fuente: EIA BLOQUE EL EDÉN, Parex Resources. 2016

De acuerdo con la tabla anterior se realizarán las consideraciones pertinentes a la valoración de beneficios y costos ambientales:

• **Valoración de Costos**

La empresa realiza la valoración de los impactos sobre el medio biótico: Pérdida y/o alteración de la cobertura vegetal, fragmentación de unidades de vegetación, alteración de la estructura, composición florística y diversidad y alteración de áreas para la reproducción, cría, alimentación y refugio, como respuesta al requerimiento de información adicional; la empresa adelanta una cuantificación en conjunto de los mismos, afirmando que están específicamente relacionados con las afectaciones a la cobertura vegetal, e involucra tres tipos de costos, el primero de ellos, corresponde a los costos de reposición de las coberturas potencialmente afectables por el proyecto; el segundo costo, denominado costo de conservación, el cual hace referencia a los costos que la sociedad está dispuesta a contraer por la conservación de las coberturas vegetales naturales dada

"Por la cual se otorga una licencia ambiental global y se toman otras determinaciones"

su importancia ambiental, cifras establecidas mediante el decreto 900 de 1997 del entonces Ministerio de Medio Ambiente y que reglamentó el Certificado de Incentivo Forestal de Conservación (CIF); por último, los costos incurridos que reflejan las pérdidas de secuestro o captura de carbono, los cuales se calculan mediante los precios del mercado del carbono a nivel internacional, según los volúmenes estimados para cada cobertura afectable. Según lo anterior, se hace la anotación que como bien lo describe la empresa, los costos incurridos hacen referencia a: "los costos que se asumen una vez el daño o impacto se manifiesta y pretende esencialmente mitigar sus efectos, y de esta forma, se persigue cuantificar lo que las personas estarían dispuestas a gastar para eliminar la molestia ocasionada por la alteración del factor ambiental o las pérdidas generadas por dicha alteración." En este sentido, la Autoridad considera que este método no corresponde a la cuantificación realizada por la empresa, adicionalmente que no fue descrita en la tabla 32 de la documentación presentada.

- Valor del impacto por hectárea para la cobertura de pastos

Para la cobertura de pastos, que integra los limpios, enmalezados, arbolados, y herbazales denso inundables; los valores empleados para determinar el costo de reposición corresponden a los reportados por Rúa 2010, donde se contemplan los valores de mantenimiento, realizando el control de malezas y la fijación de urea luego de 1 año de establecida la cobertura con el propósito de garantizar su adecuado progreso, valores actualizados a 2014, según lo que indica la empresa. Con respecto a la conservación en esta cobertura, la empresa afirma que no se considera un posible reconocimiento económico por conservación, así que no tiene ningún valor reconocible al interior de las categorías establecidas en el decreto 900 de 1997 del MMA, por lo que se toma como \$0, lo cual para esta Autoridad es insuficiente en tanto la empresa desconoce la presencia e importancia en la provisión de servicios ecosistémicos de pastos asociados a sabanas inundables en la zona.

En lo referente al secuestro de carbono, la empresa considera el potencial de pérdida de la cobertura como de 0,51 tCO₂e/ha/año, con un periodo de recuperación mínimo de esta capacidad de 2 años, valor reportado por Grace et al. 2006, citada por Tennigkeit y Wilkes (2008), lo que a precio de mercado internacional del carbono de US\$ 8,41 por tonelada, esto es \$19.226, considerando una TRM de \$ 2.286,03 por dólar, reportada por el Banco de la Republica para el mes de diciembre de 2014; así las cosas bajo las anteriores consideraciones, el Vi de afectación de coberturas en pastos se valora en \$ 4'121.959/ ha para los costos considerados. (Tabla 5.126).

Para este análisis si bien es cierto que está documentado con fuentes de información, se evidencia que no hay claridad en los cálculos y no se entiende porque proyectan esta estimación solo a dos años y no se suma este tiempo de recuperación a los veinte que es el estimado en un proyecto de explotación de hidrocarburos.

En este sentido esta Autoridad considera, que si bien la empresa plantea de forma acertada la metodología a utilizar, ésta debe ajustar la valoración teniendo en cuenta las consideraciones dadas anteriormente, así como la proyección de los costos de acuerdo con la temporalidad no solo del proyecto de explotación sino al tiempo del cambio ambiental. Adicionalmente y para efectos de seguimiento debe ajustarse a valores 2016.

- Valor del impacto por hectárea para la cobertura de vegetal en bosques

La eliminación de coberturas en bosques naturales incluye las coberturas: bosque de galería, vegetación secundaria alta, vegetación secundaria baja, y bosque denso alto de tierra firme, para la valoración de la pérdida de esta cobertura se estiman los costos de reposición de acuerdo con lo establecido en la resolución 0456 de 2012 expedida por CORPORINOQUIA, como montos máximos aplicables a proyectos de reforestación con carácter compensatorio.

En este orden de ideas la empresa identifica las categorías de inversión y actividades contempladas en la citada Resolución. En primer lugar, respecto a los costos totales netos por establecimiento y mantenimiento del año 1, fijados según el Artículo 1 de la citada Resolución en 8,91 s.m.m.l.v, correspondientes a \$5'488.560 para el año 2014. Según lo establecido en el Artículo 2 de la Resolución 0456 de 2012 el aislamiento por kilómetro lineal para áreas mayores a seis (6) hectáreas continuas de reforestación se fija en 13,14 s.m.l.m.v, lo que establece un costo por hectárea, según la misma Resolución, de 2,19 s.m.l.m.v, para un costo de aislamiento para el año 2014 se establece en \$1'349.040.

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

En el Artículo 3 de la Resolución 0456 de 2012, se fijan los costos totales netos por el concepto de mantenimiento del año 2 de una hectárea de bosque plantado en 3,48 S.M.L.M.V. los cuales para el año 2014 ascienden a \$2'143.680. Por último, el Artículo 4 establece los costos derivados del mantenimiento de una hectárea de bosque plantado para el tercer año en 2,30 S.M.L.M.V, los cuales, a precios del año 2014, ascienden a \$1'416.800.

A diferencia de la valoración de cobertura de pastos, a la cobertura de bosques si es aplicable el valor de conservación, el cual la empresa calcula aplicando un factor regional derivado de la extensión de los bosques afectados y el piso térmico en el que se ubica, ello según lo establecido en el decreto 900 de 1997 del entonces MMA. Con referencia a lo anterior esta Autoridad no considera procedente el cálculo efectuado por Parex Resources Colombia, puesto que el citado decreto reglamentó el certificado de incentivo forestal para conservación, de acuerdo con el cumplimiento de criterios específicos que no corresponden al caso particular del área en la cual se sitúa el proyecto Bloque el Edén.

Finalmente, en la tabla 5.131 de la información presentada, la empresa muestra los valores antes descritos incluyendo también el costo por pérdida o secuestro de CO₂ por cambio de cobertura vegetal, según lo reportado por Brown (1997) citado por Moreno y otros (2005), calculado con el volumen total de biomasa para la cobertura de bosque de galería registrada en el capítulo de aprovechamiento forestal. Se valora a precios del mercado internacional del carbono de US\$8,41, que junto a los otros costos relacionados permite establecer el costo total por hectárea del potencial impacto sobre bosques naturales en \$63'026.486.

Con base en lo anterior esta Autoridad considera que la valoración de esta cobertura debe ajustarse para los costos de conservación y en general los valores deben ser ajustados a valores para el año 2016, para efectos de seguimiento

- *Valor del impacto por hectárea para la cobertura de plantaciones forestales*

Para la cobertura de plantaciones forestales, en específico para plantaciones de latifoliadas, la empresa indica que este valor de reposición se calculó asumiendo todos los costos promedios en los que se incurre para el establecimiento de una hectárea de plantaciones, incluyendo el mantenimiento de los primeros 3 años siguientes al establecimiento con el fin de garantizar su adecuado crecimiento. Con base en lo anterior la empresa afirma: “Al igual que la estimación del valor económico del impacto sobre la cobertura de bosques, para la cobertura de plantaciones se tendrán en cuenta los valores de establecimiento y mantenimiento planteados en la resolución 456 de 2012 de CORPORINOQUIA.

Con respecto al valor de uso indirecto de este tipo de cobertura en la liberación de carbono contenido, se calculó mediante el volumen total de biomasa reportado en el capítulo 4 del presente EIA, el cual corresponde al 50% del carbono contenido según lo reportado por Brown (1997) citado por Moreno y otros (2005), valor que transformado a carbono equivalente (CO₂e), corresponde a multiplicar el carbono por 3,67 (según la razón de los pesos moleculares (44/12) según los datos reportados por Rüginitz y otros (2009), valor referenciado a precios del mercado internacional del carbono, el cual se estima en US \$8,41 por tonelada.”

De acuerdo con lo anterior, el valor aproximado del impacto por hectárea sobre este tipo de cobertura esta dado por los costos de reposición y los costos incurridos del mercado del carbono, los cuales ascienden a \$ 17'362.135 (Tabla 5.132). El desarrollo se considera pertinente.

- *Valor del impacto por hectárea para la cobertura de palma de aceite*

El cálculo del valor de reposición para la cobertura en mención, se adelanta asumiendo los costos de establecimiento y manejo de una plantación con una edad promedio de 6 años, utilizando para ello los datos reportados para diciembre de 2010 por el Servicio de Información Agropecuaria –SIA de FINAGRO para productores mayores de 200 ha en los llanos orientales; los cuales, se actualizan a pesos del 2014 con el IPP anual del sector agricultura, silvicultura y ganadería lo cual obtienen un valor de por hectárea de \$18'283.930.

En referencia al valor de conservación, la empresa afirma: “por no ser está una cobertura vegetal natural no se considera como de conservación según el decreto 900 de 1997 del entonces MMA” así mismo la empresa no calcula los costos por captura de CO₂, lo cual se considera acertado.

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

- *Valor del impacto por hectárea para la cobertura de cultivos de arroz y yuca*

Siguiendo con la misma metodología de las anteriores valoraciones, para calcular los costos de reposición, la empresa utiliza la información reportada por FEDEARROZ, para el año 2011, en la valoración nominal por rubros de los costos de arroz de riego para zona de los llanos orientales, actualizados a pesos del 2014 con el IPP anual del sector agricultura, silvicultura y ganadería, el valor por hectárea para esta cobertura se estima en \$3.173.638

Por el lado de la cobertura de cultivos de yuca, se han contemplado los valores reportados en 2010 por el Sistema de Estadísticas Agropecuarias (SEA) del Ministerio de Agricultura en relación a esta actividad para pequeños productores, donde se incluyen los costos directos como adecuación del terreno, aplicación de insumos, etc., y los indirectos, relacionados con la administración que demanda este tipo de cultivo. Dichos valores se actualizan a 2014 en función del IPP anual del sector agricultura, silvicultura y ganadería estimado por el DANE.

En cuanto a los costos de conservación, la empresa afirma: “estos no se incluyen dado que este tipo de cobertura no es natural según los lineamientos definidos en el decreto 900 de 1997.” De acuerdo con lo anterior, el valor aproximado del impacto por hectárea sobre este tipo de cobertura equivale a \$4.385.423.

En cuanto a las valoraciones adelantadas por la empresa para las diferentes coberturas vegetales, esta Autoridad considera que la empresa debe ajustarlas de acuerdo con las consideraciones anteriormente presentadas, adicionalmente debe valorar el impacto de acuerdo con la temporalidad no solo del proyecto sino del cambio ambiental, ya que según la tabla 5.136 y 5.137, la empresa calcula el Vi a un flujo de cinco años. Los otros impactos valorados como costos ambientales fueron Cambio de uso del suelo y cambio en las propiedades fisicoquímicas del suelo, cuya valoración se realiza en conjunto ya que la empresa afirma que corresponden a impactos sobre el componente suelo, indicando que: “La valoración económica de los impactos sobre el componente edáfico se abordó de manera conjunta, teniendo en cuenta que la modificación de las propiedades incide de manera directa en la función de soporte del suelo, es decir, en su capacidad de sostener y desarrollar vegetación, bien sea natural o inducida (cultivos), generando pérdida en el bienestar social, asociada con la reducción en la capacidad de producción y el costo de oportunidad de las áreas afectadas. En el mismo sentido, el uso del suelo corresponde a la relación entre la cobertura vegetal de un área determinada y el uso antrópico que se deriva de la implementación de sistemas productivos sobre la misma, implicando o no la transformación de una cobertura vegetal a otra (en cuyo caso se da un cambio de uso inicial, y dependiendo la permanencia de dicha cobertura, se asume como la cobertura actual del mismo). En el caso del sector petrolero, es necesario modificar la cobertura vegetal que puede tener una actividad agrícola, agroforestal, ganadera, forestal o de conservación, por una de origen antrópico que tendrá un uso industrial.” Con base en lo anterior, la empresa realiza la valoración para las distintas coberturas asociadas, teniendo en cuenta el costo de oportunidad, la pérdida de productividad y pérdida de empleo por cambios en el uso del suelo.

En cuanto a la solicitud realizada a la empresa mediante Auto 3719 del 07 de septiembre de 2015, de aportar evidencia de la recolección de información primaria utilizada para la construcción del banco de tierras, la empresa afirma no tener dichos soportes, sin embargo argumenta que dentro del anexo G2. (Predios visitados para la construcción banco de tierras), se soporta el nombre de la finca, sus coordenadas geográficas, el área por cobertura según lo referenciado por el entrevistado, valor del predio por hectárea, valor total del predio, observaciones generales, registro fotográfico y contacto de la persona que suministró información, lo cual es válido para esta Autoridad.

Continuando con la evaluación, la empresa inicia el ejercicio de valoración de las coberturas de cultivos agrícolas (palma de aceite, arroz y yuca), para la cobertura de palma de aceite, en la tabla 5.138 estima monetariamente este impacto donde de forma acertada asumen la ecuación propuesta $V_i = Co + Pp + Pe$; para establecer el Vi de cambio en el uso del suelo en zonas con estos cultivos, el costo de oportunidad del suelo Co que se estima llega a los \$60'000.000 /Ha, de acuerdo con la información consignada en el banco de tierras (Tabla 5.121), en cuanto a los datos empleados por la empresa para determinar el valor de Pp Parex sustenta que se calculó en función de los rendimientos por hectárea en toneladas de fruto, reportados como información primaria en la zona, así mismo para determinar el valor de Pe fue calculado a partir de la estructura de costos que establecida por FINAGRO en el sistema de información de valores y commodities [SIVYC] para 2012, es en promedio de 0,0259 empleos permanentes por hectárea y 0,1445 empleos equivalente de los empleos ocasionales.

"Por la cual se otorga una licencia ambiental global y se toman otras determinaciones"

En cuanto a la valoración de la cobertura en cultivos de arroz y yuca, al igual que la de palma de aceite, la empresa calcula el valor del impacto por hectárea teniendo en cuenta la ecuación $V_i = Co + P_p + P_e$; documentando de forma acertada las cifras utilizadas para calcular P_p , donde para el caso de las coberturas de arroz indica que esta se calculó teniendo en cuenta los rendimientos por hectárea reportados por la Federación Nacional de Arroceros (FEDEARROZ), los cuales se estiman en 5,4 Tn/Ha, con un precio promedio de venta de \$1'950.190 la tonelada; así mismo para los cultivos de yuca el valor de P_p se obtiene recurriendo a los datos reportados en el Servicio de Información Agropecuaria (SEA) del Ministerio de Agricultura, donde los rendimientos para pequeños productores se encuentran en 7,3 Toneladas por hectárea, con un precio promedio de venta de \$1'250.000 la tonelada. Sin embargo, esta Autoridad considera que la empresa debe aportar de forma suficiente las fuentes de información para obtener los datos involucrados en el valor de pérdida de empleos P_e .

En cuanto a las coberturas asociadas a usos de conservación, la empresa afirma: "De acuerdo con la zonificación de manejo ambiental las coberturas identificadas como de conservación corresponden aquellas que no son dependientes de la capacidad productiva del suelo y están ligadas a áreas con vegetación natural; se incluyen, los bosques de galería, la vegetación secundaria alta y la vegetación secundaria baja." Para la valoración de estas coberturas, la empresa utiliza la ecuación, $V_i = Co + P_p$ para usos no dependientes de la capacidad productiva agrícola del suelo donde el costo de oportunidad del suelo (Co) para cada una de estas coberturas fue calculado de acuerdo con lo establecido en el banco de tierras (Tabla 5.121). En cuanto a la pérdida de empleos (P_e) vinculados a este tipo de cobertura se encuentran incluido en la pérdida de productividad, debido a que la obtención de la madera como el bien mercadeable característico de los bosques, está incluido dentro del precio de la madera; esto como consecuencia de que la extracción del recurso maderero se realiza mediante el pago de un aserrador que obtiene la remuneración de sus actividad a través de la venta de la madera dimensionada, con lo que, la Pérdida de Empleo estará relacionada directamente con el valor de la pérdida de productividad. Lo anterior se considera acertado.

Para el cálculo de las Coberturas asociadas a usos forestales productores, la empresa sigue empleando el modelo, $V_i = Co + P_p$ para usos no dependientes de la capacidad productiva agrícola del suelo; en este caso se evidencia la correspondencia de la información con el capítulo cuatro (4) y las fuentes de información utilizadas para los cálculos. Con base en lo anterior esta Autoridad considera que se adelantó una valoración pertinente.

De acuerdo con la información aportada por la Empresa para la valoración de los impactos "Cambio de uso del suelo" y "Cambio en las propiedades físicas y químicas del suelo" esta Autoridad encuentra necesario que la Empresa ajuste el ejercicio presentado, en el sentido de proyectar los costos de acuerdo no solo con la duración del proyecto (explotación) sino con la duración del cambio ambiental.

- Valoración de Beneficios

El impacto positivo seleccionado por la empresa para la valoración de beneficios fue Modificación de los niveles de ingresos económicos, para esta valoración la empresa inicia identificando el valor de salarios registrados en el AID del Bloque El Edén para las diferentes actividades económicas (tabla 5.122), en tal sentido, la empresa también considera el valor de los salarios derivados del sector petrolero en el año 2014, los cuales se estiman como un valor promedio para las actividades desarrolladas en las locaciones, esta información la obtuvo a partir de los reportes de salarios para dicho año por parte de registros suministrados por Parex Resources Colombia LTD Sucursal.

Por otro lado, la empresa indica que la valoración del beneficio se realiza con base en la contratación del personal no calificado, el cual usualmente es habitante de la región, y generalmente no cuenta con un entrenamiento previo, ni experiencia en proyectos y/o actividades petroleras, motivo por el cual se emplea en labores como construcción de obras civiles, vigilancia, limpieza, aseo y apoyo para las tareas a cargo de las diferentes cuadrillas que son dirigidas por personal especializado.

Teniendo en cuenta lo anteriormente expuesto la empresa afirma: "si bien el impacto es positivo por cuanto se aumenta el poder adquisitivo de los habitantes del área de influencia y en consecuencia podría mejorar su calidad de vida, es importante considerar el costo de oportunidad del trabajo local, el cual está dado por el ingreso promedio devengado por un trabajador en las actividades económicas tradicionales de la zona. En tal sentido, el valor real del impacto de

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

“modificación de ingresos económicos” está el resultado del diferencial salarial entre el valor del salario ofertado por el sector de hidrocarburos para la mano de obra requerida y el salario potencial que devengaría dicha mano de obra si participa en el mercado laboral local.” Según lo anterior, esta Autoridad evidencia que la empresa plantea de forma acertada la valoración del beneficio teniendo en cuenta lo solicitado en información adicional.

Para identificar el número de plazas de trabajo a ofrecer la empresa muestra en la tabla 5.124 el número de empleos demandados por obras o actividades a realizar junto con la unidad de estimación, con base en estos datos la empresa realiza la valoración de este beneficio de la siguiente forma:

Tabla Valoración Beneficio Bloque El Eden

OBRAS A DESARROLLAR	AÑO				
	1	2	3	4	5
Localizaciones multipozos (ampliación)	84				
Localizaciones multipozos (nuevas)	28	112	112	112	112
Facilidades tempranas de producción	28	56	56	56	56
Facilidades permanentes de producción		36	72	36	72
Construcción de línea eléctrica	1296	2073,6	2332,8	2332,8	2332,8
Construcción de líneas de flujo (Km)		2025	2025	2025	2025
Perforación	192	192	192	192	192
Trabajo en pozos	100	200	300	400	500
TOTAL	1728	4694,6	5089,8	5153,8	5289,8
Valor de los jornales anuales en el sector petrolero	\$4.320.000.000	\$11.736.500.000	\$12.724.500.000	\$12.884.500.000	\$13.224.500.000
Valor de los jornales anuales en sectores tradicionales	\$1.234.744.128	\$3.354.531.125	\$3.636.921.680	\$3.682.652.944	\$3.779.831.880
Diferencial salarial	\$3.085.255.872	\$8.381.968.875	\$9.087.578.320	\$9.201.847.056	\$9.444.668.120
Valor Presente del impacto sobre los ingresos	\$29.999.349.747				

Fuente: EIA BLOQUE EL EDÉN, Parex Resources. 2016

De acuerdo con lo anterior y si bien es cierto que la empresa calcula el beneficio por el delta salarial, y que para la cuantificación tiene en cuenta los datos suministrados del capítulo 2, así como la temporalidad de este impacto positivo, esta Autoridad considera que fue sobreestimado, ya que la empresa no tiene en cuenta la posibilidad de rotación del mismo personal en distintas etapas y locaciones, por ejemplo en cuanto a la construcción de líneas eléctricas y líneas de flujo, la cuantificación estaba realizada por kilómetro lineal, sin embargo no hay certeza que en cada kilómetro sea contratado personal diferente, lo cual sobreestima las plazas de empleo a ofrecer. En este sentido y con fines de seguimiento, se resalta la necesidad de que la empresa ajuste el impacto positivo “Modificación de los niveles de ingresos económicos” de acuerdo con lo expuesto. Dentro de los beneficios, la empresa identifica dos adicionales derivados del proyecto como lo son la inversión del 1% y las regalías.

En cuanto a la valoración de las regalías, en esta sección la empresa calcula los aportes por concepto de regalías directas esperadas en un monto total en valor presente de \$41.997.762.626 aplicando una tasa social de descuento anual de 8,5%

Para esta Autoridad las regalías son entendidas como contraprestaciones económicas por la explotación de un recurso natural no renovable, sin perjuicio de otro derecho o compensación que

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

se pacte. La explotación de recursos naturales no renovables genera impactos ambientales negativos que no se internalizan completamente con las medidas de manejo. A su vez, las regalías no necesariamente están disponibles para balancear los costos del crecimiento económico en las AID y All asociados a los proyectos de exploración y explotación. Sin embargo, se precisa que dentro de la Metodología general para la presentación de Estudios ambientales, acogida mediante la Resolución 1503 de 2010, son entendidos como beneficios fiscales por lo que se espera su inclusión dentro de la estructura de beneficios y costos en el ACB.

En este sentido esta Autoridad resalta que la empresa adelantó la cuantificación del beneficio teniendo en cuenta la proyección de producción y la normatividad vigente para tal fin, como una aproximación al monto que podría esperarse llegaría al municipio productor.

*En cuanto a la inclusión como beneficio de la **inversión del 1%**, es aceptada por esta Autoridad, dado que está previsto en la Metodología General para Presentación de Estudios Ambientales; sin embargo se resalta que el monto de una inversión no representa per se un beneficio para la población del área de influencia y el análisis debería abordarse desde la perspectiva de los resultados de tales proyectos, en cuanto al mejoramiento del bien o servicio ecosistémico y su relación con el bienestar, con referencia a esto la empresa indica en la Tabla 5.148 que el valor de la inversión del 1% corresponde a \$129.909.000 por locación.*

Sobre la evaluación de indicadores económicos.

De acuerdo con la valoración de beneficios y costos presentada por la Empresa, se calcularon los indicadores económico VPNE y RBC los cuales arrojaron resultados positivos incluso bajo escenarios de sensibilización de los beneficios y costos del proyecto en un rango que oscila entre el -30% y el 30% y la tasa social de descuento, estableciendo una variación de 3,5 puntos porcentuales por encima y por debajo de la TSD de referencia empleada, es decir, un punto de partida de 8,5%, un máximo de 12% ejercicio que esta Autoridad considera válido.

Sin embargo y con base en las consideraciones sobre la valoración de beneficios y costos se deberá ajustar el flujo económico, teniendo en cuenta la temporalidad del proyecto y del cambio ambiental asociado a cada impacto, posteriormente obtener los nuevos indicadores económicos ambientales del proyecto y realizar el análisis de sensibilidad que permita determinar aquellas variables cuya modificación resulta más significativa para los indicadores de proyecto”.

Que de esta forma, la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, dio cumplimiento al requisito establecido en el numeral 6 del artículo 21 del Decreto 2820 de 2010, relacionado con la presentación del documento de evaluación económica de impactos ambientales, del cual esta Autoridad considera pertinente que la Empresa presente los ajustes a los elementos a señalar en la parte resolutive de esta resolución.

ZONIFICACIÓN DE MANEJO AMBIENTAL

Que respecto de la Zonificación de Manejo Ambiental, el Concepto Técnico 2977 del 21 de junio de 2016, determinó lo siguiente:

“La zonificación de manejo ambiental fue evaluada con base en la información presentada por la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL con radicado 2016001521-1-000 del 13 de enero de 2016 en el cual hace entrega del Estudio de Impacto Ambiental del Bloque El Edén, completo en Versión No. 2, con todos sus Capítulos y Anexos, con el fin de sustituir integralmente los documentos entregados en los radicados 2014073208-1-00 del 31 de diciembre de 2014 (EIA), 2015033712-1-000 del 25 de junio de 2015 (información complementaria I), 2015036726-1-000 del 10 de julio de 2015 (información complementaria II y generar una sola y única versión del Estudio de Impacto Ambiental. De este modo, la Empresa, para definir las variables relacionadas con el manejo ambiental del proyecto, tuvo en cuenta los resultados de la zonificación ambiental del área de influencia, haciendo énfasis en la sensibilidad de cada uno de los ecosistemas, frente al grado de intervención o afectación que se podrá presentar por objeto de las obras y/o actividades del proyecto; definieron los parámetros de importancia ambiental en las categorías: áreas de muy alta, alta, media, y baja sensibilidad.

En general, la Empresa identifica cuatro (4) áreas de manejo según tipo: Exclusión, intervención con restricciones mayores, intervención con restricciones menores y áreas susceptibles de

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

intervención. En las siguientes tablas muestran los atributos relacionados con cada una de las áreas de manejo definidas, así como las características y los criterios de inclusión en cada una, según el mismo documento allegado por la Empresa.

Tabla Zonificación del Manejo Ambiental del Proyecto Bloque El Edén Propuesta.
UNIDADES ZONIFICACIÓN DE MANEJO AMBIENTAL

% DE COBERTURA	MANEJO DE LA ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN
7,23% del área de estudio (8.94% del Bloque El Edén)	Exclusión	- Viviendas, escuelas, centros religiosos, cementerios, coliseos y centros de salud y centros recreativos, a los cuales se establece una franja de protección de 100m. - Acueductos (bocatomas y redes de distribución), pozos profundos y aljibes, a los cuales se establece una franja de protección de 100m. - Cuerpos de agua lénticos presentes en la zona (esteros, lagunas y madre viejas), a los cuales se debe establecer una franja de protección de 30 m, contado desde el borde de terminación de los mismos. - Nacimientos de fuentes de agua, a los cuales se debe establecer una franja de protección de 100 m. - Morichales. - Aeropuerto El Alcaraván, al cual se debe respetar su zona de despeje (distancia de 500m al eje de la pista y 1km de distancia desde las cabeceras de la pista). - Polígonos pertenecientes a las unidades de explotación minera con licencia ambiental vigente, que presentan superposición con el área objeto de Licenciamiento, para la ejecución de actividades constructivas vinculadas al proyecto (obras civiles y perforación); sin perjuicio de los vínculos comerciales que puedan establecerse para la adquisición de materiales de construcción y el uso de la red vial existente; es decir, la exclusión de las áreas licenciadas para la extracción de materiales abarca únicamente el área física licenciada para las actividades de construcción de nuevos accesos y perforación de nuevos pozos únicamente. - Cuerpos de agua de tipo lóticos tales como quebradas y caños y su franja de protección de 30 metros, para la construcción de pozos petroleros a excepción de los sitios autorizados de captación de agua, ocupación de cauces y cruce de infraestructura lineal (vías de acceso, líneas de flujo y líneas eléctricas). - Ríos Charte, Unete y Chiquito y su franja de protección de 200 metros, a excepción de los sitios autorizados de captación de aguas, ocupación de cauces y cruce de infraestructura lineal (vías de acceso, líneas de flujo y líneas eléctricas), de acuerdo con los permisos de aprovechamiento forestal y de ocupación de cauce que se otorguen.
21,22% del área de estudio (17,76% del Bloque El Edén)	Intervención con Restricciones Mayores	- Bosque de galería, los cuales se propone para intervención de proyectos lineales (vías y líneas de flujo y eléctricas), con la mínima intervención posible, de acuerdo con los permisos de aprovechamiento forestal y de ocupación de cauce que se otorguen. - Centros poblados de Alto de las Atalayas, San José del Bubuy, Santa Fé de Morichal, La Porfía, La Guafilla y zonas periféricas de los centros urbanos de Yopal y Maní, con una franja de protección de 100m. En estos elementos se pueden llevar a cabo actividades operativas como el transporte y la movilización de maquinarias, equipos e insumos, cumpliendo con las respectivas medidas de manejo. - Infraestructura vial (vías de primer, segundo y tercer orden), donde para la perforación de pozos deberá ubicarse a distancias de 60m a lado y lado de la misma para vías de primer orden, 45m para vías de segundo

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

UNIDADES ZONIFICACIÓN DE MANEJO AMBIENTAL		
% DE COBERTURA	MANEJO DE LA ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN
		orden y 30m para vías de tercer orden. • Oleoductos y gasoductos y una franja de protección de 50m para la perforación de pozos, permite el cruce de obras lineales (vías de acceso, líneas de flujo y líneas eléctricas). En esta categoría se incluye los tramos de línea de flujo Estación La Gloria (Casanare A1a – Estación La Gloria Norte– Estación Morichal (Casanare A1c). • Líneas de transmisión eléctrica (especialmente de alta tensión) o de conducción telefónica y una franja de protección de 50m a cada lado para la perforación de pozos petroleros. • Instalaciones industriales como plantas de transformación, plantas de energía, plantas arroceras, zonas de bodegas, parqueaderos, etc. con una franja de protección de 100m para la perforación de pozos petroleros. Dentro de esta categoría no se incluyen las locaciones existentes en el Bloque El Edén (La Casona, Rumi y Chiriguaro), ni la infraestructura asociada a la operación del Bloque, por cuanto esta se enmarca dentro las solicitudes de ampliación de áreas solicitadas. • Cuerpos de agua de tipo lótico tales como quebradas y caños y su franja de protección de 30 metros, para la construcción de pozos petroleros a excepción de los sitios autorizados de captación de agua, ocupación de cauces y cruce de infraestructura lineal (vías de acceso, líneas de flujo y líneas eléctricas). • Ríos Charte, Unete y Chiquito y su franja de protección de 200 metros, a excepción de los sitios autorizados de captación de aguas, ocupación de cauces y cruce de infraestructura lineal (vías de acceso, líneas de flujo y líneas eléctricas), de acuerdo con los permisos de aprovechamiento forestal y de ocupación de cauce que se otorguen. • Zonas de alto potencial arqueológico, las cuales podrán ser intervenidas una vez se surtan los requerimientos que el Instituto Colombiano de Antropología e Historia – ICAHN, tiene establecidas para este tipo de proyectos.
33,78% del área de estudio (33,08% del Bloque El Edén)	Intervención con Restricciones menores	• Vegetación secundaria alta y baja • Cultivos transitorios (arroz) • Cultivos permanentes (palma de aceite) • Plantaciones forestales • Pastos arbolados • Herbazal denso inundable • Zonas con potencial arqueológico medio • Zonas de estabilidad geotécnica media • Zonas de leve susceptibilidad a la erosión
37,77% del área de estudio (40,21% del Bloque El Edén)	Susceptible de Intervención	• Pastos limpios • Pastos enmalezados • Zonas con potencial arqueológico bajo • Zonas de estabilidad geotécnica alta • Acuíferos de baja a mediana productividad • Zonas de muy baja susceptibilidad a la erosión

Fuente: EIA Bloque El Edén Rad. 2016001521-1-00 del 13 de enero de 2016

Revisada toda la anterior información y la Zonificación de manejo propuesta, esta Autoridad considera válidas las unidades de manejo definidas por la Empresa para el proyecto, haciendo la siguiente aclaración: “las distancias a los cuerpos de agua definidas en la anterior tabla, corresponde a la distancia medida desde nivel máximo o el borde de inundación del cuerpo de agua hacia el exterior del mismo” (Capítulo 2 Uso y Aprovechamiento del agua del Decreto 1076 de 2015).

(...)

"Por la cual se otorga una licencia ambiental global y se toman otras determinaciones"

SOBRE LAS ÁREAS DE EXCLUSIÓN

Esta clasificación involucra las zonas con sensibilidad muy alta definida en la zonificación ambiental. En ese sentido para el componente físico se establecen las zonas:

1. *Cuerpos de agua lénticos presentes en la zona (esteros, lagunas, madre viejas), así mismo para garceros y morichales, a los cuales se debe establecer una franja de protección de 30 m, contado desde el borde de terminación de los mismos Zonas de suelos encharcables.*
2. *Nacimientos de fuentes de agua, a los cuales se debe establecer una franja de protección de 100 m.*
3. *Áreas de amenaza por inundación alta*
4. *Cuerpos de agua de tipo lóticos tales como quebradas y caños y su franja de protección de 30 metros, para la construcción de pozos petroleros a excepción de los sitios autorizados de captación de agua, ocupación de cauces y cruce de infraestructura lineal (vías de acceso, líneas de flujo y líneas eléctricas).*
5. *Ríos Charte, Unete y Chiquito y su franja de protección de 200 metros, a excepción de los sitios autorizados de captación de aguas, ocupación de cauces y cruce de infraestructura lineal (vías de acceso, líneas de flujo y líneas eléctricas), de acuerdo con los permisos de aprovechamiento forestal y de ocupación de cauce que se otorguen.*
6. *Jagüeyes, molinos, infraestructura de suministro hídrico e instalaciones de funcionamiento de las fincas y haciendas.*
7. *Oleoductos y Gasoductos*

Se incluyen además los polígonos pertenecientes a las unidades de explotación minera con licencia ambiental vigente, que presentan superposición con el área objeto de Licenciamiento, para la ejecución de actividades constructivas vinculadas al proyecto (obras civiles y perforación); sin perjuicio de los vínculos comerciales que puedan establecerse para la adquisición de materiales de construcción y el uso de la red vial existente; es decir, la exclusión de las áreas licenciadas para la extracción de materiales abarca únicamente el área física licenciada para las actividades de construcción de nuevos accesos y perforación de nuevos pozos únicamente.

En cuanto al componente biótico, la Empresa deberá tener en cuenta, la identificación de las siguientes áreas como el Distrito de Manejo Integrado Laguna El Tinije, la reserva de Santiago de las Atalayas, Parque Municipal La Iguana, la parte norte (vereda Sirivana) y las áreas de conservación en el Artículo 65 del EOT (2000), áreas consideradas como de "distribución de especies sensibles, al interior del área de influencia, pero por fuera del polígono del proyecto de Explotación Bloque El Edén. Es necesario aclarar que estas zonas no podrán ser intervenidas por las actividades del proyecto, ya que se encuentran por fuera del polígono donde se desarrollaran las actividades asociadas con el proyecto.

Se deben considerar todos los elementos ambientales catalogados con importancia muy alta en la zonificación ambiental, específicamente las rondas de ríos y caños, estableciendo un buffer de 50m; y los nacederos de agua, aljibes y pozos, para los cuales se establece un buffer de protección mínimo de 100 metros.

Para la zona de ronda del río Únete (200 m) y la zona de ronda de la cuenca del río Charte (200 m) declaradas como áreas de conservación de acuerdo con el Artículo 65 del EOT (2000) del Municipio de Maní.

Por otro lado, la vegetación secundaria alta presenta una sensibilidad muy alta por lo cual no deben ser intervenidas o alteradas directamente por actividades, locaciones nuevas, facilidades tempranas y permanentes; sin embargo se considera viable autorizar a la Empresa para la ejecución de algunas actividades de bajo impacto y necesarias para el proyecto, como son, construcción de accesos y el tendido e instalación de los cruces de líneas de flujo.

"Por la cual se otorga una licencia ambiental global y se toman otras determinaciones"

Igualmente para la cobertura Bosque de galería y/o Ripario, la Empresa lo catalogó como un área de exclusión en la cual no se permite ninguna actividad del proyecto, no obstante, se considera pertinente hacer la excepción para la implementación de proyectos lineales líneas de flujo, puntos donde se autorizó ocupación de cauce y captaciones, toda vez que no se requiera aprovechamiento forestal.

Adicionalmente, se considera que las áreas de morichales son zonas de exclusión, debido a su importancia ecosistémica, ya que son coberturas con importancia biótica muy alta, y están al límite de su supervivencia, por la alta intervención actual y la reducción de las áreas protectoras que afectan a sí mismo a la fauna silvestre, por lo que la Empresa no podrá intervenirlas con componentes ni actividades, incluyendo los trazados de líneas de flujo.

En cuanto al medio socioeconómico, la Empresa deberá ajustar la infraestructura económica de la siguiente manera y de acuerdo con la normatividad específica para cada sector:

-Centros poblados de Alto de las Atalayas, San José del Bubuy, Santa Fé de Morichal, La Porfia, La Guafilla y zonas periféricas de los centros urbanos de Yopal y Maní, con una franja de protección de 100m. En estos elementos se pueden llevar a cabo actividades operativas como el transporte y la movilización de maquinarias, equipos e insumos, cumpliendo con las respectivas medidas de manejo 100 m de ronda de protección.

-Con respecto al aeropuerto el Alcaravan, este se ubica por fuera del área de influencia Directa del proyecto. No obstante, sí existe una infraestructura de transporte aéreo (aeródromos) dentro del AID, la cual se considera deberá categorizarse como un área de exclusión, en la cual no se permite ninguna actividad del proyecto, teniendo en cuenta el servicio social que presta la misma.

SOBRE LAS ÁREAS DE INTERVENCIÓN CON RESTRICCIONES MAYORES

Para efecto del Bloque El Edén, las áreas susceptibles de intervención con restricciones, corresponde a aquellas áreas que cuentan con una zonificación ambiental o sensibilidad alta, cuyos elementos corresponden a: Infraestructura vial (vías de primer, segundo y tercer orden), donde para la perforación de pozos deberá ubicarse a distancias de 60m a lado y lado de la misma para vías de primer orden, 45m para vías de segundo orden y 30m para vías de tercer orden, y una franja de protección de 50m para la perforación de pozos. En estas áreas se permite el cruce de obras lineales (vías de acceso, líneas de flujo y líneas eléctricas). Desde el componente Biótico, respecto al bosque de galería, clasificados por la Empresa como zonas de intervención con restricción mayores, en la visita de evaluación se identificó la presencia de estas coberturas dentro del área a licenciar, por lo que esta Autoridad considera que este tipo de vegetación protectora de cauce debe ser protegida para garantizar su recuperación y propender por el mejoramiento del ecosistema acuático, por tanto es considerada por esta Autoridad como área de exclusión, ya sean bosques de galería como tal u otra vegetación protectora de cauce, por cuanto deberán propiciarse los procesos sucesionales que permitan la evolución de la vegetación asociada a los cuerpos de agua, que se constituye tanto en la prevención del deterioro de los suelos, potencialización de procesos erosivos e inestabilidad, y generación de sedimentos, como en la consolidación del ecosistema acuático.

Desde el componente socioeconómico, respecto a las áreas con potencial arqueológico se considera categorizarlas dentro de las áreas de intervención con restricciones mayores, toda vez que su intervención está supeditada a la aprobación del Plan de Manejo Arqueológico por parte del ICANH.

-Infraestructura comunitaria (galpones, estanques de piscicultura, corrales de especies menores y bodegas de alimentos), también se considera procedente incluirla dentro de esta categoría, teniendo en cuenta que contribuyen a la generación de ingresos y complemento de la dieta nutricional de la población del AID.

SOBRE LAS ÁREAS CON RESTRICCIONES MENORES

Esta categoría incluye 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. Se considerarán aquellas áreas cuya sensibilidad ambiental sea catalogada moderada, en esta categoría la empresa incluye: Vegetación secundaria alta y baja, Cultivos transitorios (arroz),

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

cultivos permanentes (palma de aceite), plantaciones forestales, Pastos arbolados, herbazal denso inundable, zonas de estabilidad geotécnica media y zonas de leve susceptibilidad a la erosión.

Desde el punto de vista físico se contemplan solo las zonas de estabilidad geotécnica media y zonas de leve susceptibilidad a la erosión; al respecto cabe mencionar que la zona de estabilidad geotécnica de tipo medio, ocupa el 3.43% del área del Bloque El edén, según el análisis realizado en el EIA, el área de erosión leve, ocupa el 3.32% del Bloque; en ambos casos, se tiene que implementar obras para garantizar la estabilidad geotécnica de la locación o línea de flujo, enfocado al cumplimiento de la ficha 1 Manejo de taludes y ficha 8 Construcción de obras civiles, con el fin de minimizar o evitar problemas geoténico y de estabilización del área de influencia de la locación o línea de flujo.

Desde el componente Biótico, los cultivos transitorios, pastos arbolados, plantaciones forestales, cultivos transitorios, plantaciones forestales, herbazal denso inundable, vegetación secundaria baja. Esta Autoridad solo permite en estas áreas el desarrollo de obras y construcción de líneas de flujo, semitroncales y troncales enterradas de acuerdo con las medidas de manejo contempladas en la Ficha 10 Manejo de cruces de cuerpos de agua del PMA; sin embargo si en el terreno, alguna de las manifestaciones de áreas susceptibles de intervención con restricciones menores coincide con zonas de recarga hídrica o zonas inundables, no se permitirá el enterramiento de la tubería, esta deberá ser instalada de manera aérea con el fin de proteger el recurso agua y evitar posibles impactos sobre los suelos, acuíferos someros, así como prevenir accidentes con las personas en el momento de la construcción.

SOBRE LAS ÁREAS DE INTERVENCIÓN SIN RESTRICCIONES

Estas áreas corresponden a las calificadas como de importancia baja en la zonificación de manejo, en ellas están contenidos elementos tales como: zonas de alta estabilidad geotécnica y baja erosión, pastos enmalezados, pastos limpios, coberturas poco fragmentadas o compactas, pastizales en uso para ganadería extensiva y semi-intensiva.

En las áreas de intervención se autorizan todas las actividades consideradas y requeridas por el proyecto, las cuales han sido previamente aprobadas por esta Autoridad y consideradas en el capítulo 2 del EIA. Para todos los casos se deben aplicar las medidas de manejo asociadas al manejo de impactos del proyecto de explotación.

SOBRE LA CATEGORÍA

Si bien, la Empresa propone cuatro categorías de zonificación de manejo ambiental, a saber, exclusión, intervención con restricciones mayores, intervención con restricciones menores y de intervención, se considera que puede agruparse en una sola categoría las referentes a intervención con restricciones, toda vez que condicionan la intervención de la Empresa.

Es por lo anterior que se considera que la categorización de elementos y/o unidades ambientales que se definen en la Zonificación de Manejo Ambiental, deberán quedar en tres categorías únicamente, como se detalla en el numeral siguiente: Áreas de Exclusión, Áreas de Intervención con Restricciones y Áreas de Intervención.

CONSIDERACIONES GENERALES

Con base en lo planteado por la Empresa se acoge lo establecido respecto a algunos de los Elementos ambientales, no obstante, de acuerdo a las consideraciones anteriormente hechas a continuación se establecen los respectivos ajustes y se indica la zonificación de manejo ambiental del proyecto, definida por esta Autoridad:

Tabla Zonificación de Manejo Ambiental definida por la ANLA.

Áreas de Intervención	Áreas de Exclusión
- Zonas de alta estabilidad geotécnica y baja erosión, pastos limpios, pastos enmalezado, Mosaico de pastos con espacios naturales, Pastizales en uso para	-Centros poblados, incluyendo el del Alto de las Atalayas, San José del Bubuy, Santa Fé de Morichal, La Porfia, La Guafilla y zonas periféricas de los centros urbanos de Yopal y Maní, con una franja de protección de 100m.

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

ganadería extensiva y semi-intensiva Coberturas de palma de aceite y arroz. -Herbazal denso de tierra firme. En las áreas de intervención se autorizan todas las actividades consideradas y requeridas por el proyecto, las cuales han sido previamente aprobadas por esta autoridad	Infraestructura socioeconómica: Viviendas, escuelas, centros religiosos, cementerios, coliseos y centros de salud y centros recreativos, a los cuales se establece una franja de protección de 100m. -Acueductos, pozos profundos y aljibes, a los cuales se establece una franja de protección de 100m. - Infraestructura de transporte aéreo (aeródromos) dentro del AID. -La infraestructura de servicios públicos deberán tener una franja de protección de conformidad con lo establecido en la normatividad aplicable para cada uno. -Líneas de transmisión eléctrica cuya ronda de protección corresponderá al RETIE establecido para la misma. -Jagüeyes, lagunas, esteros, madre viejas o meandros abandonados y zonas pantanosas con sus respectivas rondas de protección 30 m. -Molinos, infraestructura de Instalaciones de funcionamiento de las fincas y haciendas. -Nacimientos de fuentes de agua, con franja de protección de 100metros. -Área de amenaza por alta inundación -Ronda del Río Únete (200 m) y la zona de ronda del Río Charte (200 m). Declarada como áreas de conservación de acuerdo con el Artículo 65 del EOT (2000) del Municipio de Maní. -Franja no inferior a 30m de ancho, paralelo a cada lado de los cauces de los ríos, quebradas y arroyos, sean permanentes o no, a excepción de los puntos captación que se otorgan y puntos de ocupación de cauce autorizados. -palmares (morichal) y garceros. -vegetación secundaria alta susceptible al cruce por desarrollo de proyectos lineales. -Bosque de galería y/o ripario, susceptible al cruce por desarrollo de proyectos lineales en puntos con ocupación de cauce autorizada y captación. - Distrito de Manejo Integrado Laguna El Tinije, la reserva de Santiago de las Atalayas, Parque Municipal La Iguana, la parte norte (vereda Sirivana) y las áreas de conservación en el Artículo 65 del EOT (2000) y áreas consideradas como de “distribución de especies sensibles. Polígonos identificados con base en la información del EIA Bloque El Edén. Rad 2016001521-1-00 del 13 de enero de 2016 pertenecientes a las unidades de explotación minera con licencia ambiental vigente, que presentan superposición con el área objeto de Licenciamiento, para la ejecución de actividades constructivas vinculadas al proyecto (obras civiles y perforación).y el uso de la red vial existente. Oleoductos y gasoductos El cruce de obras lineales (vías de acceso, líneas de flujo y líneas eléctricas). En esta categoría se incluye los tramos de línea de flujo Estación La Gloria (Casanare A1a – Estación La Gloria Norte– Estación Morichal (Casanare A1c) y el uso de la red vial existente. Zonas de alta vulnerabilidad intrínseca a la contaminación de acuíferos de depósitos aluviales libres.
---	--

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

ÁREAS DE INTERVENCIÓN CON RESTRICCIONES	
Descripción del área	Restricciones
Cultivos transitorios, pastos arbolados, plantaciones forestales, herbazal denso inundable, vegetación secundaria baja.	Se podrá realizar La construcción de plataformas, CFP, líneas de flujo, vías de acceso y demás infraestructura necesaria para el desarrollo del proyecto, se tendrá que realizar teniendo en cuenta las medidas de manejo y restricciones ambientales establecidas y requeridas en el correspondiente Plan de Manejo. Sin embargo para la vegetación secundaria baja, plantaciones forestales, herbazal denso inundable, solo permite en estas áreas el desarrollo de obras y construcción de líneas de flujo, semitroncales y troncales enterradas de acuerdo con las medidas de manejo contempladas en la Ficha 10 Manejo de cruces de cuerpos de agua del PMA; sin embargo si en el terreno, alguna de las manifestaciones de áreas susceptibles de intervención con restricciones coincide con zonas de recarga hídrica o zonas inundables , no se permitirá el enterramiento de la tubería, esta deberá ser instalada de manera aérea con el fin de proteger el recurso agua y evitar posibles impactos sobre los suelos, acuíferos someros, así como prevenir accidentes con las personas en el momento de la construcción.
Predios menores a 20 ha en los que se realizan actividades de auto subsistencia	La intervención de estas unidades exigirá de la Empresa que adelante la caracterización socioeconómica de la unidad requerida para intervenir, el análisis puntual de los impactos a generar y la definición de acciones que de manera previa a su intervención deba realizar a fin de no poner en riesgo ni deteriorar la calidad de vida de la población que se provee de las mismas.
-Infraestructura vial (vías de primer, segundo y tercer orden).	-Infraestructura vial (vías de primer, segundo y tercer orden), donde para la perforación de pozos deberá ubicarse a distancias de 60m a lado y lado de la misma para vías de primer orden, 45m para vías de segundo orden y 30m para vías de tercer orden. Su intervención estará sujeta a la previa autorización del ente territorial encargado de la administración de la infraestructura vial a intervenir, el análisis puntual de los impactos a generar y la definición de acciones que de manera previa a su intervención deban ser ejecutadas.
Infraestructura comunitaria (Galpones, estanques de piscicultura, corrales de especies menores y bodegas de alimentos)	La intervención de estas unidades exigirá de la Empresa que adelante la caracterización socioeconómica de la unidad a intervenir, el análisis puntual de los impactos a generar y la definición de acciones que de manera previa a su intervención deba realizar a fin de no poner en riesgo ni deteriorar la calidad de vida de la población que se provee de las mismas.
Áreas con potencial arqueológico (alta, media y baja).	Su intervención está supeditada al cumplimiento del Plan de Manejo Arqueológico aprobado por el ICANH
-Instalaciones industriales como plantas de transformación, plantas de energía, plantas arroceras, zonas de bodegas, parqueaderos, etc	Con una franja de protección de 100m para la perforación de pozos petroleros. Dentro de esta categoría no se incluyen las locaciones existentes en el Bloque El Edén (La Casona, Rumi y Chiriguaro), ni la infraestructura asociada a la operación del Bloque, por cuanto esta se enmarca dentro las solicitudes de ampliación de áreas solicitadas.

Es responsabilidad de la Empresa, garantizar que cada actividad u obra aprobada por esta Autoridad para el proyecto, sea ejecutada en la correspondiente unidad de manejo de acuerdo a la zonificación de la actividad establecida anteriormente.
(...)"

Que con respecto a la reglamentación de las fajas de retiro obligatorio para las carreteras del sistema vial nacional, es importante tener en cuenta:

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

1. Las fajas de retiro obligatorio de la red vial nacional fueron establecidas por la Ley 1228 de 2008, en particular el párrafo 2 del artículo 1, que se refiere a que el ancho de la franja o retiro que en el artículo 2° de dicha Ley, se determina para cada una de las categorías de vías, constituyen zonas de reserva o de exclusión para carreteras y por lo tanto se prohíbe levantar cualquier tipo de construcción o mejora en las mencionadas zonas.

En el artículo 9 dicha Ley estableció como deber de los alcaldes “cuidar y preservar las áreas de exclusión a las que se refiere esta ley y en consecuencia, están obligados a iniciar de inmediato las acciones de prevención de invasiones y de restitución de bienes de uso público cuando sean invadidas o amenazadas so pena de incurrir en falta grave”.

2. El párrafo 2 del artículo 1 de la Ley 1228 de 2008, fue modificado por el artículo 55 de la Ley 1682 de 2013, “Por la cual se adoptan medidas y disposiciones para los proyectos de infraestructura de transporte y se conceden facultades extraordinarias”, el cual si bien reiteró la prohibición de realizar cualquier tipo de construcción o mejora en las mencionadas zonas, introdujo como excepción las “obras concebidas integralmente en el proyecto de infraestructura de transporte como despliegue de redes de servicios públicos, tecnologías de la información y de las comunicaciones o de la industria del petróleo, o que no exista expansión de infraestructura de transporte prevista en el correspondiente plan de desarrollo”.

Que conforme con las anteriores disposiciones su aplicación es de competencia de las siguientes autoridades: Ministerio de Transporte, Alcaldías Municipales y demás establecidas por la ley, por lo que ANLA al no ser competente para determinar lo relacionado con las mencionadas fajas de retiro obligatorio de la red vial, no ejerce control respecto a las mismas.

Que adicionalmente, conforme lo define los Términos de Referencia en materia de explotación de hidrocarburos (HI-TER-1-03), las áreas de exclusión corresponden a áreas que no pueden ser intervenidas por las actividades del proyecto, debido a criterios relacionados con la fragilidad, sensibilidad y funcionalidad socio-ambiental de la zona, de la capacidad de autorrecuperación de los medios a ser afectados y del carácter de áreas con régimen especial, entendidas éstas dentro de los alcances, definición y naturaleza jurídica de la licencia o plan de manejo ambiental.

Que en conclusión, las fajas de retiro obligatorio de las vías del Sistema Nacional de Carreteras o Red Vial Nacional es un asunto que no responde a criterios ambientales ni socio-ambientales; la responsabilidad en su cumplimiento recae en cabeza de las autoridades administrativas en la materia.

Que no obstante lo anterior y dado que la presente Resolución autoriza la realización de una serie de actividades correspondientes a un proyecto de explotación de hidrocarburos, esta Autoridad procederá a incluir en la parte resolutive del presente Acto Administrativo la obligación que tiene la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, de cumplir con la normativa vigente en materia de fajas de retiro obligatorio de las vías del Sistema Vial Nacional.

✓ **SOBRE LOS PLANES Y PROGRAMAS**

Que en lo relacionado con los Planes y Programas, el Concepto Técnico 2977 del 21 de junio de 2016, consideró específicamente lo siguiente:

“PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

La Empresa presenta en el EIA las medidas de manejo ambiental para los medios abiótico, biótico y socioeconómico. Las medidas propuestas buscan atender los impactos identificados en la evaluación ambiental, para los tres medios. El Plan de Manejo Ambiental, que contiene las acciones

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

de manejo requeridas para la ejecución de las actividades del proyecto Bloque El Edén con el fin de prevenir, mitigar, controlar, evitar y/o compensar los impactos potenciales que se pueden llegar a presentar por su ejecución. Cada una de las fichas allegadas presenta: objetivos, metas, evaluación ambiental, etapa de aplicación de actividades, tipo de medida, lugar de aplicación, población beneficiada, responsable de la ejecución, personal requerido, acciones a desarrollar, mecanismos y estrategias participativas, indicadores de seguimiento y monitoreo, cronograma, y presupuesto.

El Plan de Manejo presentado por la Empresa en el EIA, está conformado por un total de 35 fichas o programas que comprenden las medidas de manejo para los diferentes impactos derivados del proyecto sobre los medios abiótico, biótico, socioeconómico. En la siguiente Tabla, se presentan los programas del PMA propuestos por la Empresa.

Tabla Programas del Plan de Manejo Ambiental propuesto por PAREX RESOURCES		
PROGRAMA	FICHA	
MEDIO ABIÓTICO		
MANEJO DEL SUELO	Ficha 1	Manejo de taludes
	Ficha 2	Manejo paisajístico
	Ficha 3	Manejo de áreas de préstamo lateral
	Ficha 4	Manejo de materiales de construcción
	Ficha 5	Manejo de residuos líquidos
	Ficha 6	Manejo de escorrentía
	Ficha 7	Manejo de residuos sólidos y especiales
	Ficha 8	Manejo de la construcción de obras civiles (locaciones multipozos, facilidades, vías de acceso, líneas de flujo y líneas eléctricas)
	Ficha 9	Manejo y disposición de materiales sobrantes
MANEJO DEL RECURSO HÍDRICO	Ficha 10	Manejo de cruces cuerpos de agua
	Ficha 11	Manejo de la captación
	Ficha 12	Manejo de aguas subterráneas
	Ficha 13	Reinyección/ Inyección de aguas asociadas a la producción
MANEJO DEL RECURSO AIRE	Ficha 14	Manejo de fuentes de emisiones y ruido
COMPENSACIÓN PARA EL MEDIO ABIÓTICO	Ficha 15	Proyecto de recuperación de suelos
	Ficha 16	Proyecto de compensación asociado al recurso hídrico
MEDIO BIÓTICO		
MANEJO DEL SUELO	Ficha 17	Manejo de la remoción de cobertura vegetal, descapote y del aprovechamiento forestal
	Ficha 18	Manejo de flora
	Ficha 19	Manejo de fauna
PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN DE HÁBITAT	Ficha 20	Protección y conservación de hábitats
REVEGETALIZACIÓN	Ficha 21	Revegetalización
CONSERVACIÓN DE ESPECIES VEGETALES Y FAUNÍSTICAS	Ficha 22	Conservación de especies vegetales y faunísticas, endémicas, con categoría de amenaza en peligro crítico o con veda
PROGRAMA DE COMPENSACIÓN PARA EL MEDIO BIÓTICO	Ficha 23	Compensación por pérdida de la biodiversidad
	Ficha 24	Compensación por fauna y flora
	Ficha 25	Compensación por aprovechamiento forestal
MANEJO DE HUMEDALES Y ESTEROS	Ficha 26	Manejo de Humedales y Esteros
MEDIO SOCIOECONÓMICO		
MANEJO SOCIOECONÓMICO	Ficha 27	Educación y capacitación al personal al personal vinculado al proyecto
	Ficha 28	Información y participación comunitaria
	Ficha 29	Apoyo a la capacidad de gestión institucional.
	Ficha 30	Capacitación, educación y concientización a la comunidad aledaña al proyecto.
	Ficha 31	Contratación de mano de obra local
	Ficha 32	Arqueología preventiva
	Ficha 33	Compensación social
	Ficha 34	Manejo paisajístico de áreas de especial interés para las

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

PROGRAMA	FICHA	
		comunidades y las entidades territoriales
OPERACIÓN		
OPERACIÓN	Ficha 35	Operación del Bloque El Edén

Que respecto al Plan de Manejo Ambiental propuesto por la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, para el proyecto denominado “Explotación Bloque El Edén”, el Concepto Técnico citado, determinó:

“En general, se aceptan los programas y fichas de manejo presentados por la Empresa, aunque deberán efectuarse los siguientes ajustes y presentarse el PMA consolidado y ajustado, según se indica a continuación para cada uno de los medios, en el primer Plan de Manejo Ambiental específico que se presente a esta Autoridad con ocasión de la implementación del Proyecto.

No obstante, en los Informes de cumplimiento Ambiental –ICA-, se deberá indicar detalladamente y registrar el nivel de cumplimiento a las actividades establecidas en cada una de las fichas que conforman el PMA señalado en la tabla anterior; asimismo, se deberá describir la relación de la aplicación de los indicadores con respecto a los objetivos de la ficha, dando a conocer la efectividad de los compromisos de manejo ambiental adquiridos con esta Autoridad y un análisis de las tendencias de calidad del medio en el que se desarrolla el Bloque El Edén, de la siguiente manera:

- a. Se debe presentar un análisis de la efectividad de las medidas implementadas para atender el impacto referido, indicar el grado de efectividad y si la medida es o no efectiva.*
- b. A partir de tal efectividad es necesario analizar la tendencia de la calidad del medio, en el marco del manejo del impacto a través de las medidas específicas descritas en el PMA.*
- c. La tendencia de la calidad del medio se calificará teniendo en cuenta el mejoramiento, la estabilidad o el deterioro del mismo.*

Sobre el Medio Abiótico

En general, en las demás fichas planteadas por la empresa al interior del PMA se observa coherencia entre los objetivos, metas, impactos, medidas a implementar y frecuencia de aplicación, para lo cual presentan responsables de su ejecución, el cronograma y costos estimados. Así mismo, se observa que los indicadores ambientales y seguimiento previstos, permiten evaluar el cumplimiento y efectividad de las medidas de manejo propuestas.

No obstante, se requiere que la empresa atienda y realice los siguientes ajustes los cuales deberán ser presentados en el primer PMA específico y su ejecución aplicará durante todas las etapas del proyecto.

Ficha 4. Manejo de materiales de construcción. *Incluir dentro de los indicadores cuantitativos la cantidad de material de construcción usado y transportado y su frecuencia de medición.*

Ficha 5. Manejo de residuos líquidos *Inicialmente no aplican actividades relacionadas con vertimientos en suelo mediante campos de infiltración y aspersión toda vez que la Empresa desistió de estos permisos, evaporación mecánica, ni reúso del agua, ya que estos permisos y actividades no fueron autorizados.*

Dentro de los indicadores se incluye (Número de parámetros que cumplen el límite permisible / Número de parámetros con límite normativo) x100, sin embargo dentro de las actividades y medidas descritas al interior de la ficha no se indican los puntos en los cuales se realizará control y monitoreo de la calidad de las aguas (efluente, afluente, vertimiento, etc), así como los parámetros mínimos que deberán ser monitoreados en las aguas y la frecuencia de los monitoreos.

Dentro de las medidas de prevención, se deberá incluir un indicador cuantitativo que mida la eficiencia de la recirculación del agua residual tratada en la unidad de dewatering.

Ficha 6. Manejo y disposición de residuos sólidos. *Cabe indicar que lo relacionado con áreas de biorremediación y desorción térmica no fueron viabilizados, por ende, no aplican las medidas de manejo aquí establecidas.*

"Por la cual se otorga una licencia ambiental global y se toman otras determinaciones"

Incluir indicadores cuantitativos que determinen la eficiencia del tratamiento de los cortes de perforación base agua.

Se establece un indicador para determinar la eficiencia en la disposición final de residuos, sin embargo, dado que gran parte de los residuos generados serán entregados a terceros para su manejo y disposición final, se deberá incluir un indicador en el sentido de determinar la eficiencia en la entrega de los residuos.

Ficha 11 Manejo de captación. *Estas solo aplican para las captaciones sobre el río Charte y río Chiquito. No aplica para la captación de aguas en las zonas de préstamo lateral en vías, ya que no fue viabilizada, al igual que el reúso de agua.*

Se plantea un indicador general en cuanto a las medidas de manejo, pero se deberá incluir un indicador cuantitativo que determine el cumplimiento del caudal de captación autorizado.

Al interior de la ficha se establecen las medidas de control y prevención del sistema de captación, sin embargo, no se hace referencia a las medidas tendientes al uso eficiente del recurso durante las actividades del proyecto, medidas tales como realización de jornadas de sensibilización y capacitación a personal, aplicación de técnicas para usar de manera eficiente el uso del agua, inspecciones en las redes de suministro de agua e implementación de nuevas tecnologías. Con base en estas medidas y actividades, se deberán incluir indicadores que permitan determinar el ahorro y uso eficiente del agua, tales como: agua reciclada en la operación vs agua captada, No. De trabajadores capacitados vs No. Total de trabajadores en la operación, No. De inspecciones a las redes de agua realizadas vs No. De inspecciones a las redes de agua programadas.

Se deberá establecer una meta con su respectivo indicador en relación con el consumo de agua per cápita durante las operaciones de perforación, en función de los Planes de Uso Eficiente y Ahorro de Agua.

Ficha 13 Reinyección/inyección de aguas asociadas a la producción. *Esta ficha no aplica dado que esta actividad no fue autorizada.*

Ficha 14. Manejo de fuentes de emisión.

Respecto a los monitoreos de calidad del aire, la Empresa deberá definir cuántos monitoreos realizará, siempre y cuando como mínimo sea uno antes de iniciar cualquier actividad del proyecto, uno durante la etapa de perforación, uno durante las pruebas de producción y uno semestral en etapa de producción. Una vez definidos los monitoreos a realizar, se deberá incluir un indicador que permita medir el número de monitoreos realizados vs número de monitoreos programados.

Para las medidas propuestas se deberán incluir los indicadores cuantitativos: No. de vehículos vinculados al proyecto que cuentan con el certificado de emisiones vs No. de vehículos utilizados en las actividades del proyecto, Mantenimientos preventivos realizados a los equipos vs mantenimientos preventivos programados y capacitación del personal.

Sobre el Medio Biótico

La Empresa presentó el plan de manejo para el componente biótico estructurado en los siguientes programas: Manejo de suelos (Fichas de manejo de la remoción de cobertura vegetal, descapote y del aprovechamiento forestal, manejo de flora, manejo de fauna) protección y conservación de hábitats (Ficha de protección y conservación de hábitats), revegetalización (Ficha de revegetalización), programa de conservación de especies vegetales y faunísticas (Conservación de especies vegetales y faunísticas, endémicas, con categoría de amenaza en peligro crítico o con veda), Programa de compensación para el medio Biótico (Fichas Compensación por pérdida de la biodiversidad, Compensación por fauna y flora, Compensación por aprovechamiento forestal) y programa de manejo para humedales y esteros (Ficha de manejo de Humedales y Esteros).

Con respecto a la ficha 17 (Manejo de Remoción de Cobertura Vegetal y Descapote) la Empresa presenta las medidas mínimas contempladas para ejecutar el desmonte, descapote y aprovechamiento forestal autorizado, dichas medidas son acordes con los impactos esperados; en

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

la ficha 18 Manejo de la Flora, se refuerzan las medidas presentadas en la anterior ficha, proponen capacitaciones al personal con fines de ejecutar las obras del proyecto de manera preventiva, estas acciones se consideran importantes y acordes con el programa. La ficha 19 Manejo de la Fauna, contempla acciones de capacitación y acciones directas para proteger y manejar la fauna silvestre encontrada o interceptada con las actividades del proyecto. Estas medidas están acorde con los impactos esperados sobre dicho medio.

Sin embargo, para la medición de la efectividad de las acciones propuestas en la ficha Manejo de remoción de cobertura vegetal y descapote, se considera necesario establecer una frecuencia trimestral de medición de los indicadores propuestos en la ficha, durante las etapas del proyecto que conlleven remoción de cobertura vegetal y descapote y las etapas que involucren obras civiles para el proyecto.

Ficha 18 Manejo de la Flora: *Para medir la efectividad de las acciones propuestas en la ficha Manejo de flora, se deberá implementar una frecuencia mensual de medición de los indicadores propuestos, La aplicación de las medidas de manejo propuestas se realizara durante todas las etapas del proyecto.*

Durante la caracterización presentada por la Empresa a lo largo del EIA se identificaron especies de flora vulnerables en el área del proyecto; por tanto, dentro de las acciones a desarrollar, se deberá incluir como tema a tratar en las charlas a realizar al personal del proyecto, la capacitación sobre la identificación en campo de las especies de flora identificadas dentro de las categorías de amenaza de la UICN, Resolución 192 de 2014 y CITES, lo anterior, además para el personal operativo que realiza el aprovechamiento forestal durante las obras civiles, y las medidas de manejo a realizar.

Ficha 19 Manejo de la fauna: *Para medir la efectividad de las acciones propuestas en la ficha Manejo de fauna, se deberá establecer por lo menos una frecuencia mensual de medición para los indicadores propuestos durante todas las etapas que involucren obras civiles en el proyecto.*

Ficha 20 Protección y Conservación de Hábitats *incluye medidas importantes para la conservación de los hábitats y su relación con la fauna silvestre y hábitats acuáticos, sin embargo los recorridos de inspección visual planteados por la Empresa, se deberán realizar por personal con experiencia y capacidad para identificar ecosistemas de alta importancia ambiental, a fin que las áreas objeto de intervención generen el menor impacto sobre ecosistemas frágiles, sensibles y áreas de alta importancia ecológica.*

Para medir la efectividad de las acciones propuestas en la ficha Protección y Conservación de Hábitats, se deberá establecer una frecuencia semestral de medición para los indicadores propuestos durante todas las etapas que involucren obras civiles en el proyecto.

Ficha 21 Revegetalización de Áreas Intervenidas *presenta las medidas de revegetalización de aquellas áreas que se intervengan por el proyecto, con la aplicación de estas medidas y las tecnologías a utilizar, se considera que la Empresa garantiza que las áreas intervenidas serán revegetalizadas e integradas al medio ambiente en los momentos oportunos (en este caso, siempre la Empresa debe en caso contrario, o que no pueda aplicarse la ficha si las áreas se mantienen “ocupadas” por las operaciones, debe indicarlo en los ICA).*

En conclusión esta autoridad considera que el programa de manejo del medio biótico presentado por la Empresa, cumple con los propósitos de protección, corrección, mitigación de los impactos esperados por el proyecto. Sin embargo, las medidas de compensación para este medio, deben ser presentadas con todos los detalles en los próximos PMA. Así mismo, para medir la efectividad de las acciones propuestas en la ficha de revegetalización, la Empresa deberá establecer una frecuencia de monitoreo mensual durante todas las etapas del proyecto.

Ficha 22. Conservación de especies vegetales y faunísticas, endémicas, con categoría de amenaza en peligro crítico o con veda. *Para medir la efectividad de las acciones propuestas en la ficha Conservación de especies faunísticas sensibles, se deberá establecer una frecuencia semestral de medición para los indicadores propuestos durante todas las etapas que involucren obras civiles en el proyecto.*

Por otra parte, la Empresa identificó en la caracterización presentada en el EIA especies de fauna vulnerables, por lo cual deberá complementar la capacitación al personal de obra propuesta en la

"Por la cual se otorga una licencia ambiental global y se toman otras determinaciones"

ficha, con las especies de fauna (aves, mamíferos, reptiles, anfibios), que fueron identificadas dentro de la caracterización ambiental como especies incluidas en los listados CITES (Convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de flora y fauna silvestre), en los listados rojos de la IUCN y en la Resolución 0192 de 2014 del MADS. Lo anterior, como medida de manejo adicional para proteger y garantizar la posibilidad de recuperación de estas especies.

Ficha 23 Compensación por pérdida de biodiversidad, identifica diferentes posibilidades como procesos de revegetalización y compensación forestal. Sin embargo no precisa alguna particular, por lo cual la empresa deberá detallar mediante el plan de compensación definitivo y teniendo en cuenta los lineamientos definidos en el "Manual para la asignación de compensaciones por pérdida de biodiversidad" acogido por la Resolución 1517 del 31 de agosto de 2012. En caso que se defina que la actividad a realizar sea la de reforestación, se exigirán tasas de sobrevivencia entre el 90 y 95% y alturas superiores a los 1,5 m al final del periodo de tiempo definido para ejecutar mantenimiento.

Teniendo en cuenta las consideraciones anteriormente planteadas, esta autoridad indica que la ficha planteada no corresponde al plan de compensación definitivo, sin querer decir que la información presentada sea inapropiada, el plan de compensación definitivo debe establecer con precisión el área total afectada por el desarrollo de actividades inherentes al proyecto y en el mismo sentido las áreas que deberán ser compensadas de acuerdo con la cobertura afectada y el correspondiente factor de compensación. Teniendo en cuenta como guía metodológica el Manual de asignación de Compensaciones por pérdida de Biodiversidad, del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), adoptado mediante Resolución 1517 del 31 de agosto de 2012. Adicionalmente se deberá puntualizar las zonas sobre las cuales se realizará la correspondiente compensación, empleando la metodología para determinar donde compensar, corresponderá a las sugeridas por el Manual de Compensación por Pérdida de Biodiversidad y el Manual del usuario para la herramienta MAFE V.2.0. El respectivo plan deberá allegarse en el primer Plan de Manejo Específico, en el cual se detallara las obras a realizar, con sus áreas y respectivos ecosistemas naturales intervenidos, con lo cual se cuantificará de manera detallada el número de hectáreas a compensar teniendo en cuenta los factores de compensación y las áreas intervenidas.

Finalmente, para medir la efectividad de las acciones propuestas en la ficha manejo compensación por compensación por pérdida de biodiversidad, la Empresa deberá establecer una frecuencia de monitoreo mensual durante todas las etapas del proyecto.

Ficha 25 Compensación por aprovechamiento forestal: Para medir la efectividad de las acciones propuestas en la ficha manejo compensación por aprovechamiento forestal, la Empresa deberá establecer una frecuencia de monitoreo mensual durante todas las etapas del proyecto.

Cabe resaltar que las áreas definitivas a ser intervenidas deberán ser reportadas en el primer Plan de Manejo Específico, en el cual deberá indicar la cantidad de has. o número de árboles intervenidos y la proporción de compensación.

Ficha 26 Manejo de humedales y esteros, la Empresa propone previo al inicio del proyecto ejecutar con la comunidad una jornada de sensibilización respecto a la importancia de este tipo de sistemas, los impactos actuales identificados sobre estos y las medidas para su conservación, igualmente con los trabajadores. Sin embargo la Empresa no es clara respecto a la metodología y temáticas a desarrollar para la actividad de sensibilización, y si será realizada por la empresa o por una institución experta en temas de manejo de humedales y esteros

Para medir la efectividad de las acciones propuestas en la ficha Manejo de Manejo de humedales y esteros, se deberá establecer por lo menos una frecuencia mensual de medición para los indicadores propuestos durante todas las etapas que involucren obras civiles en el proyecto.

Sobre el Medio socioeconómico

Una vez revisadas las fichas de Plan de Manejo para el medio socioeconómico, se considera que son viables y responden al análisis de los impactos que se pueden presentar durante la construcción y operación del proyecto y contienen los lineamientos necesarios para prevenir, mitigar, corregir y/o compensar dichos impactos. Sin embargo, se deberán realizar los siguientes ajustes:

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

En cuanto a las siguientes fichas presentadas por las Empresa, la ANLA considera:

Ficha 31 Contratación de Mano de Obra Local. Presenta objetivos, metas, indicadores y actividades que no son de competencia de esta Autoridad por lo tanto no podrá ser parte del PMA del proyecto, como tampoco de su seguimiento y control.

Ficha 32 Arqueología Preventiva. El seguimiento a las obligaciones referidas al patrimonio arqueológico, hacen parte de la competencia del ICANH de acuerdo con lo establecido en la Ley de Cultura 1185 del 12 de marzo de 2008. Por lo tanto, esta ficha no podrá ser parte del PMA del proyecto, como tampoco de seguimiento y control por parte de la ANLA. No obstante, es importante indicar que el desarrollo de nuevas actividades no podrán iniciar sin la respectiva aprobación del Plan de Manejo Arquelógico por parte de ICANH de la cual deberá allegarse copia a la ANLA.

Todas las fichas del Plan de Manejo Ambiental, deberán ajustar e incluir en el ítem lugar de aplicación, las entidades territoriales específicas establecidas como áreas de influencia donde se desarrollarán las actividades propuestas veredas y/o administraciones locales. Los respectivos ajustes deberán allegarse en cada Plan de Manejo Específico. Así mismo, ajustar la codificación de las mismas debido a la solicitud de exclusión de dos (2) fichas del PMA.

PLAN DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO

La Empresa presenta en el EIA y en la información adicional allegada a esta Autoridad con radicado 2016001521-1-00 del 13 de enero de 2016 (incluye EIA ajustado) el Plan de Seguimiento y Monitoreo.

El Plan de seguimiento y monitoreo del PMA está conformado por un total de 18 fichas o programas que comprenden las acciones a realizar para verificar el cumplimiento, generar alertas y tomar acciones de control sobre el PMA dirigido a los medios abiótico, biótico y socioeconómico, que se presentan en la siguiente tabla.

Tabla Programas del Plan de Seguimiento y Monitoreo propuesto por PAREX RESOURCES

MEDIO	FICHA	TITULO
ABIÓTICO	1	Seguimiento y monitoreo de aguas residuales y corrientes hídricas
	2	Seguimiento y monitoreo de aguas subterráneas
	3	Seguimiento y monitoreo a la reinyección/inyección
	4	Seguimiento y monitoreo de emisiones atmosféricas
	5	Seguimiento y monitoreo del suelo
	6	Seguimiento y monitoreo de los sistemas de manejo, tratamiento y disposición de residuos
BIÓTICO	7	Seguimiento y monitoreo de flora y fauna
	8	Seguimiento y monitoreo de ecosistemas estratégicos y áreas sensibles
	9	Seguimiento y monitoreo de comunidades hidrobiológicas
	10	Seguimiento y monitoreo programa de revegetalización
	11	Seguimiento y monitoreo del programa de compensación
SOCIO ECONÓMICO	12	Seguimiento al manejo de los impactos sociales del proyecto
	13	Seguimiento a la efectividad de los programas del PMA para el medio socioeconómico
	14	Seguimiento a los indicadores de gestión y de impacto de los programas del PMA
	15	Seguimiento a los conflictos sociales generados durante las diferentes etapas del proyecto
	16	Seguimiento a la atención de inquietudes, solicitudes o reclamos de las comunidades
	17	Seguimiento a la participación e información a las comunidades
PLAN INVERSION 1%	18	Seguimiento y monitoreo al plan de inversión del 1%

Que respecto al Programa de Seguimiento y Monitoreo propuesto por la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, para el proyecto denominado “Explotación Bloque El Edén”, el Concepto Técnico, consideró:

"Por la cual se otorga una licencia ambiental global y se toman otras determinaciones"

"Dar viabilidad a los programas y/o actividades de Seguimiento y Monitoreo relacionados en el presente acto administrativo. Adicionalmente, los siguientes programas deberán ser ajustados de conformidad con las condiciones que se presentan a continuación:

Sobre el Medio Abiótico

Ficha 1 Seguimiento y monitoreo al manejo de aguas residuales. Teniendo en cuenta lo indicado en el capítulo de análisis de la solicitud de vertimiento, se tendrá que ajustar el presente plan, con base en la frecuencia y condiciones establecidas en este punto, incluyendo la periodicidad y parámetros impuestos, en concordancia con la Resolución 631 de 2015; por ende, los parámetros y periodicidad propuestos allí, son los válidos y no se aceptan los propuestos en esta ficha de seguimiento y monitoreo, particularmente lo relacionado en el capítulo 2 Uso y Aprovechamiento del Agua artículo 2.2.3.3.9.14 del Decreto 1076 de 2015.

Respecto a las actividades específicas de seguimiento propuestas en esta ficha, son aceptadas y su cumplimiento debe quedar relacionado en el respectivo informe de cumplimiento ambiental.

Las actividades de seguimiento a los puntos de captación, quedan ceñidas a su implementación solo para las autorizadas sobre los ríos Charte y Chiquito; los monitoreos se deberán realizar de tipo integrado en la columna de agua.

Las obligaciones anteriores, aplican para los puntos autorizados de ocupación de cauce, dentro del presente acto administrativo, donde el monitoreo propuestos se debe hacer igualmente de tipo integrado en la columna de agua.

Para la entrega a terceros autorizados, se deberá hacer seguimiento mediante registros de los volúmenes entregados de aguas, previa revisión de la licencia ambiental que los autoriza y el sistema de disposición final usado para las aguas.

En ese sentido, se deberán incluir indicadores de los seguimientos sugeridos anteriormente con la frecuencia estimada de realización.

Ficha 3 Programa de seguimiento y monitoreo a la reinyección/inyección. Esta ficha no aplica, dado que esta actividad no fue autorizada.

Ficha 4 Programa de seguimiento y monitoreo de fuentes de emisiones y fuentes de ruido. Los indicadores planteados para la ficha deberán ser coherentes con los objetivos planteados y dado que el objetivo es hacer seguimiento al manejo de fuentes de emisiones y material particulado y fuentes de ruido, se deberá cumplir con el 100% de los monitoreos de calidad de aire y ruido, así como asegurar el cumplimiento en un 100% de los parámetros medidos. Los indicadores deberán orientarse en la determinación de la efectividad y eficiencia de las medidas de prevención, control y mitigación propuestas en el PMA.

Ficha 6 Programa de seguimiento y monitoreo a los residuos sólidos. Para llevar un estricto control de los fluidos manejados durante la perforación de los pozos, se deberá establecer registros diarios de la cantidad de lodos usados, generación de cortes y disposición de los mismos, así como la definición de los parámetros a monitorear para determinación de la calidad de los cortes tratados y dispuestos. Implementar el indicador: No. parámetros cumplidos de la norma para los cortes de perforación / No. de parámetros de la norma * 100.

Sobre el Medio Biótico

Esta Autoridad considera que en términos generales las fichas establecidas para el seguimiento del componente biótico son adecuadas y tienden a cumplir con lo requerido para evidenciar el estado de los elementos ambientales asociados al componente biótico y que tienen algún tipo de relación con el proyecto, no obstante se considera pertinente tener en cuenta lo siguiente:

En este Programa de Seguimiento y Monitoreo, se incluye la **Ficha comunidades hidrobiológicas**; que corresponde al monitoreo de las comunidades hidrobiológicas del bentos, perifiton, macrófitas y peces, con periodicidad semestral (uno por periodo hidroclicmático) y en los cuerpos intervenidos por las actividades del proyecto (captación aguas superficiales, ocupación de cauce, cruces lineales sobre cuerpos de agua). Así como los cuerpos lenticos que pudiesen verse

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

afectados por actividades puntuales (locaciones multipozos, facilidades, vías de acceso, líneas de flujo y líneas eléctricas).

Para la Ficha de Seguimiento y monitoreo del programa de compensación, se deberá definir de manera clara los indicadores de seguimiento que permitan evidenciar el establecimiento de las plantaciones (estado fitosanitario, crecimiento —altura y diámetro promedio-, mortalidad, número de resiembras, actividades de fertilización y registros fotográficos de todas las actividades) y allegar de manera semestral informes sobre el establecimiento y mantenimiento adelantados para el caso de reforestación. Así mismo deberá especificar las actividades a realizar para conservar, restaurar o proteger áreas (Aislamiento, enriquecimiento, cercos vivos, conectividad de parches, entre otras) De lo anterior, Incluir actividades relacionadas con el mantenimiento del aislamiento o cerramiento perimetral, como mínimo de manera anual.

Sobre el Medio Socioeconómico

Una vez revisadas las fichas del Plan de Seguimiento y Monitoreo para el medio socioeconómico, se considera que éste cubre en términos generales el seguimiento y monitoreo de las diferentes medidas de manejo ambiental propuestas. El Plan para este componente permite verificar la eficiencia de las medidas de manejo y el cumplimiento de las normas vigentes.

*No obstante, es importante aclarar que las actividades de Seguimiento y Monitoreo orientadas a verificar el cumplimiento a las acciones planteadas para las **Ficha 31 Contratación de Mano de Obra Local** y la **Ficha 32 Arqueología Preventiva**, no serán objeto de evaluación ni harán parte del Plan de Seguimiento y Monitoreo del proyecto, por no ser temas de competencia de la ANLA; razón por la cual deberá ser ajustado el Plan de Seguimiento y Monitoreo presentado por la Empresa, en el sentido de no plantear objetivos, metas y actividades de seguimiento y monitoreo para las referidas fichas propuestas en el Plan de Manejo Ambiental.*

ACERCA DE LA COMPENSACIÓN POR PÉRDIDA DE BIODIVERSIDAD.

Que en cuanto a la compensación por pérdida de biodiversidad, el Concepto Técnico 2977 del 21 de junio de 2016, realizó las siguientes consideraciones:

“La Empresa presentó a esta Autoridad el Estudio de Impacto Ambiental para el proyecto de explotación Bloque Edén de conformidad con la información Adicional allegada mediante radicado 2016001521-1-00 del 13 de enero de 2016. Así mimo presentó la Ficha de compensación por pérdida de la biodiversidad, considerando los requerimientos establecidos en el Manual de compensación por pérdida de la Biodiversidad de conformidad con lo establecido en el numeral 2.2.2.3.5.1 del Decreto 1076 de 2015. De este modo, respecto a cuanto compensar indico los correspondientes factores de compensación de la siguiente manera:

“...A continuación se presentan los factores de compensación; calculados para el AID, la cual es obtenida del listado nacional de factores de compensación, utilizando la herramienta TREMARCTOS – COLOMBIA y las coberturas asociadas a los Biomas. Los factores de compensación se muestran a continuación:

BIOMAS TREMACTOS	COBERTURA SEGÚN “CORINE LAND COVER”, PARA EL BLOQUE EL EDÉN	FACTOR DE COMPENSACIÓN SEGÚN TREMARCTOS PARA COBERTURAS EN EL AID DEL BLOQUE EL EDÉN		
		MIN	MAX	PROM
Cultivos anuales o transitorios del peinobioma de la Amazonia y Orinoquia; Cultivos anuales o transitorios del helobioma Amazonia y Orinoquia	Territorios agrícolas (Cultivos transitorios- arroz, cultivos permanentes herbáceos, cultivos permanentes arbóreos - palma de aceite)	5,75	7,25	6,42
Pastos del peinobioma de la Amazonia y Orinoquia; Pastos del helobioma Amazonia y Orinoquia; Pastos del orobioma bajo de los Andes;	Pastos (Pastos limpios, Pastos arbolados, Pastos enmalezados)	5,75	7,25	6,42
Bosques naturales del helobioma	Bosque de galería	5,75	7,25	6,42

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

Amazonia y Orinoquia; Bosques naturales del orobioma bajo de los Andes				
Herbazales del helobioma Amazonia y Orinoquia; Herbazales del peinobioma de la Amazonia y Orinoquia.	Herbazal denso inundable	5,25	7,25	6,39
Vegetación secundaria del helobioma Amazonia y Orinoquia; Vegetación secundaria del peinobioma de la Amazonia y Orinoquia;	Vegetación secundaria (Alta y baja)	5,75	7,25	6,50

Fuente: EIA Área del bloque El Edén. Radicado 2016001521-1-00 del 13 de enero de 2016

Una vez verificada la información se considera que la ficha de manejo planteada para compensación por pérdida de biodiversidad, cuenta con la información mínima requerida, identifica apropiadamente los ecosistemas que integran el área de influencia del proyecto y planteando de manera apropiada los factores de compensación que aplican para cada caso.
(...)

Respecto a las estrategias de conservación, la Empresa identifica diferentes posibilidades como procesos de revegetalización, plantaciones forestales protectoras y apoyo a un proyecto de investigación de especies faunísticas con algún grado de amenaza. Sin embargo no precisa alguna particular, por lo cual la empresa deberá detallar mediante el plan de compensación definitivo y teniendo en cuenta los lineamientos establecidos en el Manual para compensación por pérdida de biodiversidad.

Por otra parte, no se acepta la actividad de apoyo a un proyecto de investigación de especies faunísticas con algún grado de amenaza, como parte del programa de compensación por pérdida de biodiversidad, dado que es una actividad que se puede desarrollar dentro del Plan de Manejo Ambiental del proyecto.

En caso que se defina que la actividad a realizar sea la de reforestación, se exigirán tasas de sobrevivencia entre el 90 y 95% y alturas superiores a los 1,5 m al final del periodo de tiempo definido para ejecutar mantenimiento. Estos esfuerzos deben ser concertados con la Corporación favoreciendo áreas destinadas a la conservación o preservación del bioma “Vegetación secundaria del helobioma Amazonia y Orinoquia; vegetación secundaria del peinobioma de la Amazonia y Orinoquia”, cuya vocación sea la de conservación de los ecosistemas o las especies florísticas propias de la región, así como la consolidación de corredores biológicos u otras estrategias de manejo del paisaje, orientadas a restablecer la conectividad y que permitan recuperar la funcionalidad de los ecosistemas de la región.

Asimismo, si los procesos de compensación por cambio de uso del suelo, así como la compensación por pérdida de biodiversidad; están relacionados con actividades de revegetalización y compensación forestal, se deben definir entre otros, dentro del plan de compensación, los procesos, procedimientos y técnicas; adicionalmente se deben fijar metas, formular objetivos e indicadores además de precisar escalas.

Esta Autoridad no desconoce que los procesos compensatorios, tanto por pérdida de biodiversidad como por cambio en el uso del suelo pueden ser complementarios, por lo cual, las áreas resultantes para ser compensadas por cambio del uso del suelo, podrán ser adheridas a las áreas a compensar por pérdida de biodiversidad, siempre y cuando la empresa titular así lo proponga.

Teniendo en cuenta las consideraciones anteriormente planteadas, esta Autoridad indica que la ficha planteada no corresponde al plan de compensación definitivo, sin querer decir que la información presentada sea inapropiada, el plan de compensación definitivo debe establecer con precisión el área total afectada por el desarrollo de actividades inherentes al proyecto y en el mismo sentido las áreas que deberán ser compensadas de acuerdo con la cobertura afectada y el correspondiente factor de compensación. Adicionalmente se deberá puntualizar las zonas sobre las cuales se realizará la correspondiente compensación.

Cabe resaltar que las áreas definitivas a ser intervenidas deberán ser reportadas, a su vez la empresa deberá ajustar dicha compensación, de acuerdo al ecosistema/distrito biogeográfico definido mediante el presente acto administrativo, así como en el plan de compensaciones

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

especifico, el cual deberá ser remitido a esta autoridad de acuerdo con el tiempo estipulado en el artículo tercero de la Resolución 1517 del 31 de agosto de 2012, para su evaluación y aprobación, es decir, en un término de hasta un año después de haber obtenido la licencia ambiental, precisando las actividades autorizadas en el Manual para la asignación de compensaciones por pérdida de biodiversidad con las cuales se pretende dar cumplimiento a esta obligación.

En términos generales, las compensaciones deben preferiblemente dirigirse a conservar áreas ecológicamente equivalentes a las afectadas, en lugares que representen la mejor oportunidad de conservación efectiva.”

Que con respecto a las medidas de compensación, es pertinente tener en cuenta que la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, en desarrollo del proyecto “Explotación Bloque El Edén” debe compensar al entorno natural por los impactos o efectos negativos que se generen y que no puedan ser evitados, corregidos o mitigados, teniendo en cuenta lo dispuesto por el Decreto 1076 de 2015, artículo 2.2.2.3.1.1. Definiciones, respecto 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 puedan ser evitados, corregidos o mitigados.”*

“SOBRE EL PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO

Mediante comunicación con radicación 2016001521-1-00 del 13 de enero de 2016, se indica que el Plan de Contingencia se estructuró con base en el marco jurídico constituido por la Ley 1523 de 2012, la cual se adopta la política nacional de gestión del riesgo de desastres y se establece el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres, por el Decreto 321 de 1999, que adopta el Plan Nacional de Contingencias contra Derrames de Hidrocarburos, Derivados y Sustancias Nocivas, cuya elaboración fue ordenada en el Decreto 2190 de 1995; y por el Decreto 1609 de 2002, por el cual se reglamenta el manejo y transporte terrestre automotor de mercancías peligrosas por carretera.

Así mismo, se indican los procedimientos, lineamientos generales y herramientas necesarias, para atender emergencias como incendios, explosiones, derrames, deslizamientos y/o atentados relacionados con las actividades de construcción, perforación y pruebas de producción del bloque El Edén. En esta última se tiene en cuenta principalmente la producción, tratamiento primario, almacenamiento y conducción de crudo y agua a través de líneas internas y carrotanques dentro y fuera del área.

En términos generales, el documento propone estrategias de respuesta para atender una emergencia y establece las responsabilidades de las entidades y personas que intervendrán en la respuesta. Así mismo, se presenta el procedimiento para obtención de información básica sobre áreas y recursos susceptibles de sufrir impactos y las directrices y guías para el personal que tiene la responsabilidad de ejecutar el PDC. Por lo tanto, se considera que el PDC se ajusta a las actividades que se desarrollarán como parte de las obras del Bloque El Edén.

No obstante, esta Autoridad considera fundamental dinamizar y fortalecer las actividades de socialización y divulgación para la prevención y atención de emergencias con la población del área de influencia directa del proyecto.

En cuanto a las actividades del componente informático, la Empresa deberá ajustar y actualizar la información relacionada con los Consejos municipales, regionales, departamental y nacional de Gestión del Riesgo que apliquen para el área de influencia directa del proyecto. Igualmente, incluir la información correspondiente a los representantes de las Juntas de Acción Comunal que hacen parte del AID del proyecto.

Respecto al PDC del transporte de hidrocarburos o sustancias nocivas se deberá presentar ante la Autoridad ambiental regional de acuerdo con lo establecido en la Resolución 1401 del 16 de agosto de 2012, para su respectiva aprobación.

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

Así mismo, deberá dar cumplimiento a lo establecido en el Decreto 1906 del 31 de julio de 2002, por cual se reglamenta el manejo y transporte terrestre automotor de mercancías peligrosas por carretera.”

RESPECTO AL PLAN DE INVERSIONES DE NO MENOS DEL 1%

Que en cuanto a la inversión del 1% el Concepto Técnico 2977 del 21 de junio de 2016, determinó lo siguiente:

“La Empresa presenta información respecto al plan de inversión del 1%, en el Capítulo 11 del Estudio de Impacto Ambiental (EIA) en Versión No. 2 con radicación 2016001521-1-000 del 13 de enero de 2016, considerando la solicitud de captación de aguas superficiales y las actividades previstas para la construcción y operación del proyecto contemplando un monto de inversión preliminar de la siguiente manera:

Tabla Cálculos para liquidación de inversión 1% Bloque El Edén

COSTOS DE INVERSIÓN	VALOR DÓLARES*	VALOR PESOS COLOMBIANOS*
Adquisición de terrenos e inmuebles; Obras civiles; Adquisición y alquiler de maquinaria y equipo utilizado en las obras civiles; Constitución de servidumbres.	\$6.000.000,00	\$12.990.900.000,00
Inversión 1% por locación multipozos		\$129.909.000,00
Costo total estimado para el proyecto (20 locaciones)	\$120.000.000,00	\$259.818.000.000,00
Inversión 1% para el proyecto		\$2.598.180.000,00

* Tasa de cambio del 26 de noviembre de 2014, \$ 2165,15 pesos moneda corriente colombiana.
EIA Área del bloque El Edén. Radicado 2016001521-1-00 del 13 de enero de 2016

En la siguiente tabla, se encuentra el presupuesto estimado para cada una de las líneas de inversión a ser implementadas por locación multipozos construida y por el total del proyecto.

Tabla Presupuesto de inversión 1% por línea de inversión

COSTOS DE INVERSIÓN	% DE INVERSIÓN	VALOR POR LOCACIÓN	VALOR TOTAL
L1. Restauración, conservación y protección de la cobertura vegetal	25	\$32.477.250,00	\$649.545.000,00
L2. Adquisición de predios	25	\$32.477.250,00	\$649.545.000,00
L3. Instrumentación y monitoreo del recurso hídrico	20	\$25.981.800,00	\$519.636.000,00
L4. Construcción de obras biomecánicas	15	\$19.486.350,00	\$389.727.000,00
L5. Capacitación ambiental	15	\$19.486.350,00	\$389.727.000,00
TOTAL INVERSIÓN	100	\$129.909.000,00	\$2.598.180.000,00

Fuente: EIA Área del bloque El Edén. Radicado 2016001521-1-00 del 13 de enero de 2016

Una vez verificada la información la inversión del 1% corresponde a \$ 129.909.000,00 (Ciento veintinueve millones novecientos nueve mil m/cte), para la construcción de cada locación, teniendo en cuenta que los costos que se mencionan hacen referencia a las inversiones que se deben realizar en la adquisición de terrenos e inmuebles; obras civiles; adquisición y alquiler de maquinaria y equipo utilizado en las obras civiles; constitución de servidumbres.

No obstante lo anterior, de conformidad con lo establecido en el Parágrafo 2, del artículo 2.2.9.3.1.4. del Decreto 1076 de 2015, dentro de lo seis (6) meses siguientes a la fecha de entrada en operación el proyecto, el Plan de Inversión del 1% para la construcción y operación del proyecto área de explotación Bloque El Edén, deberá ser ajustado relacionado las actividades previstas de acuerdo a la liquidación de las inversiones efectivamente realizadas, las cuales deberán estar certificadas por el respectivo contador público o revisor fiscal.

En cuanto al monto liquidado, de acuerdo a la información anteriormente indicada, la cual fue allegada por la Empresa en el capítulo 11 del Estudio de Impacto Ambiental y en la información adicional con radicado 2016001521-1-00 del 13 de enero de 2016, la Empresa indica que el proyecto tendrá un costo global de \$2.598.180.000,00 de pesos Colombianos (Dos mil quinientos noventa y ocho millones ciento ochenta mil m/cte), respecto a lo cual, se especifica que el monto máximo de inversión corresponderá al 1% del costo global del valor del proyecto, de este modo, la

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

liquidación aproximada de inversión del 1% corresponde a \$129.909.000,00 (Ciento veintinueve millones novecientos nueve mil m/cte), De igual manera, la inversión estará sujeta a las siguientes consideraciones:

- Los valores presentados corresponden a las actividades y costos que se contemplan en los diseños tipo.
- El valor de la inversión reportada se ajustará de acuerdo con las inversiones efectivamente realizadas para cada una de las obras a ejecutar, lo cual estará certificado por el revisor fiscal, de conformidad con lo establecido en el parágrafo 2° del 2.2.9.3.1.4. del Decreto 1076 de 2015.
- Considerando que el monto presentado por la empresa para la Inversión del 1% específicamente los costos presentados en la Tabla 11.21 y 11.22 del capítulo 11 del EIA incluyen valores tentativos, es necesario que de acuerdo con lo establecido en el Decreto 1076 de 2015, se remita dentro de los seis meses siguientes a la fecha de entrada en operación del proyecto, el valor de la inversión realmente ejecutada, reportando en forma desglosada cada uno de los costos tenidos en cuenta como base de cálculo de la obligación, certificados por el Revisor Fiscal o Contador Público.

Por otro lado se presentan las cuencas de las fuentes solicitadas para la captación del proyecto Bloque El Edén:

Tabla Fuentes superficiales solicitadas para captación de agua en el Bloque El Edén							
COD	AH	ZH	SZH	CUENCA	CORRIENTE HÍDRICA	COORDENADAS PLANAS (ORIGEN BOGOTÁ; DATUM MAGNA SIRGAS)	
						ESTE	NORTE
PC01	Río Orinoco	Río Meta	Río Cravo Sur	Caño Aguaverde	Caño Aguaverde	1202404	1072995
PC02					Caño El Encanto	1202715	1068265
PC03				Caño Seco	Caño El Garzón	1199130	1068085
PC04					Caño Seco	1201106	1064041
PC05			Río Cusiana	Río Charte	Caño Iguamena	1183952	1057917
PC06					Caño La Pedregoza	1187125	1061001
PC07					Caño San José	1180026	1053863
PC08				Río Unete	Caño Los Corozos	1190353	1050031
PC09					Caño Salitrco	1183906	1045047
PC10				Río Charte	Caño Lechemiel	1186641	1060796
PC11				Río Unete	Río Chiquito	1163310	1056625
PC12				Río Charte	Río Charte 1	1188559	1062750
PC13					Río Charte 2	1191262	1053674

AH: Área Hidrográfica; ZH: Zona Hidrográfica; SZH: Sub Zona Hidrográfica
Fuente: EIA Área del bloque El Edén. Radicado 2016001521-1-00 del 13 de enero de 2016

Las Alternativas seleccionadas del programa de inversión de no menos del 1% presentado por la empresa para el proyecto Bloque El Edén son:

Tabla Líneas de inversión propuestas el Bloque El Edén	
LINEA DE INVERSIÓN	PROYECTO POMCA
L1. Restauración, conservación y protección de la cobertura vegetal, enriquecimientos vegetales y aislamiento de áreas para facilitar la sucesión natural.	POMCA Cravo Sur P2-01: Conservación y recuperación de cuencas abastecedoras, Humedales y cuerpos de agua. P2-04: Restauración ecológica de áreas de recarga. POMCA Charte 020101: Reforestación con fines protectores en las márgenes hídricas. 020103: Reforestación con fines protectores productores – Protectores. 020104: Restauración ecológica de zonas degradadas por el uso intensivo del suelo con especies nativas. POMCA Unete 020102: Reforestación con fines protectores en las márgenes hídricas. 020103: Reforestación con fines protectores productores.
	L2. Adquisición de predios y/o mejoras en zonas de páramo, bosques de niebla y áreas de influencia de nacimiento y recarga de POMCA Cravo Sur P1-01: Articulación del sistema de áreas protegidas de la Cuenca. P2-01: Conservación y recuperación de cuencas abastecedoras, Humedales y cuerpos de agua.

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

LINEA DE INVERSIÓN	PROYECTO POMCA
acuíferos, estrellas fluviales y rondas hídricas. En este caso la titularidad de los predios y/o mejoras será de las autoridades ambientales.	P2-04: Restauración ecológica de áreas de recarga. POMCA Charte 020101: Reforestación con fines protectores en las márgenes hídricas. 020104: Restauración ecológica de zonas degradadas por el uso intensivo del suelo con especies nativas. 030103: Adquisición de predios localizados en ecosistemas estratégicos en la cuenca del río Charte. POMCA Unete 020102: Reforestación con fines protectores en las márgenes hídricas. 030103: Adquisición de predios en áreas estratégicas.
L3. Instrumentación y monitoreo del recurso hídrico	POMCA Cravo Sur P2-03: Implementación de la red de monitoreo de la calidad del Recurso hídrico y obras biomecánicas de control. POMCA Charte 040101: Fortalecimiento estratégico de la Gestión Ambiental de la Corporación. POMCA Unete 050101: Fortalecimiento estratégico de la Gestión Ambiental de la Corporación.
L4. Construcción de obras y actividades para el control de caudales, rectificación y manejo de cauces, control de escorrentía, control de erosión, obras de geotecnia y demás obras y actividades biomecánicas para el manejo de suelos, aguas y vegetación.	POMCA Cravo Sur P2-03: Implementación de la red de monitoreo de la calidad del Recurso hídrico y obras biomecánicas de control. POMCA Charte 020104: Restauración ecológica de zonas degradadas por el uso intensivo del suelo con especies nativas.
L5. Capacitación ambiental para la formación de promotores de la comunidad en las temáticas relacionadas en los literales anteriores, a fin de coadyuvar en la gestión ambiental de la cuenca hidrográfica.	POMCA Cravo Sur P5-01: Educación ambiental. POMCA Charte 030101: Educación para la formación de conciencia ambiental. POMCA Unete 030101: Educación para la formación de conciencia ambiental.

Respecto a las actividades planteadas, dentro de los principios de aplicación del plan de inversión del 1% la Empresa indica que se realizara acercamientos con la Corporación Autónoma Regional-Corporinoquia, con el fin de definir qué tipo de inversión o programas de manejo se establecerán para el proyecto.

En el referente a las actividades a desarrollar las cuales se mencionan en la tabla anterior, considerando la información presentada por la Empresa y teniendo en cuenta los resultados obtenidos a través del proceso de Evaluación, mediante el cual dados los requerimientos del proyecto se otorga la captación de aguas superficiales, corrientes de agua que suplirán las necesidades hídricas para la construcción y operación del proyecto, de este modo esta Autoridad establece la obligación de inversión Forzosa de 1% la cual deberá ejecutarse solo dentro de las cuencas a intervenir y que estén aprobadas para captación para el proyecto.

Una vez así, esta autoridad aprueba transitoriamente el plan de inversión del 1% para el Proyecto Bloque El Edén considerado en el capítulo 11 del EIA. El programa de inversión de 1% definitivo será aprobado por esta autoridad una vez se cumplan todas las obligaciones establecidas en la evaluación de la presente licencia ambiental.

La Empresa debe tener en cuenta que las actividades autorizadas transitoriamente en la inversión del 1%, deben ser totalmente diferentes a las inherentes a la ejecución del proyecto como las que corresponden a: compensaciones (por cambio de uso del suelo); actividades de revegetalización en áreas intervenidas y obras de geotecnia en los cauces intervenidos o áreas inestables, capacitación al personal y comunidad establecidas en las fichas de manejo ambiental.

En todo caso, la Empresa deberá entregar anualmente los valores definitivamente invertidos por vigencia, para que en la misma medida se vaya actualizando la liquidación de la inversión de no menos del 1%.”

"Por la cual se otorga una licencia ambiental global y se toman otras determinaciones"

Que de acuerdo a la evaluación técnica llevada a cabo por esta Autoridad, y la visita técnica realizada al proyecto, la información presentada por la Empresa y relacionada con la ejecución de la inversión del 1% para las actividades e infraestructura asociada en el Proyecto, que motivan el presente trámite de licencia ambiental global, este despacho considera que cumple con los requerimientos establecidos por el Decreto 1076 de 2015.

En atención a la inversión del 1%, establece que los recursos provenientes de la aplicación del párrafo del artículo 43 de la Ley 99 de 1993, se destinarán a la protección y recuperación del recurso hídrico de conformidad con el respectivo Plan de Ordenamiento y manejo de la cuenca, o la ejecución de actividades, en caso de que no exista el referido Plan de Ordenamiento de la Cuenca.

Que por su parte, el párrafo 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."

Que así mismo el Decreto 1076 de 2015, en sus artículos 2.2.9.3.1.1. y 2.2.9.3.1.2. establece lo siguiente:

"Artículo 2.2.9.3.1.1. Campo de aplicación. Todo proyecto que involucre en su ejecución el uso del agua tomada directamente de fuentes naturales y que esté sujeto a la obtención de licencia ambiental, deberá destinar el 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 párrafo del Artículo 43 de la Ley 99 de 1993

Artículo 2.2.9.3.1.2. De los proyectos sujetos a la inversión del 1%. Para efectos de la aplicación de/presente decreto, se considera que un proyecto deberá realizarla inversión del 1 % siempre y cuando cumplan con la totalidad de las siguientes condiciones:

- a) Que el agua sea tomada directamente de una fuente natural, sea superficial o subterránea.*
- b) Que el proyecto requiera licencia ambiental.*
- c) Que el proyecto, obra o actividad utilice el agua en su etapa de ejecución, entendiendo por ésta, las actividades correspondientes a los procesos de construcción y operación.*
- d) Que el agua tomada se utilice en alguno de los siguientes usos: consumo humano, recreación, riego o cualquier otra actividad industrial o agropecuaria."*

Que de acuerdo con la evaluación técnica realizada por esta Autoridad, se encuentra que la Empresa para el desarrollo del Proyecto, requiere el uso directo de aguas de fuentes naturales, se configura el presupuesto jurídico previsto en el literal a) del artículo 2.2.9.3.1.2. del Decreto 1076 de 2015, el cual establece como una de las condiciones para la realización de dicha inversión, que el agua sea tomada directamente de una fuente natural, sea de tipo superficial o subterráneo.

Que en ese sentido, respecto al Proyecto le es exigible la inversión del 1%, prevista por el párrafo del artículo 43 de la Ley 99 de 1993 y el Decreto 1076 de 2015, teniendo en cuenta que en el presente acto administrativo, se va a autorizar la concesión de aguas superficiales de las fuentes hídricas denominadas Río Chiquito y Río Charte.

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

De esta manera, y conforme al inciso segundo del artículo 2.2.9.3.1.4. del Decreto en mención, el cual dispone que en el acto administrativo mediante el cual se otorga la licencia ambiental, la respectiva autoridad ambiental aprobará el programa de inversión, se hace necesario aprobar transitoriamente el plan de inversión presentado, el cual queda sujeto a los ajustes de acuerdo con las actividades realizadas durante el Proyecto.

Así mismo y conforme lo dispone el párrafo 2 del artículo 2.2.9.3.1.4. del Decreto 1076 de 2015, la Empresa deberá ajustar el valor de la inversión del 1% de acuerdo a los costos en los que efectivamente se incurrió. El párrafo en mención consagra lo siguiente:

“PARÁGRAFO 2o. Con el fin de ajustar el valor de la inversión del 1%, calculada con base en el presupuesto inicial del proyecto, el titular de la licencia ambiental deberá presentar ante la autoridad ambiental competente, dentro de los seis (6) meses siguientes a la fecha de entrada en operación del proyecto, la liquidación de las inversiones efectivamente realizadas, las cuales deberán estar certificadas por el respectivo contador público o revisor fiscal, de conformidad con lo establecido en el presente decreto.

Con base en la información suministrada, la autoridad ambiental competente procederá ajustar, si es el caso el programa de inversión.”

Que en ese sentido y para aplicar la inversión del 1%, la Empresa deberá dar cumplimiento a lo que se establecerá en la parte resolutive del presente acto administrativo.

SOBRE EL PLAN DE CIERRE Y ABANDONO

Que en lo relacionado con el Plan de Cierre y Abandono, el Concepto Técnico 2977 del 21 de junio de 2016, determinó:

El Plan de abandono y restauración final que la Empresa presenta en el EIA para las áreas e infraestructura intervenidas de manera directa durante el desarrollo de la actividad en el área de explotación del Bloque El Edén, se considera técnica y ambientalmente viable, toda vez que contempla las medidas de manejo y reconfiguración morfológica, garantizando la estabilidad y restablecimiento de la cobertura vegetal y la reconfiguración paisajística, de acuerdo y en concordancia con la propuesta de uso final del suelo. De igual manera, plantea medidas de manejo para cierre y tratamiento final de piscinas.

Así mismo plantea en el estudio una estrategia de información con comunidades y autoridades locales, orientada a evaluar el estado de cumplimiento de los compromisos de la Empresa con las comunidades, propietarios de predios intervenidos y las autoridades locales. Para esto, se contempla la entrega de informes finales de gestión social y ambiental a los representantes de la JAC de las veredas área de influencia directa, representantes de la autoridad municipal y personería municipal, igualmente la firma de actas de conformidad con las apreciaciones de quienes intervengan en las reuniones sobre los aspectos positivos y negativos del desarrollo del proyecto en los componentes sociales, económicos y ambientales.

Eventualmente, se presentarán a las comunidades del área de influencia los alcances temporales del mismo, y al menos con un año o más de anticipación al cierre definitivo del proyecto se informará mediante el programa de divulgación a la comunidad del área de influencia (vecinos), los prestadores de servicios de apoyo locales (talleres, hoteles otros), autoridades institucionales locales, etc., el cierre de operaciones.

Se deberá dar cumplimiento al artículo 2.2.2.3.9.2 del Decreto 1076 de 2015, o la norma que lo sustituya o modifique, y en lo relacionado al reglamento de exploración y explotación de hidrocarburos, respecto del taponamiento y abandono de pozos establecido mediante Resolución 181495 del 2 de septiembre de 2009.”

Que atendiendo la solicitud allegada por la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, en el Estudio de Impacto Ambiental – EIA, para el trámite de la Licencia Ambiental Global en estudio, esta Autoridad evaluó la viabilidad ambiental de las obras y

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

actividades propuestas asociadas al proyecto y el uso y aprovechamiento de los recursos naturales, concluyendo que es necesario en el presente acto administrativo indicar qué información deberá ser complementada, actualizada, detallada e incluida dentro de los Planes de Manejo Ambiental Específicos e Informes de Cumplimiento Ambiental que sean exigidos por esta Autoridad.

Que finalmente, mediante el presente acto administrativo esta Autoridad procederá a acoger lo señalado en el Concepto Técnico 2977 del 21 de junio de 2016, de viabilidad ambiental, en el cual se concluyó que la información presentada por la Empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, respecto a la solicitud de Licencia Ambiental Global es suficiente y, en consecuencia, considera viable su otorgamiento, de conformidad con los términos, condiciones y obligaciones a establecer en la parte resolutive del presente acto administrativo.

Que en mérito de lo expuesto la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA,

RESUELVE

ARTÍCULO PRIMERO. Otorgar a la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, Licencia Ambiental Global para el proyecto denominado “Explotación Bloque El Edén”, ubicado en jurisdicción de los municipios de Yopal, Maní y Aguazul, departamento de Casanare, comprendido en un área de 44.210,91 ha calculada en Magna Sirgas Origen Bogotá y en origen Este en un área de 44.193,72 ha, el cual se encuentra enmarcado dentro de las coordenadas señaladas a continuación:

VÉRTICE	COORDENADAS PLANAS (ORIGEN BOGOTÁ; DATUM MAGNA SIRGAS)		COORDENADAS PLANAS (ORIGEN ESTE; DATUM MAGNA SIRGAS)	
	ESTE	NORTE	ESTE	NORTE
1	1.204.594,0004	1.076.239,4007	872.001,0839	1.076.054,7229
2	1.204.595,2500	1.073.701,8700	871.990,1269	1.073.518,0150
3	1.204.594,8600	1.066.342,0700	871.954,6340	1.066.160,6187
4	1.204.594,8400	1.052.585,2300	871.890,1946	1.052.408,2606
5	1.195.616,5400	1.052.149,8700	862.912,4713	1.052.014,5470
6	1.193.451,4740	1.053.773,1100	860.755,4459	1.053.647,4169
7	1.193.451,4725	1.053.773,1081	860.755,4444	1.053.647,4150
8	1.193.451,4700	1.053.773,1100	860.755,4419	1.053.647,4169
9	1.193.449,9800	1.053.771,2300	860.753,9435	1.053.645,5442
10	1.193.446,5600	1.053.773,7900	860.750,5362	1.053.648,1195
11	1.193.267,5800	1.053.540,9000	860.570,5183	1.053.416,1134
12	1.191.315,8373	1.051.076,2650	858.607,8154	1.050.961,0568
13	1.190.346,8060	1.049.852,5890	857.633,3492	1.049.742,1070
14	1.186.511,8528	1.046.193,0723	853.782,3378	1.046.100,8939
15	1.186.511,8500	1.046.193,0700	853.782,3350	1.046.100,8916
16	1.186.228,0903	1.044.885,0030	853.492,6482	1.044.794,3502
17	1.184.454,3484	1.044.880,5305	851.719,1814	1.044.797,9734
18	1.181.493,6430	1.044.873,0700	848.758,8775	1.044.804,0262
19	1.181.493,6540	1.052.999,2590	848.796,2474	1.052.929,1170
20	1.181.493,6500	1.052.999,2593	848.796,2434	1.052.929,1173
21	1.180.085,5200	1.052.999,2594	847.388,2959	1.052.935,6382
22	1.180.085,9300	1.052.999,9900	847.388,7092	1.052.936,3668
23	1.178.940,4000	1.052.999,9000	846.243,3152	1.052.941,5817
24	1.178.940,0400	1.052.999,2594	846.242,9523	1.052.940,9428
25	1.172.993,9530	1.052.999,2595	840.297,3997	1.052.968,4798
26	1.172.994,8120	1.054.071,0730	840.303,2273	1.054.040,2192
27	1.170.260,9779	1.054.064,6020	837.569,5114	1.054.046,4339
28	1.165.699,5495	1.054.053,8100	833.008,1434	1.054.056,8084
29	1.165.688,8530	1.058.662,9850	833.018,9226	1.058.666,0077
30	1.171.465,4300	1.058.676,8202	838.795,3945	1.058.652,8186
31	1.174.931,9300	1.058.685,1200	842.261,6996	1.058.644,9015
32	1.174.932,0000	1.058.685,1200	842.261,7696	1.058.644,9012

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

VÉRTICE	COORDENADAS PLANAS (ORIGEN BOGOTÁ; DATUM MAGNA SIRGAS)		COORDENADAS PLANAS (ORIGEN ESTE; DATUM MAGNA SIRGAS)	
	ESTE	NORTE	ESTE	NORTE
33	1.174.932,0000	1.058.684,9900	842.261,7690	1.058.644,7712
34	1.178.107,9100	1.058.693,2400	845.437,4166	1.058.638,1639
35	1.184.574,8484	1.058.709,7865	851.903,5631	1.058.624,4577
36	1.188.797,2340	1.058.720,5860	856.125,2459	1.058.615,5049
37	1.188.793,8593	1.059.981,3625	856.127,7756	1.059.876,0503
38	1.188.788,7400	1.061.896,2000	856.131,6488	1.061.790,5368
39	1.188.773,0100	1.067.939,8906	856.144,4992	1.067.833,1173
40	1.195.954,4990	1.067.959,6750	863.324,4619	1.067.818,7623
41	1.195.954,4993	1.067.959,6800	863.324,4622	1.067.818,7673
42	1.195.960,9500	1.070.008,3300	863.340,6659	1.069.866,8636
43	1.195.967,0000	1.071.791,0000	863.355,2306	1.071.649,0494
44	1.195.966,8100	1.071.791,1700	863.355,0415	1.071.649,2203
45	1.203.472,9189	1.075.236,1501	870.875,5312	1.075.057,1952
ÁREA TOTAL	44.210,91 ha		44.193,72 ha	

ARTÍCULO SEGUNDO. - Autorizar ambientalmente a la Empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, la ejecución de la siguientes obras y actividades:

La Licencia Ambiental Global que se otorga mediante el presente Acto Administrativo:

A. OBRAS E INFRAESTRUCTURA AMBIENTALMENTE VIABLES

1. Adecuación y mantenimiento 201,15 kilómetros de vías existentes, relacionadas a continuación:

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	LONGITUD (Km)
VE01	Zona Urbana El Yopal – Sirivana – Desvío Vereda Manantiales	4.47
VE02	Vereda Sirivana (vía VE01) – Vereda Nocuito	20.18
VE03	Vereda Nocuito (vía VE02) – Vereda Alemania (vía VE08)	15.51
VE04	Vereda Nocuito (vía VE02) – Vereda Manantiales (vía VE06), predio El Copey	3.16
VE05	Zona Urbana El Yopal – Vereda La Unión	9.77
VE06	Vereda La Unión (vía VE05) – Vereda El Arenal (predio Mauricio Pulido)	8.71
VE07	Vereda El Garzón (vía VE06) – Predio Villa Tranquila - Vereda El Garzón (vía VE08)	1.88
VE08	Vereda La Unión (vía VE05) – Vereda Alemania, predio Santa Mónica	22.64
VE09	Vereda El Garzón (vía VE08) predio El Vergel – Vereda El Milagro (vía VE11)	4.18
VE10	Vereda Alemania (vía VE08) predio Los Guasimos – Vereda Alemania (vía VE11) predio Altamira	3.47
VE11	Zona Urbana El Yopal – Vereda Tilodirán	34.72
VE12	Vereda El Milagro – Vereda La Arenosa - Zona Urbana Maní	53.52
VE13	Vereda El Milagro (Vía VE12) predio La Corocora – Vereda El Milagro (Río Charte) predio Encarnación Rojas	2.96
VE14	Vereda Yopitos (vía VE12) –Vereda Yopitos (Caño Mojador/Tigrero)	3.11
VE15	Vereda La Arenosa (vía VE12) Escuela La Arenosa – Vereda La Porfía	12.34
VE16	Vereda La Argelia (vía VE15) predio El Descanso – Vereda La Argelia (Río Charte) predio El Tigre	5.12
VE17	Vereda Alemania (vía VE11) – Estación La Gloria Norte – Vereda La Alemania	7.46
VE20	Vereda San José del Bubuy (vía VE19) – Río Unete (Vereda San José del Bubuy) predio Villanueva	1.32
VE21	Vereda San José del Bubuy (vía VE19) predio La Española – Vereda San José del Bubuy (Caño San José) perímetro centro poblado San José del Bubuy	2.85
VE22	Centro Poblado San José del Bubuy – Vereda El Tesoro del	16.43

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

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	LONGITUD (Km)
	Bubuy predio El Triunfo	
VE23	Vereda El Rincón del Bubuy (vía VE22) predio Las Tecas – Vereda La Esmeralda (caño La Pedregosa) predio Maranata	5.36
VE24	Vereda La Esmeralda (vía VE23) predio Maranata – Vereda La Esmeralda predio Luis Torres	2.96
VE25	Vereda El Tesoro del Bubuy (vía VE24) predio Algarrobo – Vereda El Tesoro del Bubuy (Río Charte)	0.89
VE26	Vereda El Tesoro del Bubuy (vía VE22) – Vereda El Tesoro del Bubuy (caño Los Corozos) predio Marbella	2.45
VE27	Vereda El Rincón del Bubuy (vía VE22) – Vereda El Rincón del Bubuy predio Atenas	3.84
VE28	Vereda San José del Bubuy (vía VE19), predio La Hormiga – Vereda San José del Bubuy (Río Unete) predio Donde Guty	1.28
VE29	Vereda San José del Bubuy (vía VE19) predio La Hormiga – Vereda El Rincón del Bubuy (Cañada Los Aceites) predio Los Aceites	5.94
VE30	Vereda Atalayas (vía VE18) predio La Floresta – Escuela Atalayas	2.66
VE31	Vereda Atalayas (vía VE29) predio Villa Rosa – Vereda San Rafael predio Pajonales	8.51

Adecuación y mantenimiento bajo las siguientes especificaciones técnicas

ITEM	ESPECIFICACIÓN
Ancho de banca	8- 10 m
Ancho de calzada	6 -8 m
Inclinación talud de relleno	1H: 1,5V - 2H:1V
Altura máxima de terraplén	1,5 – 2,0 m.
Inclinación talud de corte	1H :2V – 1H:1,5V
Afirmado nivelado y compactado	e = 0.20 m
Radio de curvatura mínimo	25,00 m
Velocidad Diseño	30 m/h

Obligaciones:

- a. Realizar la ampliación de la banca en tramos o sectores que se requiera, con el fin de facilitar el tráfico de vehículos pesados. Estos sectores se definirán cuando se identifiquen las vías a utilizar específicas para cada proyecto puntual (locaciones multipozos, facilidades tempranas y/o permanentes).

b. Adelantar actividades de perfilado y conformación de la rasante y cunetas a lado y lado de la vía en los tramos donde por deterioro de la banca se requiera.

c. Previo a las actividades de adecuación de las vías, se deberá acordar con el administrador de la vía la autorización para su intervención.

d. Previo a la realización de cualquier actividad deberá realizarse un inventario actualizado del estado de la vía y las obras de arte existentes.
2. **Construcción de vías**, construcción de accesos de hasta 12 kilómetros a las locaciones multipozos (384 km en total), facilidades proyectadas (tempranas o definitivas) o cualquier infraestructura a utilizar por el proyecto, partiendo de los

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

corredores viales existentes y donde la zonificación de manejo ambiental de la actividad lo permita, en un ancho de 30m que incluye zona de préstamo lateral.

Construcción bajo las siguientes especificaciones técnicas

ITEM	ESPECIFICACIÓN
Capacidad de carga máxima	52 Ton
Velocidad Diseño	30 km/h
Derecho de vía	30 m
Ancho de calzada	6 - 8 m
Ancho de banca	10 – 12 m
Altura máxima de terraplén	2 m.
Espesor promedio de Afirmado	30 cm
Inclinación talud de relleno	1H: 1,5V - 2H:1 V
Inclinación talud de corte	1 H : 2V – 1H: 1,5V
Radio de curvatura mínimo	25 m
Bombeo de la vía	2% mínimo
Peraltes	5% máximo
Pendiente longitudinal	6% máximo
Cunetas	Perfiladas sobre rasante de 1 m de ancho
Alcantarillas	Tubería metálica o en concreto de 36" de diámetro.
Box Couvert	Concreto reforzado, fc = 3.000 p.s.i.

Obligaciones:

- a. La localización de las vías de acceso a construir, se definirá una vez se conozca la ubicación de las locaciones multipozos y/o facilidades tempranas o definitivas en áreas adicionales. En los Planes de Manejo Ambiental específicos para cada locación multipozos la empresa deberá presentar la ubicación definitiva.
- b. Construir las vías en terraplén para evitar, el anegamiento, en época de lluvias; las cantidades de materiales para dicho terraplenes se tomarán de zonas de préstamo lateral a lado y lado de las vías.
- c. Presentar en los Planes de Manejo Ambiental específicos el diseño definitivo de los trazados de los tramos viales internos del Bloque el Edén a construir y demás características geométricas, para lo cual se tendrá en cuenta la zonificación de manejo ambiental definida para el proyecto. Estos trazados deberán ser incluidos en la cartografía detallada en formatos shp.
- d. Presentar en los Planes de Manejo específicos las características y estimativo de materiales y volúmenes a remover de las zonas a intervenir y la presencia de infraestructura socioeconómica cercana.
- e. El área intervenida por las obras de construcción de vías deberá ser la mínima posible limitándose a la estrictamente necesaria de acuerdo a los diseños y el tipo de vehículos que transitará por la zona. El ancho del derecho de vía no podrá ser mayor al establecido en las especificaciones técnicas definidas en el presente acto administrativo.
- f. No se permite el desmonte mediante quema o uso de herbicidas.
- g. Garantizar la estabilidad del terreno y el adecuado manejo de aguas, para lo cual la Empresa deberá llevar un registro permanente de las actividades de construcción de las vías que deberán adjuntarse en los Informes de Cumplimiento Ambiental (ICA).

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

- h. El material requerido para la construcción de nuevas vías deberá ser obtenido de fuentes autorizadas de la región que cuenten con título minero y licencia ambiental, y se deberá llevar un registro de las cantidades adquiridas y usadas. Estos registros deberán adjuntarse en los Informes de Cumplimiento Ambiental (ICA).
 - i. Ejecutar las actividades de recuperación paisajística mediante revegetalización de áreas intervenidas una vez finalizadas las obras de construcción de las vías.
 - j. Previo a la realización de cualquier actividad deberá realizarse un inventario actualizado del estado de la vía y las obras de arte existentes.
3. **Plataformas de perforación**, construcción de diecisiete (17) plataformas multipozo hasta de ocho (8) hectáreas cada una, y ampliación de tres (3) locaciones existentes (Chiriguaro, La Casona y Rumi), hasta ocho (8) hectáreas, teniendo en cuenta lo siguiente:

DESCRIPCIÓN	ÁREA (Ha)
Zona de operación	3,0
Facilidades tempranas de producción	2,0
Zonas de préstamo	0,4
Zona de piscinas	0,4
Zona de disposición de cortes	0,4
Cargadero	0,5
Parqueadero carrotaques	0,4
Helipuerto	0,2
Áreas movilización	0,7
TOTAL	8,0

Obligaciones:

i. Para la construcción de locaciones

- a. Definir dentro del diseño final de la locación, los detalles necesarios para garantizar el flujo normal del agua, en época de lluvias, de tal manera que se demuestre que no se obstruirá o alterará la dinámica hidráulica de las aguas superficiales y subterráneas, allegando el soporte respectivo que evidencie el cumplimiento de dicha obligación en el Plan de Manejo Ambiental específico.
- b. El material de afirmado, deberá ser adquirido de una de las fuentes de material presentadas en el Estudio de Impacto Ambiental, u otra que cuente con las respectivas licencias mineras y ambientales vigentes.
- c. Presentar la ubicación georreferenciada de las plataformas de perforación teniendo en cuenta la zonificación de manejo definida para el proyecto.
- d. Presentar en los Planes de Manejo Ambiental específicos el diseño definitivo para cada plataforma multipozo, incluyendo la distribución de los componentes de la locación, la orientación de las estructuras y las áreas ocupadas por las mismas. En el diseño civil detallado se deberán presentar los planos debidamente georreferenciados para cada plataforma de perforación.
- e. Realizar la estimación de cobertura vegetal a remover y material de corte y relleno y presentar dicha información en los Planes de Manejo específicos
- f. Presentar en los Planes de Manejo Ambiental específicos los diseños y métodos constructivos de las obras geotécnicas y ambientales requeridas para estabilización geotécnica del terreno en la construcción de plataformas de perforación.

ii. Para la ampliación de las locaciones existentes, se deberá realizar acorde a lo siguiente:

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

- a. Locación Chiriguaro, se podrá ampliar en máximo 3.34 hectáreas.
 - b. Locación La Casona, se podrá ampliar en máximo 3.06 hectáreas.
 - c. Locación Rumi, se podrá ampliar en máximo 4.12 hectáreas.
 - d. Allegar previo a la ampliación, en el respectivo Plan de Manejo Ambiental específico de la locación a intervenir (Chiriguaro, La Casona y/o Rumi), su diseño y distribución final.
4. **Facilidades de producción tempranas**, construcción de nueve (9) facilidades tempranas, ubicadas al interior de cualquiera de las 20 locaciones autorizadas, en un máximo de dos (2) hectáreas las cuales quedarán inmersas dentro de las 8ha autorizadas para las locaciones, dichas facilidades estarán compuestas por: *manifold* o múltiples, bombas de transferencia, separadores de general y ensayo, *gun barrel*, FWKO o equipo para separación de agua, tanques de almacenaje, líneas de flujo, planta de tratamiento de aguas (potable y residual), teas, equipos de generación e intercambiadores de calor, compresores para aire comprimido, sistema de generación de energía, estaciones compresoras y descompresoras de gas, estación para mezcla de crudo, cargadero de crudo y agua, sistemas contra-incendio y sistemas auxiliares.
5. **Facilidades Permanentes**, construcción de seis facilidades permanentes, ubicadas al interior de cualquiera de las veinte (20) locaciones autorizadas. El área máxima será de 4.0 hectáreas dentro de las 8 ha autorizadas, las cuales estarán compuestas por: *Manifold*, bombas de transferencia, separadores bifásicos o trifásicos, *gun barrel*, FWKO, tanques de almacenamiento, plantas de tratamiento de agua de producción, teas, equipos de generación e intercambiadores de calor, compresores de aire comprimido, generadores de energía, estación para mezcla de crudo, cargaderos, sistemas contraincendios, sistemas auxiliares como laboratorio, casino, centros de acopio de residuos sólidos convencionales y peligrosos, zonas de recreación.
- Obligaciones:**
- a. En caso de ser necesario redistribuir las áreas internas de la locación, para las facilidades permanentes en las locaciones proyectadas o existentes, la Empresa no podrá exceder las ocho (8) hectáreas autorizadas.
 - b. Informar previo a la construcción de las facilidades, la redistribución final, las actividades desarrolladas y enviar un plano final de la locación.
6. **Facilidades para el manejo y aprovechamiento de gas**, la construcción de cada estación se realizará dentro de las ocho (8) hectáreas autorizadas para las veinte (20) locaciones. Estas facilidades estarán compuestas por plantas de compresión y descompresión, bombas, generadores, tanques de combustible, bodega de químicos, talleres, áreas para cargue y descargue.

Obligaciones:

- a. La actividad de manejo y tratamiento del gas, solo se podrá ejecutar al interior de las locaciones multipozo proyectadas y en las tres (3) existentes en el Bloque.
- b. El transporte del hidrocarburo gaseoso tratado, se realizará solo mediante Gasoducto Virtual según lo propuesto por la Empresa, en el Estudio de Impacto Ambiental.

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

- c. Reportar en los Informes de Cumplimiento Ambiental –ICA-, en un capítulo específico, una descripción de las actividades desarrolladas, respecto al manejo del gas y el destino final del mismo.
7. **Líneas de Flujo**, construcción de máximo 300 km de líneas de flujo de hasta 16” de diámetro, las cuales tendrán un derecho de vía de 10.0 metros en vías a construir y 15.0 metros en campo abierto, los cruces de cuerpos de agua se realizarían en forma aérea usando marcos H o pasos subfluviales (perforación dirigida), teniendo en cuenta las siguientes especificaciones técnicas:

ÍTEM	CARACTERÍSTICAS
Longitud	Teniendo en cuenta la cobertura en vías que presenta el Bloque El Edén y las posibles ubicaciones de las locaciones multipozos y facilidades definidas por la zonificación de manejo ambiental, el total de tendido de líneas de flujo solicitado para el Bloque es de 300 km lineales. En los PMA específicos se presentarán las longitudes y ubicaciones definitivas de las líneas de flujo requeridas por el proyecto.
Localización de las Líneas de Flujo	Paralelo a vías a construir y/o existentes y campo traviesa, en donde la Zonificación de Manejo Ambiental lo permita, al interior del polígono que se licencia para el proyecto Explotación Bloque El Edén.
Diámetro de la Tubería	Tubería de acero al carbón de diámetros hasta 16”.
Ancho del corredor	10 metros paralelo a las vías a construir y/o existentes; 15 metros en campo traviesa.
Cruces de corrientes	Aéreas sobre marcos H o gaviones en caños menores
Cruces de vías	Tramos enterrados por el cruce perpendicular de estas no superiores a doce (12) m.
Conexión entre tubos	Tubería roscada, uniones en soldadura en los sitios de cruce de corrientes y tramos enterrados.
Revestimiento	Tubería sin revestir en línea regular y protegida con pintura anticorrosiva en cruces de corrientes.
Instalación	Enterrada. Superficial, directamente sobre el terreno o sobre marcos H o pequeños gaviones en sacos de suelo - cemento en las zonas anegables o bajos. Cruces aéreos sobre marcos H o gaviones en los drenajes naturales de carácter menor. Tramos de tubería enterrada en cruces subfluviales o perpendiculares a vías.

Obligaciones:

- a. Presentar en los Planes de Manejo Ambiental específicos el trazado definitivo de los corredores para las líneas de flujo a instalar teniendo en cuenta los criterios establecidos en la zonificación de manejo ambiental de la actividad.
- b. Durante la instalación de las líneas de flujo, realizar la menor intervención de zonas como áreas con cobertura vegetal abundante y cruces de drenajes naturales y en su proceso constructivo realizar el enterramiento de las líneas en zonas de paso de vías o cercanas a infraestructura socioeconómica.
- c. Realizar la instalación de las líneas de flujo sobre marcos H y en los tramos donde se identifique infraestructura socioeconómica, zonas de actividades agropecuarias y vías, dichas líneas, deberán ir enterradas.
- d. Para la instalación de líneas de flujo en los cruces de vías, estas deberán ser enterradas y en caso de ir paralelo a las vías serán instaladas sobre marcos H.
- e. El trazado de líneas de flujo deberá considerar las condiciones geotécnicas del terreno y en caso de ser necesario se deberán realizar las obras geotécnicas requeridas para garantizar la estabilidad del terreno tales como trinchos y alcantarillas para protección de corrientes de agua y suelos.

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

- f. Los corredores de la línea de flujo deberán cumplir con todos los estándares de calidad en lo que se refiere a materiales, soldadura y protección exterior e interior de la tubería.
- 8. **Líneas eléctricas**, la construcción de líneas eléctricas de 44KV a 110 KV al interior del Bloque el Edén.

Obligaciones:

- a. Antes de iniciar labores de interconexión de energía de locaciones mediante líneas aéreas, deberá allegar un informe que incluya lo siguiente:
 - i. Ancho del derecho de vía tipo y número de torres, materiales a usar en las estructuras y cables, tipo de fundaciones, sistemas de protección y control, maquinaria y equipo a utilizar, obras transitorias como patios de tendido y de almacenamiento, descripción de los procesos de construcción, montaje, energización y operación.
 - ii. Incluir en planos a escala de ingeniería: Trazado y características geométricas de la línea, Tipo y número de estructuras necesarias (torres, subestaciones), descripción de los accesos a sitios de torre o de las obras complementarias requeridas en la adecuación de accesos existentes, métodos definidos para el cruce de cuerpos de agua, inventario de drenajes y obras existentes que resultarían afectados por la actividad.
- 9. **Transporte por carrotanque**, desde el cargadero hasta las estaciones de recibo. El cual deberá dar cumplimiento a lo establecido en el Decreto 1609 del 31 de julio de 2002, por cual se reglamenta el manejo y transporte terrestre automotor de mercancías peligrosas.

B. ACTIVIDADES AMBIENTALMENTE VIABLES

- 1. **Perforación de pozos**, 170 pozos que serán perforados (10 por locación en 17 locaciones) entre productores e inyectores, en la locación Chiruguaró se podrán perforar nueve (9), en La Casona ocho (8) y en Rumi nueve (9), lo que da un total de 196 pozos, más los cuatro (4) existentes, para un total de 200 pozos en el Bloque de Explotación El Edén en las 20 locaciones que harán parte del proyecto.

Los pozos sin una distribución definida por plataforma, los cuales serán perforados a una profundidad máxima de 14000 pies utilizando un equipo de perforación convencional, que según el diseño mecánico del pozo se realizará en dos secciones: una de 12 ¼” para bajar casing de 9 5/8” a 3000 pies, y la otra en hueco de 8 ½” para bajar casing de 7” hasta 14000 pies.

- 2. **Pruebas de producción cortas y extensas**, las cuales se realizarán dentro de las facilidades tempranas de producción.
- 3. **Trabajos de mantenimiento de pozo**, el cual deberá realizarse teniendo en cuenta lo siguiente:

TIPO DE TRABAJO	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD
Cambio de bomba de mayor capacidad (Aumento de producción)	Intervención a pozo en la cual se realiza <i>pulling</i> del sistema electro sumergible Pump (ESP) para cambiarlo por uno de mayor capacidad de levantamiento de fluidos según el caudal de aporte de las unidades productoras.
Cañoneo de nuevas unidades	Realización de punzaciones con cargas explosivas en las unidades productoras de aceite;

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

TIPO DE TRABAJO	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD
	en busca de aumento de reservas.
Realización de Gravel Pack Sencillo	Operación con la cual se busca extender la vida productiva del pozo a través de un empaquetamiento efectivo de la sección horizontal.
Realización de Completamientos Selectivos	Operación con la cual se busca extender la vida productiva del pozo a través de un empaquetamiento efectivo de la sección horizontal en varias unidades.
Cementaciones remediales y aislamiento de zonas con alto corte agua	Es el forzamiento de la lechada de cemento bajo presión a través de las perforaciones o huecos del revestidor; con el propósito de construir nodos de buena calidad que permitan aislar o eliminar la producción de fluidos indeseables y/o eliminar comunicaciones por problemas en las cementaciones primarias.
Cambios de Bomba de igual capacidad y diseño	Intervención a pozo en la cual se realiza pulling del sistema electro submergible Pump para cambiarlo por uno con el mismo diseño y capacidad de levantamiento.
Limpiezas de arena	Corrida con tubería lavadora para realizar circulación y sacar a superficie el exceso de arena producido por los intervalos abiertos que obstruyen el flujo de fluidos a través de los perforados.
Verificación de fondo	Operación realizada con unidad de Slickline en la cual se bajan herramientas con cable a través de la tubería para confirmar que el último fondo de pozo registrado en el estado mecánico siga siendo el mismo.
Estimulaciones	Operaciones que se realizan rigless con la unidad de bombeo de la compañía que realice el tratamiento; en la cual se bombean químicos para realizar limpieza de impurezas en frente de la cara de los perforados y así asegurar el mantenimiento de la producción del pozo.
Trabajos de Slickline	Corrida de herramientas con cable en las cuales no es necesaria la intervención del taladro.
Trabajos de PLT.	Es un monitoreo de como produce el pozo.

ARTÍCULO TERCERO. Establecer a la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, de acuerdo con el shape anexo la Zonificación de Manejo Ambiental para el desarrollo de las actividades del proyecto “Explotación Bloque El Edén”, así:

Tabla Zonificación de manejo ambiental del Bloque El Edén

Áreas de Intervención	Áreas de Exclusión
- Zonas de alta estabilidad geotécnica y baja erosión, pastos limpios, pastos enmalezado, Mosaico de pastos con espacios naturales, Pastizales en uso para ganadería extensiva y semi-intensiva Coberturas de palma de aceite y arroz. -Herbazal denso de tierra firme. En las áreas de intervención se autorizan todas las actividades consideradas y requeridas por el proyecto, las cuales han sido previamente aprobadas por esta	-Centros poblados, incluyendo el del Alto de las Atalayas, San José del Bubuy, Santa Fé de Morichal, La Porfia, La Guafilla y zonas periféricas de los centros urbanos de Yopal y Maní, con una franja de protección de 100m. Infraestructura socioeconómica: Viviendas, escuelas, centros religiosos, cementerios, coliseos y centros de salud y centros recreativos, a los cuales se establece una franja de protección de 100m. -Acueductos, pozos profundos y aljibes, a los cuales se establece una franja de protección de 100m. - Infraestructura de transporte aéreo (aeródromos) dentro

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

Áreas de Intervención	Áreas de Exclusión
autoridad	del AID. -La infraestructura de servicios públicos deberán tener una franja de protección de conformidad con lo establecido en la normatividad aplicable para cada uno. -Líneas de transmisión eléctrica cuya ronda de protección corresponderá al RETIE establecido para la misma. -Jagüeyes, lagunas, esteros, madre viejas o meandros abandonados y zonas pantanosas con sus respectivas rondas de protección 30 m. -Molinos, infraestructura de Instalaciones de funcionamiento de las fincas y haciendas. -Nacimientos de fuentes de agua, con franja de protección de 100metros. -Área de amenaza por alta inundación -Ronda del Río Únete (200 m) y la zona de ronda del Río Charte (200 m). Declarada como áreas de conservación de acuerdo con el Artículo 65 del EOT (2000) del Municipio de Maní. -Franja no inferior a 30m de ancho, paralelo a cada lado de los cauces de los ríos, quebradas y arroyos, sean permanentes o no, a excepción de los puntos captación que se otorgan y puntos de ocupación de cauce autorizados. -palmares (morichal) y garceros. -vegetación secundaria alta susceptible al cruce por desarrollo de proyectos lineales. -Bosque de galería y/o ripario, susceptible al cruce por desarrollo de proyectos lineales en puntos con ocupación de cauce autorizada y captación. - Distrito de Manejo Integrado Laguna El Tinije, la reserva de Santiago de las Atalayas, Parque Municipal La Iguana, la parte norte (vereda Sirivana) y las áreas de conservación en el Artículo 65 del EOT (2000) y áreas consideradas como de “distribución de especies sensibles. -Polígonos identificados con base en la información del EIA Bloque El Edén. Rad 2016001521-1-00 del 13 de enero de 2016 pertenecientes a las unidades de explotación minera con licencia ambiental vigente, que presentan superposición con el área objeto de Licenciamiento, para la ejecución de actividades constructivas vinculadas al proyecto (obras civiles y perforación).y el uso de la red vial existente. Oleoductos y gasoductos El cruce de obras lineales (vías de acceso, líneas de flujo y líneas eléctricas). En esta categoría se incluye los tramos de línea de flujo Estación La Gloria (Casanare A1a – Estación La Gloria Norte– Estación Morichal (Casanare A1c) y el uso de la red vial existente. Zonas de alta vulnerabilidad intrínseca a la contaminación de acuíferos de depósitos aluviales libres.
ÁREAS DE INTERVENCIÓN CON RESTRICCIONES	
Descripción del área	Restricciones

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

Áreas de Intervención	Áreas de Exclusión
<i>Cultivos transitorios, pastos arbolados, plantaciones forestales, herbazal denso inundable, vegetación secundaria baja.</i>	Se podrá realizar La construcción de plataformas, CFP, líneas de flujo, vías de acceso y demás infraestructura necesaria para el desarrollo del proyecto, se tendrá que realizar teniendo en cuenta las medidas de manejo y restricciones ambientales establecidas y requeridas en el correspondiente Plan de Manejo. Sin embargo para la vegetación secundaria baja, plantaciones forestales, herbazal denso inundable, solo permite en estas áreas el desarrollo de obras y construcción de líneas de flujo, semitroncales y troncales enterradas de acuerdo con las medidas de manejo contempladas en la Ficha 10 Manejo de cruces de cuerpos de agua del PMA; sin embargo si en el terreno, alguna de las manifestaciones de áreas susceptibles de intervención con restricciones coincide con zonas de recarga hídrica o zonas inundables , no se permitirá el enterramiento de la tubería, esta deberá ser instalada de manera aérea con el fin de proteger el recurso agua y evitar posibles impactos sobre los suelos, acuíferos someros, así como prevenir accidentes con las personas en el momento de la construcción.
<i>Predios menores a 20 ha en los que se realizan actividades de auto subsistencia</i>	La intervención de estas unidades exigirá de la Empresa que adelante la caracterización socioeconómica de la unidad requerida para intervenir, el análisis puntual de los impactos a generar y la definición de acciones que de manera previa a su intervención deba realizar a fin de no poner en riesgo ni deteriorar la calidad de vida de la población que se provee de las mismas.
<i>-Infraestructura vial (vías de primer, segundo y tercer orden).</i>	-Infraestructura vial (vías de primer, segundo y tercer orden), donde para la perforación de pozos deberá ubicarse a distancias de 60m a lado y lado de la misma para vías de primer orden, 45m para vías de segundo orden y 30m para vías de tercer orden. Su intervención estará sujeta a la previa autorización del ente territorial encargado de la administración de la infraestructura vial a intervenir, el análisis puntual de los impactos a generar y la definición de acciones que de manera previa a su intervención deban ser ejecutadas.
<i>Infraestructura comunitaria (Galpones, estanques de piscicultura, corrales de especies menores y bodegas de alimentos)</i>	La intervención de estas unidades exigirá de la Empresa que adelante la caracterización socioeconómica de la unidad a intervenir, el análisis puntual de los impactos a generar y la definición de acciones que de manera previa a su intervención deba realizar a fin de no poner en riesgo ni deteriorar la calidad de vida de la población que se provee de las mismas.
Áreas con potencial arqueológico (alta, media y baja).	Su intervención está supeditada al cumplimiento del Plan de Manejo Arqueológico aprobado por el ICANH
-Instalaciones industriales como plantas de transformación, plantas de energía, plantas arroceras, zonas de bodegas, parqueaderos, etc	Con una franja de protección de 100m para la perforación de pozos petroleros. Dentro de esta categoría no se incluyen las locaciones existentes en el Bloque El Edén (La Casona, Rumi y Chiriguaro), ni la infraestructura asociada a la operación del Bloque, por cuanto esta se enmarca dentro las solicitudes de ampliación de áreas solicitadas.

PARÁGRAFO: La Empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, deberá garantizar que cada actividad u obra aprobada por esta Autoridad para el proyecto, sea ejecutada en la correspondiente unidad de manejo, de acuerdo a la zonificación de manejo ambiental establecida en el presente artículo.

ARTÍCULO CUARTO. La licencia ambiental contenida en el presente acto administrativo que se otorga a la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, lleva implícito el uso, aprovechamiento y/o manejo de los recursos naturales renovables necesarios para el desarrollo de las actividades de explotación del proyecto “Explotación

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

Bloque El Edén”, de acuerdo a las condiciones, especificaciones y obligaciones que se exponen a continuación:

1. CONCESION DE AGUAS SUPERFICIALES

Otorgar concesión de aguas superficiales todo el año, en un caudal máximo de 5 LPS ≈ 0.005 m3/s, para uso industrial y doméstico en una franja de movilidad de 100 m, 50m aguas arriba y 50 m aguas abajo a partir de los puntos autorizados y georreferenciados, en los caudales y especificaciones relacionadas a continuación:

Coordenadas (Magna Colombia Bogotá) de ubicación de los puntos de captación autorizados			
	CORRIENTE HÍDRICA	ESTE	NORTE
PC11	Río Chiquito	1.163.310	1.056.625
PC12	Río Charte 1	1.188.559	1.062.750
PC13	Río Charte 2	1.191.262	1.053.674

Volúmenes autorizados para la captación			
ETAPA	CONSUMO (l/s)		
	DOMÉSTICO	INDUSTRIAL	TOTAL
Operativa: Obras Civiles	1,0	1,0	2,0
Operativa: Perforación	2,0	3,0	5,0
Operativa: Pruebas de Producción	1,0	4,0	5,0
Operativa: Facilidades de producción	2,0	3,0	5,0
Operativa: Pruebas hidrostáticas	0,0	0,2	0,2

Obligaciones:

- a. El método autorizado será mediante motobomba fija, la cual se deberá ubicar en los puntos autorizados.
- b. Para la succión del caudal otorgado, la Empresa deberá instalar en el río la manguera de succión con sus respectivos accesorios, pero deberá adecuar el punto de tal manera que evite afectar el cauce del rio, por lo que no podrá realizar movimientos de tierra de ningún tipo (excavaciones y/o rellenos).
- c. Evitar, que la captación genere procesos erosivos, socavamientos o desplomes en la margen de los ríos Charte y Chiquito.
- d. En el tramo comprendido entre la bomba y el punto de cargue del carrotanque, la manguera de succión deberá ir enterrada a una profundidad no mayor de 0.30 m, con el fin de evitar conflictos o afectación con las comunidades que transitan por esta área.
- e. La bomba permanente deberá a contar con placa en concreto impermeable, canal perimetral con descole hacia un sistema de pretratamiento que elimine trazas de hidrocarburos (aceite, ACPM, gasolina o similar), cuyo efluente no podrá ser vertido al suelo o cuerpo de agua, sistemas de insonorización o que minimicen el ruido generado. Así mismo, el quipo empleado deberá estar techado para evitar la mezcla de las aguas lluvias con los aceites recolectados en las cunetas perimetrales. A este sistema se le deberá efectuar un apropiado control y mantenimiento.
- f. Instalar un liminigrafo o medidor automático de niveles y realizar campañas de medición de caudal para la calibración de la curva de nivel caudal de la sección transversal, dos veces al año (en aguas altas y en aguas bajas). La calibración debe realizarse a partir del levantamiento topográfico de toda la sección transversal, siguiendo las metodologías establecidas por el IDEAM. De acuerdo con lo anterior,

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

se deberá realizar las mediciones de caudal máximo 100 m aguas arriba del sitio de captación teniendo en cuenta que no haya aportes o abstracciones significativas de caudal (naturales o antrópicas) entre el punto de medición y el punto de captación. La información se debe remitir para seguimiento por parte de esta Autoridad, en los Informes de Cumplimiento Ambiental

- g. Llevar un registro permanente de las captaciones de agua efectuadas indicando el caudal, volumen, la fecha y el uso, e instalar un medidor de flujo en el sitio de captación, previamente calibrado y certificado, de tal forma que se pueda cuantificar el volumen de agua captada durante el desarrollo de las diferentes etapas del Proyecto. Las lecturas diarias se deben presentar en el respectivo ICA, día a día y quedar registrado en una bitácora (de la cual se allegarán copias) y en formato digital (tipo archivo Excel o similar), que será allegado en la versión digital del ICA; la información de la bitácora y del archivo digital debe corresponder entre sí, así mismo, se deberá allegar copia del certificado de calibración del medidor, la cual se deberá realizar cada seis (6) meses.
- h. En caso de presentarse una disminución del caudal igual o inferior al caudal ecológico de la fuente en el sitio de captación, se deberá suspender la captación y dar aviso a esta Autoridad y Corporinoquia.
- i. Emplear un equipo de bombeo con especificaciones técnicas tales que garantice la captación del caudal concesionado o uno menor, sus características deberán ser allegadas en el respectivo Informe de Cumplimiento Ambiental.
- j. Con respecto al agua para pruebas hidrostáticas, se indica que se requieren 0.18 LPS por kilómetro de tubería de máximo 16". Esta podrá ser capta de las fuentes autorizadas, para lo cual, se deberá reportar en el Informe de Cumplimiento Ambiental, la fecha, volumen y tiempo de captación, línea de flujo sometida a prueba hidrostática, con sus respectivas características, longitud y trazado; y se deberá instalar un medidor de flujo en el sitio de captación, previamente calibrado, de tal forma que se pueda cuantificar el volumen de agua captada, esto deberá reportarse en el respectivo Informe de Cumplimiento Ambiental.
- k. Contar con el Programa de Ahorro y Uso Eficiente del Agua, debidamente aprobado por la Corporación Autónoma Regional de la Orinoquia- CORPORINOQUIA, teniendo en cuenta para su elaboración la Guía de Ahorro y Uso Eficiente del Agua 2002, del entonces Ministerio del Medio Ambiente, con el fin de garantizar la conservación de dicho recurso. Lo anterior, en cumplimiento a lo establecido en la Ley 373 de 1997.

2. EXPLORACION DE AGUAS SUBTERRÁNEAS

Otorgar permiso de exploración de aguas subterráneas para el proyecto denominado “Explotación Bloque El Edén”, a través de la perforación de quince (15) pozos profundos exploratorios.

Obligaciones:

- a. Adjuntar en los Informes de Cumplimiento Ambiental, los informes finales de la perforación de los pozos, los cuales deben contener:
 - i. Descripción del método de perforación de los pozos y registros eléctricos.
 - ii. Perfil estratigráfico de todos los pozos perforados, descripción y análisis de las formaciones geológicas, espesor, composición, permeabilidad, almacenaje y rendimiento real del pozo.

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

- iii. Nivelación de cota del pozo con relación a las bases altimétricas establecidas por el IGAC, niveles estáticos y dinámicos del agua, niveles durante la prueba de bombeo (se aconseja que se ejecute a caudal escalonado), elementos utilizados en la medición, e información sobre los niveles del agua; contemporáneos a la prueba en la red de pozos de observación, y sobre los demás parámetros hidráulicos debidamente calculados.
 - iv. Realizar monitoreos trimestrales de calidad fisicoquímica del agua, en los pozos profundos al inicio y fin del proyecto, para determinar la calidad de las aguas mediante realización de análisis fisicoquímico y bacteriológico de muestras del agua de los pozos, puntos de agua subterránea adyacentes (ubicación georreferenciada y posibles conflictos por el uso de dichas aguas), infraestructura y sistemas de conducción definitivos, midiendo (temperatura, conductividad, alcalinidad, arsénico, mercurio, cadmio, bario, plomo, cromo, níquel, calcio total, dureza, cloruros, fósforo total, fenoles, hidrocarburos totales, hierro, magnesio, oxígeno disuelto, pH, STD, sulfatos, coliformes totales y coliformes fecales). La conductividad eléctrica, temperatura y valor pH de cada muestra deberán ser medidos al momento de efectuar el muestreo.
 - v. Presentar las memorias que incluyan la metodología implementada tanto en la etapa de perforación como de construcción; también debe presentar el diseño y construcción definitiva de los pozos, precisando la profundidad, diámetros, revestimientos, filtros, capacidad de la bomba para extraer el agua subterránea.
- b. Dar cumplimiento a las obras y actividades a desarrollar establecidas y cada una de las medidas de manejo ambiental y de seguimiento y monitoreo propuestas para el desarrollo de las actividades de perforación exploratoria de aguas subterráneas, las cuales fueron presentadas en la documentación técnica y ambiental remitida a esta Autoridad.
 - c. Establecer la capacidad específica de cada pozo perforado mediante pruebas de bombeo y así mismo, determinar los caudales y tiempo de bombeo adecuados con el fin de minimizar la presión sobre el recurso hídrico subterráneo.
 - d. El permiso de exploración de aguas subterráneas que se otorga en la presente Resolución no incluye la concesión de las aguas subterráneas, de conformidad con lo establecido en el artículo 2.2.3.2.16.12 del Decreto 1076 de 2015.

3. EMISIONES ATMOSFÉRICAS

Otorgar Permiso de Emisiones Atmosféricas para la quema de gas generado en las pruebas de producción, durante la ejecución del proyecto “Explotación Bloque El Edén”, para la operación de teas de quema de gas en las facilidades de producción y/o en las locaciones proyectadas; y demás fuentes de emisión de gases producidos en los motores, generadores, bombas y demás equipos utilizados en las diferentes etapas del proyecto.

Obligaciones:

i. Con respecto a calidad del aire:

- a. Allegar un monitoreo de calidad del aire en el Informe de Cumplimiento Ambiental – ICA- respectivo, realizándolo en los mismos puntos mencionados en el Estudio de Impacto Ambiental, con el fin de generar un histórico del comportamiento de la calidad del aire en el área y verificar que tanta es la afectación del proyecto sobre el medio ambiental, incluyendo los siguientes parámetros: partículas menores a 10 μm (PM-10), partículas suspendidas totales (PST) dióxido de azufre (SO_2), dióxido de nitrógeno (NO_2), monóxido de carbono (CO), oxidantes fotoquímicos (O_3),

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

hidrocarburos totales (HCT) y Compuestos Orgánicos Volátiles (VOC's) y los otros que esta Autoridad pueda contemplar necesarios para verificar la calidad del aire en la zona.

- b. Efectuar la comparación histórica de resultados obtenidos con los provenientes de otros monitoreos realizados en meses anteriores; es importante que se incluya en este monitoreo, una modelación de los resultados mediante el uso del modelo de dispersión técnicamente viable y que represente claramente el comportamiento de las emisiones, evaluando el impacto que posiblemente pueden causar las emisiones de los parámetros monitoreados en la zona licenciada, incluyendo, el momento en que esté en plena operación el campo, en función del número de teas que se tengan instaladas.
- c. Implementar un programa de riego agua previamente tratada en las vías internas del proyecto, de manera que se mantenga un nivel de humectación permanente, con el fin de controlar la emisión de material particulado, allegando en los Informes de Cumplimiento Ambiental la fecha en que se hizo el riego, los volúmenes, las vías o tramos objeto del riego y un análisis de la caracterización físico-química con sus resultados, teniendo en cuenta lo siguiente:
 - i. La irrigación deberá realizarse únicamente en época seca y restringirse en momentos en que se tengan eventos de lluvia, con utilización de flautas adosadas a carro-tanque, evitando así los encharcamientos, en caso de que se presenten lluvias aisladas, la Empresa deberá abstenerse de realizar la irrigación.
 - ii. Asegurar que no se presenten encharcamientos, procesos erosivos o daños a la estructura de las mismas, ni contacto con sectores diferentes a la banca de las vías, así como también evitar el arrastre de sedimentos a los cuerpos de agua que se localicen cercanos a las vías.
 - iii. Verificar que el sistema de “flauta” de aspersión esté funcionando completamente, de tal manera que se garantice la distribución uniforme de las aguas.
 - iv. Tener en cuenta que tanto la graduación de salida del agua del sistema de la “flauta” como la velocidad de avance del carrotanque, serán los adecuados para evitar encharcamientos en las áreas de aspersión.
- d. Recolectar datos meteorológicos en la zona del proyecto por mínimo un año para que los resultados de la modelación sean lo más confiable posible; esta información debe ser allegada en el respectivo Informe de Cumplimiento Ambiental -ICA-.
- e. Actualizar el modelo de dispersión de contaminante cuándo se tenga la ubicación y configuración definitiva de pozos, fuentes fijas, vehículos y vías a usar en el proyecto.
- f. Verificar las emisiones de los motores diésel a utilizar en el campo, en especial lo relacionado con emisiones de NOx, lo cual deberá ser incluido en el respectivo Informe de Cumplimiento Ambiental -ICA-.
- g. Para la instalación de chimeneas y análisis de calidad en el aire, la Empresa debe tener en cuenta todo lo indicado en la Resolución 1632 del 21 de septiembre de 2012, “por la cual se adiciona el numeral 4.5 al capítulo 4 del protocolo para el control y vigilancia de la contaminación atmosférica generada por fuentes fijas, adoptado a través de la resolución 760 de 2010 y ajustado por la Resolución 2153 de 2010 y se

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

adoptan otras disposiciones. La aplicación de esta medida debe quedar establecida y demostrada en el Plan de Manejo Ambiental específico.

- h. Dar cumplimiento a lo establecido en la Resolución 181495 de 2009, “Por la cual se establecen medidas en materia de Exploración y Explotación de Hidrocarburos”.

ii. Con respecto al ruido:

- a. Allegar en el respectivo Informe de Cumplimiento Ambiental, mediciones de ruido ambiental efectuadas con un intervalo de 5 segundos en 24 horas durante mínimo tres (3) días y en el número de puntos necesarios, para abarcar el área licenciada, y en las zonas aledañas a las facilidades de producción, tomando como referencia los cuatro ejes cardinales. Lo anterior, con el fin de cuantificar los niveles de ruido diurnos, nocturnos y equivalentes comunitarios en la zona de influencia del proyecto.
- b. Modelar sobre planos, las curvas isofónicas de los niveles de presión sonora: LDN, LD, LN, LEQ y LMAX haciendo uso de un modelo adecuado para ello. Este estudio debe cumplir con lo establecido en la Resolución 0627 de 2006 y/o las normas que lo modifiquen o sustituyan.
- c. En caso de superar los niveles máximos permisibles, la empresa deberá tomar las medidas de control necesarias para mitigar el impacto ocasionado, incluyendo medidas sobre la comunidad, tales medidas las cuales deberán ser presentadas a esta Autoridad.
- d. Informar a CORPORINOQUIA, con quince (15) días de anticipación las fechas y sitios de monitoreo de aire y ruido, los cuales se realizarán con base en lo establecido en el presente acto administrativo.
- e. Allegar copia de los resultados de los monitoreos de aire y ruido a esta Autoridad y a CORPORINOQUIA.

4. APROVECHAMIENTO FORESTAL

Otorgar permiso de aprovechamiento forestal de tipo único durante la ejecución del proyecto “Explotación Bloque El Edén”, en un volumen total de 25.054 m3 teniendo en cuenta las áreas de exclusión y restricción establecidas en la Zonificación de Manejo Ambiental, distribuidos en las siguientes actividades y tipo de coberturas vegetales:

Tabla Volúmenes máximos autorizados para la intervención de cobertura del Bloque El Edén.

OBRA / ACTIVIDAD	TIPO DE COBERTURA	VOL. (m³/Ha)*	ÁREA ESTIMADA DE INTERVENCIÓN POR COBERTURA (Ha)**	VOLUMEN MÁXIMO (m³) DE APROVECHAMIENTO ***
Construcción de accesos nuevos (384 Km de vías equivalentes a 1.152 Ha)	Pastos arbolados	53,16	191,16	10.162,07
	Pastos enmalezados	7,92	91,9	727,85
	Vegetación secundaria alta	93,38	39,39	3.678,24
	Vegetación secundaria baja	15,85	28,56	452,68

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

OBRA / ACTIVIDAD	TIPO DE COBERTURA	VOL. (m³/Ha)*	ÁREA ESTIMADA DE INTERVENCIÓN POR COBERTURA (Ha)**	VOLUMEN MÁXIMO (m³) DE APROVECHAMIENTO ***
	SUBTOTAL		351,01	15.020,84
17 Locaciones nuevas (8 Ha cada una)	Pastos arbolados	53,16	22,56	1.199,30
	Pastos enmalezados	7,92	10,85	85,9
	Vegetación secundaria baja	15,85	3,37	53,4
	SUBTOTAL		36,78	1.338,60
Ampliación de locaciones existentes (3 Ha cada una)	Pastos arbolados	53,16	1,5	79,7
	SUBTOTAL		1,5	79,7
6 Facilidades permanentes (4 Ha cada una)	Pastos arbolados	53,16	3,98	211,6
	Pastos enmalezados	7,92	1,92	15,2
	Vegetación secundaria baja	15,85	0,6	9,5
	SUBTOTAL		6,5	236,3
300 Km de líneas de flujo de servidumbre de 15 m (450 Ha)	Pastos arbolados	53,16	74,66	3.968,90
	Pastos enmalezados	7,92	35,91	284,4
	Vegetación secundaria alta	93,38	15,39	1.437,10
	Vegetación secundaria baja	15,85	11,16	176,9
	SUBTOTAL		137,12	5.867,30
Ocupaciones de cauce (31 puntos)	Bosque de galería	149,7	12,61	1773,31
	SUBTOTAL		12,61	1.773,31
Cruces lineales	Bosque de galería	149,7	4,93	738
	SUBTOTAL		4,93	738
VOLUMEN TOTAL (m³)				25.054

Obligaciones:

- a.
- No se podrá realizar aprovechamiento forestal en vegetación secundaria Alta para actividades como: locaciones nuevas, facilidades tempranas y permanentes teniendo en cuenta que la mayor parte del área donde se realizaran las actividades del proyecto, son representativas de pastos limpios, cultivo de arroz, pastos

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

arbolados, y pastos enmalezados, a excepción de algunas actividades de bajo impacto y necesarias para el proyecto, como son, construcción de accesos y el tendido e instalación de los cruces de líneas de flujo en volumen de 5.115,34 m³.

- b. En el caso, que se cuente con la posibilidad de aprovechar arboles aislados en coberturas de pastos, no deberá superar los 20 m³ de acuerdo con el establecido en el artículo 2.2.1.1.9.6. del Decreto 1076 de 2015.
- c. La Empresa deberá solicitar modificación de Licencia Ambiental, si contempla realizar aprovechamiento forestal para las actividades de construcción líneas eléctricas de media y baja tensión, enterradas o aéreas, para la distribución de energía desde los sitios de generación o desde la red eléctrica nacional existente hasta las áreas de interés (locaciones multipozos y/o facilidades).
- d. Realizar la remoción de la cobertura vegetal de acuerdo con las medidas de manejo ambiental presentadas en el Plan de Manejo Ambiental correspondiente, con la información incluida en el Estudio de Impacto Ambiental y con lo establecido en el presente acto administrativo.
- e. Allegar previo a cualquier inicio de intervención que implique remoción de cobertura vegetal de especies vedadas, el respectivo permiso o levantamiento de veda por parte de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, o de la autoridad ambiental regional competente. Dicho permiso debe incluir todos aquellos sitios en que ocurran forófitos que se vayan a remover, bajo el permiso de aprovechamiento forestal autorizado en el presente acto administrativo.
- f. En caso de registrarse especies establecidas como endémicas o en alguna categoría de amenaza (en peligro crítico, vulnerable, en peligro, casi amenazado, etc.), se deberán trasplantar en coberturas similares cercanas, para lo cual en el Plan de Manejo Ambiental específico, se deberán considerar y allegar entre otros aspectos:
 - 1. Localización y georreferenciación del lugar donde se hallaron los individuos a trasplantar, incluido registro fotográfico, ubicación cartográfica (a escala adecuada) y descripción de la forma de cobertura vegetal.
 - 2. Número y descripción de los individuos trasladados (alturas, diámetros y estados fitosanitarios actuales).
 - 3. Metodología para el trasplante.
 - 4. Ubicación y georreferenciación del sitio donde se localizarán los individuos a trasplantar, adjuntando registro fotográfico, delimitación cartográfica (a escala adecuada) y descripción de la forma de cobertura vegetal seleccionada.
 - 5. Plan de mantenimiento y seguimiento para verificar la supervivencia de los individuos trasladados (incluido actividades a desarrollar, cronograma, materiales, entrega de documentos en los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA, estado fitosanitario actual –presencia de plagas, ataque de animales, bifurcaciones, secamiento y otras características fenológicas).
 - 6. Indicadores de seguimiento y monitoreo (cualitativos y cuantitativos), a tener en cuenta en los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA.
- g. Adelantar la revegetalización y/o empradización de todos los taludes en las localizaciones y demás áreas intervenidas, con gramíneas propias de la zona, para garantizar la estabilidad de los mismos y evitar el arrastre de sedimentos a los cuerpos de agua circundantes a las locaciones y/o generación de procesos erosivos.

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

- h. Brindar capacitación al personal que ejecutará las actividades contempladas dentro del aprovechamiento forestal autorizado, con el propósito de garantizar la seguridad de los mismos y reducir los impactos ambientales por el desarrollo de las diferentes actividades.
- i. Durante el aprovechamiento se deberá manejar en forma adecuada los residuos, tomando las medidas de prevención en control de incendios, enfermedades y contaminación, a la vez evitar la disposición de residuos en fuentes superficiales.
- j. El material vegetal resultante de las actividades de aprovechamiento forestal deberá ser dispuesto en lugares apropiados evitando que estos sean depositados en los drenajes naturales de la zona, con el fin de no causar taponamientos a estos cuerpos de agua o interferir el flujo normal y natural de los mismos.
- k. Los residuos vegetales (hojas, ramas, raíces) generados por esta actividad deben ser dispuestos en forma ordenada dentro del área del aprovechamiento, para que en un proceso de descomposición natural (o en su defecto, desmenuzarse e integrarse con el material producto del descapote) contribuya a la recuperación y protección del suelo, como también pueden ser utilizados en los terraplenes, taludes y áreas que vayan a ser revegetalizadas en el área del proyecto.
- l. Los productos forestales a obtener, si bien pueden ser utilizados por la empresa para obras que requiera el proyecto (obras de construcción y obras de revegetalización, entre otras), podrán ser donados a terceros (comunidades aledañas al área de influencia del proyecto), lo cual se debe soportar con las respectivas actas de entrega, incluyendo al menos la siguiente información: a) Cantidad por tipo de producto; b) Volumen por especie y total; c) Destino identificado de los productos; d) Lugar y fecha de entrega.
- m. Entregar en los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA correspondientes, la relación (ha autorizada por cobertura vs. ha. intervenida) del aprovechamiento forestal realmente efectuado, incluyendo un registro fotográfico o fílmico (teniendo en cuenta las actividades inherentes al aprovechamiento forestal de cada una de las especies a aprovechar) de los sectores intervenidos (para las plataformas, adecuación de vías, etc.).
- n. La Empresa deberá tener vigente el respectivo permiso para la recolección de especies de la biodiversidad de acuerdo con la normatividad ambiental vigente, una vez realice el inventario 100% de las coberturas vegetales a intervenir, de conformidad con lo establecido en el Decreto 1076 de 2015.

5. Ocupaciones de Cauce

Autorizar a la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL las siguientes ocupaciones de cauce para el desarrollo del proyecto “Explotación Bloque El Edén” así:

Tabla Ocupaciones de cauce autorizadas Bloque El Edén.

COD	CORRIENTE HÍDRICA	COORDENADAS PLANAS (ORIGEN BOGOTÁ; DATUM MAGNA SIRGAS)		OBRA OCUPACIÓN SOLICITADA	DE
		ESTE	NORTE		
OC01	Caño Nocuito	1.204.044	1.072.750	Alcantarilla; coulvert; puente	Box
OC02	Cano El Infierno	1.204.010	1.073.449	Alcantarilla; coulvert; puente	Box
OC03	Caño Aguaverde	1.200.985	1.072.465	Reemplazo de obra existente por Alcantarilla, coulvert y/o un puente	Box

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

COD	CORRIENTE HÍDRICA	COORDENADAS PLANAS (ORIGEN BOGOTÁ; DATUM MAGNA SIRGAS)		OBRA DE OCUPACIÓN SOLICITADA
		ESTE	NORTE	
				con mayor capacidad de carga
OC04	Caño Aguaverde	1.202.404	1.072.995	Box coulvert; Puente
OC05	Caño Aguaverde	1.203.110	1.072.746	Reemplazo de obra existente por Alcantarilla, Box coulvert y/o un puente con mayor capacidad de carga
OC06	Caño El Encanto o El Capey	1.199.744	1.069.902	Alcantarilla; Box coulvert.
OC07	Caño Seco	1.202.640	1.062.888	Box coulvert; Puente
OC08	Caño El Garzón o Guafal Pintado	1.198.283	1.068.915	Box coulvert; Puente
OC09	Caño El Pencil	1.201.365	1.066.638	Alcantarilla; Box coulvert
OC10	Caño El Pencil	1.201.933	1.064.831	Alcantarilla; Box coulvert
OC11	Caño Leticia	1.203.049	1.064.828	Reemplazo de obra existente por Alcantarilla, Box coulvert y/o un puente con mayor capacidad de carga
OC12	Caño Leticia	1.204.229	1.064.005	Puente
OC13	Caño Canacabare (Matepalma)	1.204.134	1.059.949	Reemplazo de obra existente por Alcantarilla, Box coulvert y/o un puente con mayor capacidad de carga
OC14	Caño Mojadador (Tigrero)	1.194.296	1.062.933	Box coulvert; Puente
OC15	Caño Mojadador (Tigrero)	1.203.619	1.057.263	Box coulvert; Puente
OC16	Cañada Chupadero (Caribe)	1.194.972	1.061.360	Alcantarilla; Box coulvert
OC17	Caño Chupaderos	1.203.876	1.055.146	Alcantarilla; Box coulvert
OC18	Caño Matemarrano	1.193.998	1.058.239	Alcantarilla; Box coulvert
OC19	Caño El Palito	1.203.415	1.053.947	Alcantarilla; Box coulvert
OC20	Caño Guarataro	1.203.259	1.053.307	Alcantarilla; Box coulvert
OC23	Caño NN	1.182.803	1.058.083	Reemplazo de obra existente por Alcantarilla, Box coulvert y/o un puente con mayor capacidad de carga
OC25	Caño Los Corozos	1.186.121	1.053.907	Alcantarilla; Box coulvert
OC26	Caño Los Corozos	1.190.353	1.050.031	Alcantarilla; Box coulvert
OC27	Cañada Los Aceites	1.185.291	1.052.037	Alcantarilla; Box coulvert; puente
OC28	Cañada Los Aceites	1.185.629	1.051.090	Alcantarilla; Box coulvert; puente
OC29	Caño Salitrico (Mata de Palma)	1.182.329	1.048.784	Alcantarilla; Box coulvert; puente
OC30	Caño Salitrico (Mata de Palma)	1.182.873	1.047.792	Alcantarilla; Box coulvert; puente
OC31	Caño Salitrico (Mata de Palma)	1.183.264	1.046.371	Reemplazo del puente existente por un Box coulvert doble y/o triple y/o un puente con

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

COD	CORRIENTE HÍDRICA	COORDENADAS PLANAS (ORIGEN BOGOTÁ; DATUM MAGNA SIRGAS)		OBRA OCUPACIÓN SOLICITADA	DE
		ESTE	NORTE		
				mayor capacidad de carga	
OC32	Caño Salitrico (Mata de Palma)	1.183.796	1.045.048	Alcantarilla; coulvert; puente	Box
OC33	Caño Los Espárramos	1.184.406	1.046.916	Alcantarilla; coulvert; puente	Box
OC34	Caño Cumay	1.169.303	1.056.749	Alcantarilla; coulvert; puente	Box

Obligaciones:

- a. Allegar en el respectivo Informe de Cumplimiento Ambiental –ICA, los permisos o autorizaciones emitidas por CORPORINOQUIA, si a ello hubiere lugar, para las obras de adecuación y/o mantenimiento de las ocupaciones de cauce solicitadas.
- b. Allegar un monitoreo del cuerpo de agua intervenido, con la ocupación de cauce, 100 m aguas arriba y 100m aguas abajo, antes durante y después de la intervención y uno posterior, que contemple las condiciones hidrológicas secas y húmedas, el monitoreo debe ser de tipo integrado, analizando sólidos totales, sólidos disueltos totales, sólidos sedimentables, DQO, pH, OD, turbidez, conductividad y Alcalinidad. Así mismo presentar un análisis hidrobiológico (comunidades bénticas, perifíticas y macrófitas) y análisis de peces.
- c. Los laboratorios a utilizar para los monitoreos solicitados deben estar debidamente acreditados ante el IDEAM y que tengan dentro de su matriz de agua los parámetros solicitados; incluyendo la resolución de acreditación del laboratorio, cadenas de custodia y copia de calibración de equipos.
- d. Evitar y, en caso de ser necesario controlar, la activación de procesos erosivos que desestabilicen los cauces y alteren la morfodinámica y las características físico-químicas de la corriente. De ser necesario, se deben construir las obras de estabilización geotécnica definitivas como protección de las márgenes (con muro en gaviones, sacos suelo cemento, etc.) y /o del lecho (tales como enrocado de protección, colchonetas reno, etc.)
- e. Hacer seguimiento detallado de las obras de protección geotécnica y ambiental instaladas, con el fin hacer las reparaciones correspondientes, en caso de deterioro y verificar que no presente ningún cambio en la dinámica de las fuentes.

ARTÍCULO QUINTO. Autorizar a la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, la construcción y el uso de material de préstamo lateral para la construcción y/o adecuación de las vías de acceso y las plataformas de perforación, únicamente proveniente de excavaciones paralelas al eje de las vías o a las plataformas.

Obligaciones:

- a. Se construirán, en franjas discontinuas de aproximadamente 100 m de longitud, con ancho máximo de 10m y profundidad máxima de 1.5 a 2.0 m, seguido de franjas de no intervención de 10 m de longitud, con el fin de permitir el paso de fauna de la región, sobre los dos costados de las vías.
- b. En las zonas de préstamo lateral no se podrá disponer de lodos de cortes de perforación.

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

PARÁGRAFO: La presente autorización, sin perjuicio que la empresa de cumplimiento con los requisitos exigidos por la autoridad minera, de conformidad con lo establecido en la Ley 685 del 15 de agosto de 2001.

ARTÍCULO SEXTO. Autorizar a la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, la adquisición del material de arrastre o cantera a empresas o personas naturales que cuenten con Título Minero y Licencia Ambiental otorgadas por las respectivas autoridades competentes.

Obligaciones:

- a. Allegar en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental los soportes de compra de material que incluyan los volúmenes, título minero y Licencia Ambiental.

ARTÍCULO SÉPTIMO. Autorizar a la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, para el desarrollo de las actividades del proyecto “Explotación Bloque El Edén”, la compra del recurso hídrico a acueductos municipales o empresas de servicios públicos del municipio, las cuales cuenten con los permisos ambientales de la autoridad ambiental regional, y que en el mismo tenga autorización para uso industrial, de conformidad con lo dispuesto en la Ley 142 de 1994.

Obligaciones:

- a. Allegar en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental, los soportes de compra de agua que incluyan los volúmenes y la concesión de aguas respectiva de la Empresa que suministrara el agua.

ARTÍCULO OCTAVO. Autorizar a la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, la entrega de aguas residuales domésticas e industriales previamente tratadas, a terceros especializados o debidamente acreditados, que cuenten con los respectivos permisos ambientales vigentes para el transporte, tratamiento y disposición final de este tipo de residuos líquidos, otorgados por la autoridad ambiental competente, para recibir, tratar y disponer este tipo de aguas.

Obligaciones:

- a. Para garantizar el cumplimiento de los límites permisibles establecidos, la Empresa, deberá realizar monitoreos mensuales durante las fases de obras civiles (en caso de que se generan aguas residuales industriales (ARI), perforación y pruebas cortas; posteriormente se deberán realizar monitores semestrales durante las fases de pruebas extensas y producción; en todos los casos, se deberá estar acorde con lo expuesto a continuación:
 - i. Realizar muestreos de tipo compuesto, con alícuotas cada hora durante 24 horas, al afluente y efluente del sistema de tratamiento respectivo, acorde con los parámetros de los artículos de la Resolución 631 de 2015, indicados a cumplir para cada fase del proyecto.
 - ii. Los laboratorios a utilizar para los monitoreos solicitados, deben estar debidamente acreditados ante el IDEAM y que tenga dentro de su matriz de agua los parámetros indicados; se deberá allegar en los respectivos informes de cumplimiento ambiental –ICA–, la información los resultados del análisis de agua, incluyendo la resolución de acreditación del laboratorio, cadenas de custodia y copia de calibración de equipos.
 - iii. Allegar los formatos de entrega a terceros, donde se establezca: Volumen y tipo de agua entregada, fecha de recolección, efluente, punto de disposición

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

final y actas, de la empresa encargada de esta labor de recolección, transporte y disposición final en los Informes de Cumplimiento Ambiental.

- iv.
- Para el control del volumen de agua entregada al tercero autorizado, deberá instalar los sistemas de medición de caudal necesarios y adecuados técnicamente (incluyendo la calibración), Los reportes de control de caudal, deberán ser presentados en los Informes de Cumplimiento Ambiental –ICA.

ARTÍCULO NOVENO. Autorizar a la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, el siguiente manejo de los residuos sólidos generados durante el desarrollo del proyecto “Explotación Bloque El Edén”:

Tabla Manejo de residuos Bloque El Edén				
TIPO DE RESIDUO			CANTIDAD ESTIMADA	DISPOSICIÓN
Doméstico	Aprovechables*	Papel y cartón	230 Kg	Empresa recicladora o empresa autorizada con Licencia Ambienta
		Plástico	130 Kg	
		Metal (aluminio, acero)	500 Kg	
		Vidrio	270 Kg	
		Madera no contaminada	100 Kg	
	Orgánicos	Residuos de comida	2000 Kg	Empresa autorizada con Licencia Ambiental y/o Relleno Sanitario
	Ordinarios	Material de barrido	50 Kg	
		Papel encerado y servilletas	100 Kg	
		Papeles encerados y metalizados	100 Kg	
		Material de empaque y/o embalaje sucio	100 Kg	
		Madera contaminada	150 Kg	
		Trozos de textiles	130 kg	
		Icopor		
	Peligrosos	Residuos médicos (Gasas, algodón vendas, guantes y trapos)	50 Kg	
Industrial	Especiales	Baterías y filtros	1 unidad	Proveedor
		Empaques químicos (sacos, canecas y bolsas)	500 Kg	Empresa incineradora y/o especializada en el tratamiento de este tipo de residuos
		Residuos del trabajo con herramientas, maquinaria y equipo	150 Kg	Empresa especializada
		Partes metálicas y chatarra. Remanentes de tubería, láminas de tanques, zunchos, envases	1500 Kg	Empresa especializada
		Escombros y mezclas de concreto.	500 Kg	Empresa especializada y/o relleno sanitario
	Peligrosos	Desechos impregnados con hidrocarburos (telas, guantes, trapos, suelo)	100 Kg	Empresa incineradora y/o especializada en el tratamiento de este tipo de residuos
		Cortes y lodos de perforación	6000 Bbls	Zona de disposición de cortes
		Madera, estibas: Polines, empaques y embalajes en madera contaminados	150 Kg	Empresa incineradora y/o especializada en el tratamiento de este tipo de residuos
		Materiales radioactivos	NE	Compañía encargada de pruebas radiológicas
Residuos posconsumo	Tecnológicos	Computadores y periféricos	NE	Proveedor, distribuidor o productor
	Médicos	Medicamentos vencidos		

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

TIPO DE RESIDUO		CANTIDAD ESTIMADA	DISPOSICIÓN
	Otros	Llantas	NE
		Pilas	NE
		Bombillas	NE
		Baterías de plomo	NE
		Aceites usados	NE

Obligaciones:

- a. Realizar charlas de capacitación al personal vinculado al proyecto sobre el manejo de los residuos generados en las actividades del proyecto, incluidas las etapas de obras civiles – construcción, perforación y pruebas de producción, desmantelamiento y abandono, en las cuales siempre se deberá hacer énfasis en separación de residuos en la fuente, la disposición, el manejo y las alternativas para la reutilización y reciclaje de los residuos sólidos, permitiendo minimizar la producción de residuos.
- b. Adecuar una caseta de almacenamiento temporal de residuos sólidos en cada plataforma de perforación que cuente con recipientes identificados de acuerdo a la clasificación basada en la Guía Técnica Colombiana GTC 024.
- c. En caso que los residuos convencionales entren en contacto con residuos RESPEL y se contaminen, estos deberán ser manejados como residuos peligrosos.
- d. Presentar en los Planes de Manejo Ambiental específicos el listado de los proveedores para el manejo y disposición final de los residuos sólidos, adjuntando las copias de la Licencia Ambiental que los acredita para realizar dichas actividades.
- e. Garantizar que el transporte de los residuos especiales o peligrosos, se realizará acorde a lo establecido en el Decreto 1609 de 2002, del Ministerio de Transporte por el cual se reglamenta el manejo y transporte terrestre de mercancías peligrosas por carretera, para lo cual deberá tramitar los permisos respectivos ante las autoridades competentes.
- f. Incluir en los Informes de Cumplimiento Ambiental ICA los registros y documentos de los proveedores para el manejo, transporte, tratamiento y disposición de residuos peligrosos: copia de la Licencia Ambiental de las empresas, registro de residuos generados, comprobantes de recibo de los sitios de disposición final, copia de actas de entrega de residuos indicando la cantidad a ser tratada.
- g. Los residuos de escombros deberán ser llevados a una escombrera autorizada y no a relleno sanitario, excepto que al interior del mismo, se tenga diseñada un área para la disposición de estos residuos, y esto esté perfectamente claro, dentro de la licencia ambiental del relleno sanitario.
- h. Reportar en el respectivo Informe de Cumplimiento Ambiental –ICA-, el punto y volumen generado, transportado y dispuesto, junto con los soportes ambientales de quien los transportó y dispuso finalmente.
- i. Realizar análisis de cortes de perforación y dispuestos, de acuerdo con lo establecido en el Título 6 Residuos Peligrosos del Decreto 1076 de 2015, Decreto 4741 de 2005 y la norma Louisiana 29B, verificando los siguientes parámetros:

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

Tabla Parámetros de monitoreo de cortes de perforación.

Parámetro	Unidad	Norma Lousiana 29B	Lixiviado Nivel Máximo (mg/l) Decreto 4741/05
Arsénico	mg/kg	10	5
Bario	mg/kg	20	100
Cadmio	mg/kg	10	1
Cromo +6	mg/kg	500	5
Plomo	mg/kg	500	5
Mercurio	mg/kg	10	0,2
Selenio	mg/kg	10	1
Plata	mg/kg	200	5
Zinc	mg/kg	500	
Contenido de grasas y aceites	% de peso	<1	
Conductividad eléctrica	mmhos/cm	<4	
RAS	-	<12	
Porcentaje de sodio intercambiable	%	<15	
Ph	unidades	6 a 9	
Contenido de humedad	% peso	50	

- j. Allegar en los respectivos informes de cumplimiento ambiental, copia de la licencia ambiental de las empresas encargadas de tratar y/o disponer los residuos peligros que se generen en desarrollo de las actividades del proyecto.

ARTÍCULO DÉCIMO. Autorizar a la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, el manejo y disposición de aguas residuales domésticas e industriales, según las siguientes fases del desarrollo proyecto “Explotación Bloque El Edén”, así:

- a. **Fase de obras civiles:** Las aguas residuales domésticas (ARD) serán manejadas a través de baños portátiles y de generarse aguas residuales No domésticas (ARnD), estas deberán ser entregadas a un tercero debidamente autorizado para su recolección, transporte y disposición final.
- b. **Fase de perforación:** Las aguas residuales domésticas (ARD) luego de su paso por el sistema de tratamiento biológico mediante lodos activados y el efluente será llevado hasta las piscinas de tratamiento de aguas residuales no domésticas (ARnD), donde se mezclarán con las aguas provenientes de la perforación, las producidas en el lavado del equipo, las utilizadas para el enfriamiento de las bombas de lodo y las aguas lluvias recogidas alrededor de área del equipo, para su tratamiento; el afluente de estas piscinas, podrá ser entregado a un tercero para su recolección, transporte y disposición final.
- c. **Fase de pruebas cortas y extensas:** para las aguas residuales domésticas (ARD) y Aguas residuales no domésticas (ARnD) generadas en esta fase y ante la ausencia de un método de disposición final, se autoriza que estas aguas, podrán ser entregadas a un tercero debidamente autorizado para su recolección, transporte y disposición final.
- d. **Fase de producción:** El manejo debe ser exactamente el mismo, autorizado para la fase de pruebas cortas y extensas.

ARTÍCULO DÉCIMO PRIMERO. No autorizar a la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, la construcción de zonas de disposición de material sobrante de excavación (ZODME), al interior del proyecto “Explotación Bloque El Edén”, por lo expuesto en la parte considerativa del presente acto administrativo.

ARTÍCULO DÉCIMO SEGUNDO. No autorizar a la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, la construcción de las nueve (9) facilidades tempranas

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

adicionales solicitadas al interior del proyecto “Explotación Bloque El Edén”, por lo expuesto en la parte considerativa del presente acto administrativo.

ARTÍCULO DÉCIMO TERCERO. No autorizar a la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, la construcción de los denominados “Sitios Estratégicos”, por lo expuesto en la parte considerativa del presente acto administrativo.

ARTÍCULO DÉCIMO CUARTO. No autorizar a la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, la reinyección/inyección de aguas de producción para el desarrollo de las actividades del proyecto, por lo expuesto en la parte considerativa del presente acto administrativo.

ARTÍCULO DÉCIMO QUINTO. No autorizar a la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, recibir las aguas residuales de otros Bloques de la operadora, cuyas aguas sean compatibles con la formación a inyectar, por lo expuesto en la parte considerativa del presente acto administrativo.

ARTÍCULO DÉCIMO SEXTO. No autorizar a la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, la implementación de zonas de biorremediación al interior de las locaciones, por lo expuesto en la parte considerativa del presente acto administrativo.

ARTÍCULO DÉCIMO SÉPTIMO. No autorizar a la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, la implementación de la tecnología de “Desorción Térmica” al interior de las locaciones solicitadas, por lo expuesto en la parte considerativa del presente acto administrativo.

ARTÍCULO DÉCIMO OCTAVO. No autorizar a la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL el reúso de aguas residuales tratadas en ninguna de las alternativas propuestas, por lo expuesto en la parte considerativa del presente acto administrativo.

ARTÍCULO DÉCIMO NOVENO. No autorizar a la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, la captación de las aguas lluvias, almacenadas en las zonas de préstamo lateral paralelas a las vías y en las locaciones, por lo expuesto en la parte considerativa del presente acto administrativo.

ARTÍCULO VIGÉSIMO. No autorizar a la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, las ocupaciones del cauce sobre el río Charte denominadas ocupaciones 21 y 22, por lo expuesto en la parte considerativa del presente acto administrativo.

ARTÍCULO VIGÉSIMO PRIMERO. No otorgar a la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, la concesión de aguas en los siguientes cuerpos de agua solicitados, por lo expuesto en la parte considerativa del presente acto administrativo.

Tabla Concesiones de agua no autorizadas

COD	CORRIENTE HÍDRICA	COORDENADAS PLANAS (ORIGEN BOGOTÁ; DATUM MAGNA SIRGAS)	
		ESTE	NORTE
PC01	Caño Aguaverde	1.202.404	1.072.995
PC02	Cañada El Encanto o El Capey	1.202.715	1.068.265
PC03	Caño El Garzón	1.199.130	1.068.085
PC04	Caño Seco	1.201.106	1.064.041
PC05	Caño Iguamena	1.183.952	1.057.917
PC06	Caño La Pedregoza	1.187.125	1.061.001
PC07	Caño Lechemiel	1.186.641	1.060.796
PC08	Caño San José	1.180.026	1.053.863
PC09	Caño Los Corozos	1.190.353	1.050.031
PC10	Caño Salitrico	1.183.906	1.045.047

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

ARTÍCULO VIGÉSIMO SEGUNDO. Aceptar el desistimiento expreso presentado por la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL mediante radicado 2016001521-1-00 del 13 de enero de 2016, de la solicitud de evaluación de las siguientes actividades, para el desarrollo del proyecto “Explotación del Bloque El Edén”:

- a. Vertimiento mediante campos de aspersión o infiltración
- b. Uso de sistemas de evaporación.

ARTÍCULO VIGÉSIMO TERCERO. La empresa 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 " Explotación Bloque El Edén", de acuerdo a la siguiente estructura:

Tabla Fichas del Plan de Manejo Ambiental Establecido Bloque El Edén

PROGRAMA	FICHA	
MEDIO ABIÓTICO		
MANEJO DEL SUELO	Ficha 1	Manejo de taludes
	Ficha 2	Manejo paisajístico
	Ficha 3	Manejo de áreas de préstamo lateral
	Ficha 4	Manejo de materiales de construcción
	Ficha 5	Manejo de residuos líquidos
	Ficha 6	Manejo de escorrentía
	Ficha 7	Manejo de residuos sólidos y especiales
	Ficha 8	Manejo de la construcción de obras civiles (locaciones multipozos, facilidades, vías de acceso, líneas de flujo y líneas eléctricas)
	Ficha 9	Manejo y disposición de materiales sobrantes
MANEJO DEL RECURSO HÍDRICO	Ficha 10	Manejo de cruces cuerpos de agua
	Ficha 11	Manejo de la captación
	Ficha 12	Manejo de aguas subterráneas
	Ficha 13	Reinyección/ Inyección de aguas asociadas a la producción
MANEJO DEL RECURSO AIRE	Ficha 14	Manejo de fuentes de emisiones y ruido
COMPENSACIÓN PARA EL MEDIO ABIÓTICO	Ficha 15	Proyecto de recuperación de suelos
	Ficha 16	Proyecto de compensación asociado al recurso hídrico
MEDIO BIÓTICO		
MANEJO DEL SUELO	Ficha 17	Manejo de la remoción de cobertura vegetal, descapote y del aprovechamiento forestal
	Ficha 18	Manejo de flora
	Ficha 19	Manejo de fauna
PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN DE HÁBITAT	Ficha 20	Protección y conservación de hábitats
REVEGETALIZACIÓN	Ficha 21	Revegetalización
CONSERVACIÓN DE ESPECIES VEGETALES Y FAUNÍSTICAS	Ficha 22	Conservación de especies vegetales y faunísticas, endémicas, con categoría de amenaza en peligro crítico o con veda
PROGRAMA DE COMPENSACIÓN PARA EL MEDIO BIÓTICO	Ficha 23	Compensación por pérdida de la biodiversidad
	Ficha 24	Compensación por fauna y flora
	Ficha 25	Compensación por aprovechamiento forestal
MANEJO DE HUMEDALES Y ESTEROS	Ficha 26	Manejo de Humedales y Esteros
MEDIO SOCIOECONÓMICO		
MANEJO SOCIOECONÓMICO	Ficha 27	Educación y capacitación al personal al personal vinculado al proyecto
	Ficha 28	Información y participación comunitaria
	Ficha 29	Apoyo a la capacidad de gestión institucional.
	Ficha 30	Capacitación, educación y concientización a la comunidad aledaña al proyecto.
	Ficha 31	Compensación social
	Ficha 32	Manejo paisajístico de áreas de especial interés para las comunidades y las entidades territoriales
OPERACIÓN		
OPERACIÓN	Ficha 33	Operación del Bloque El Edén

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

PARÁGRAFO PRIMERO. Los Planes de Manejo Ambiental específicos deberán estructurarse teniendo en cuenta el Plan de Manejo Ambiental aceptado para el proyecto.

ARTÍCULO VIGÉSIMO CUARTO. La empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, deberá ajustar, complementar y/o formular las siguientes fichas del Plan de Manejo Ambiental, aplicarlas en el desarrollo del proyecto "Explotación Bloque El Edén", y presentar en el primer Plan de Manejo Ambiental Específico, la evidencia del respectivo ajuste.

Tabla Programas y fichas de manejo ambiental que deben ser modificados o ajustados.

FICHA Y PROGRAMA	CONDICIONES
Ficha 4. Manejo de materiales de construcción.	a. Incluir dentro de los indicadores cuantitativos la cantidad de material de construcción usado y transportado y su frecuencia de medición.
Ficha 5. Manejo de residuos líquidos	a. No aplican actividades relacionadas con vertimientos en suelo mediante campos de aspersión o infiltración, ni tampoco de evaporación mecánica por el desistimiento expreso de la Empresa respecto a dichas actividades, y tampoco aplica las actividades de reuso toda vez que no fueron autorizadas en el presente acto administrativo. b. Dentro de los indicadores se incluye (<i>Número de parámetros que cumplen el límite permisible / Número de parámetros con límite normativo</i>) x100, sin embargo, dentro de las actividades y medidas descritas al interior de la ficha no se indican los puntos en los cuales se realizará control y monitoreo de la calidad de las aguas (efluente, afluente, vertimiento, etc.), así como los parámetros mínimos que deberán ser monitoreados en las aguas y la frecuencia de los monitoreos. c. Dentro de las medidas de prevención, se deberá incluir un indicador cuantitativo que mida la eficiencia de la recirculación del agua residual tratada en la unidad de dewatering.
Ficha 6. Manejo y disposición de residuos sólidos.	a. Cabe indicar que lo relacionado con áreas de biorremediación y desorción térmica no fueron viabilizados, por ende, no aplican las medidas de manejo aquí establecidas. b. Incluir indicadores cuantitativos que determinen la eficiencia del tratamiento de los cortes de perforación base agua. c. Se establece un indicador para determinar la eficiencia en la disposición final de residuos, sin embargo, dado que gran parte de los residuos generados serán entregados a terceros para su manejo y disposición final, se deberá incluir un indicador en el sentido de determinar la eficiencia en la entrega de los residuos
Ficha 11 Manejo de captación.	a. Solo aplica para las captaciones sobre el río Charte y río Chiquito. No aplica para la captación de aguas en las zonas de préstamo lateral en vías, ya que no fue autorizada al igual que el reúso de agua. b. Se plantea un indicador general en cuanto a las medidas de manejo, pero se deberá incluir un indicador cuantitativo que determine el cumplimiento del caudal de captación autorizado. c. Al interior de la ficha se establecen las medidas del sistema de captación, sin embargo, no se hace referencia a las medidas tendientes al uso eficiente del recurso durante las actividades del proyecto, medidas tales como realización de jornadas de sensibilización y capacitación a personal, aplicación de técnicas para usar de manera eficiente el uso del agua, inspecciones en las redes de suministro de agua e implementación de nuevas tecnologías. Con base en estas medidas y actividades, se deberán incluir indicadores que permitan determinar el ahorro y uso eficiente del agua, tales como: agua reciclada

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

FICHA Y PROGRAMA	CONDICIONES
	en la operación vs agua captada, número de trabajadores capacitados contra número total de trabajadores en la operación, número de inspecciones a las redes de agua realizadas contra número de inspecciones a las redes de agua programadas. d. Establecer una meta con su respectivo indicador en relación con el consumo de agua per cápita durante las operaciones de perforación
Ficha 14. Manejo de fuentes de emisión.	a. Debido a que no se autoriza ninguna actividad relacionada con la implementación de quemaderos al interior de las locaciones autorizadas en el proyecto “Explotación del Bloque El Edén”, no aplica lo relacionado en esta ficha respecto de las mismas. b. Respecto a los monitoreos de calidad del aire, la Empresa deberá definir cuántos monitoreos realizará, siempre y cuando como mínimo sea uno antes de iniciar cualquier actividad del proyecto, uno durante la etapa de perforación, uno durante las pruebas de producción y uno semestral en etapa de producción. Una vez definidos los monitoreos a realizar, se deberá incluir un indicador que permita medir el número de monitoreos realizados vs número de monitoreos programados. c. Para las medidas propuestas se deberán incluir los indicadores cuantitativos: Número de vehículos vinculados al proyecto que cuentan con el certificado de emisiones contra número de vehículos utilizados en las actividades del proyecto, mantenimientos preventivos realizados a los equipos contra mantenimientos preventivos programados y capacitación del personal.
Ficha 17 (Manejo de Remoción de Cobertura Vegetal y Descapote)	a. Establecer por lo menos una frecuencia trimestral de medición de los indicadores propuestos en la ficha, durante las etapas del proyecto que conlleven remoción de cobertura vegetal y descapote, durante todas las etapas que involucren obras civiles para el proyecto.
Ficha 18 Manejo de la Flora	a. Establecer una frecuencia mensual de medición para los indicadores propuestos durante todas las etapas del proyecto. b. Incluir en las acciones a desarrollar, específicamente en las charlas a realizar al personal del proyecto, la capacitación sobre la identificación en campo de las especies de flora identificadas dentro de las categorías de amenaza de la UICN, Resolución 192 de 2014 y CITES, para el personal operativo que realiza el aprovechamiento forestal durante las obras civiles, y las medidas de manejo a realizar.
Ficha 19 Manejo de la fauna	a. Establecer una frecuencia mensual de medición para los indicadores propuestos durante todas las etapas que involucren obras civiles en el proyecto.
Ficha 20 Protección y Conservación de Hábitats	a. Complementar los recorridos de inspección visual los cuales deben realizar por personal con experiencia y capacidad para identificar ecosistemas de alta importancia ambiental, b. Establecer una frecuencia semestral de medición para los indicadores propuestos durante todas las etapas que involucren obras civiles en el proyecto.
Ficha 21 Revegetalización de Áreas Intervenidas	a. Establecer una frecuencia de monitoreo mensual durante todas las etapas del proyecto.
Ficha 22. Conservación de especies vegetales y faunísticas, endémicas, con categoría de	a. Establecer una frecuencia semestral de medición para los indicadores propuestos durante todas las etapas que involucren obras civiles en el proyecto.

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

FICHA Y PROGRAMA	CONDICIONES
amenaza en peligro crítico o con veda	
Ficha 23 Compensación por pérdida de biodiversidad	a. Presentar el plan de compensación definitivo el cual debe establecer con precisión el área total afectada por el desarrollo de actividades inherentes al proyecto, coberturas vegetales intervenidas y en el mismo sentido las áreas que deberán ser compensadas de acuerdo con la cobertura afectada y el correspondiente factor de compensación. Adicionalmente se deberá puntualizar las zonas sobre las cuales se realizará la correspondiente compensación. b. Establecer una frecuencia de monitoreo mensual durante todas las etapas del proyecto.
Ficha 25 Compensación por aprovechamiento forestal	a. Ajustar la Ficha de compensación por aprovechamiento forestal en el sentido establecer con precisión el área total afectada y tipo de coberturas por el desarrollo de actividades inherentes al proyecto y en el mismo sentido las áreas que deberán ser compensadas de acuerdo con la cobertura afectada y el correspondiente factor de compensación. b. Establecer una frecuencia de monitoreo mensual durante todas las etapas del proyecto.
Ficha 26 Manejo de humedales y esteros	a. Aclarar para la campaña de sensibilización respecto a la metodología y temáticas a desarrollar para la actividad de sensibilización, y si será realizada por la empresa o por una institución experta en temas de manejo de humedales y esteros. b. Establecer por lo menos una frecuencia mensual de medición para los indicadores propuestos durante todas las etapas que involucren obras civiles en el proyecto.
Fichas de manejo del medio socioeconómico	Todas las fichas del Plan de Manejo Ambiental, se deberán ajustar e incluir en el ítem Lugar de Aplicación, las entidades territoriales específicas establecidas como áreas de influencia donde se desarrollarán las actividades propuestas veredas y/o administraciones locales. Igualmente, ajustar la codificación de las mismas de acuerdo con los cambios solicitados. Los respectivos ajustes deberán allegarse en el primer Plan de Manejo Específico.

PARÁGRAFO. No harán parte del Plan de Manejo Ambiental - PMA. del proyecto "Explotación Bloque El Edén", los siguientes programas presentados por la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, por las razones expuestas en la parte considerativa del presente acto administrativo.

- a. **Ficha 13 Reinyección/inyección de aguas asociadas a la producción.**
- b. **Ficha 31 Contratación de Mano de Obra Local.**
- c. **Ficha 32 Arqueología Preventiva.**

ARTÍCULO VIGÉSIMO QUINTO. La empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, deberá dar cumplimiento al Programa de Seguimiento y Monitoreo presentado en el Estudio de Impacto Ambiental para el proyecto "Explotación Bloque El Edén", cumplir con las obligaciones, medidas y programas de manejo ambiental del Programa de Seguimiento y Monitoreo, incluirlas junto con sus ajustes en el primer Plan de Manejo Ambiental específico y aplicarlas durante el desarrollo del proyecto según corresponda, de acuerdo con lo siguiente:

Tabla Fichas Plan de seguimiento y monitoreo

MEDIO	FICHA	TITULO
ABIÓTICO	1	Seguimiento y monitoreo de aguas residuales y corrientes hídricas
	2	Seguimiento y monitoreo de aguas subterráneas
	3	Seguimiento y monitoreo a la reinyección/inyección

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

MEDIO	FICHA	TITULO
	4	Seguimiento y monitoreo de emisiones atmosféricas
	5	Seguimiento y monitoreo del suelo
	6	Seguimiento y monitoreo de los sistemas de manejo, tratamiento y disposición de residuos
BIÓTICO	7	Seguimiento y monitoreo de flora y fauna
	8	Seguimiento y monitoreo de ecosistemas estratégicos y áreas sensibles
	9	Seguimiento y monitoreo de comunidades hidrobiológicas
	10	Seguimiento y monitoreo programa de revegetalización
	11	Seguimiento y monitoreo del programa de compensación
SOCIO ECONÓMICO	12	Seguimiento al manejo de los impactos sociales del proyecto
	13	Seguimiento a la efectividad de los programas del PMA para el medio socioeconómico
	14	Seguimiento a los indicadores de gestión y de impacto de los programas del PMA
	15	Seguimiento a los conflictos sociales generados durante las diferentes etapas del proyecto
	16	Seguimiento a la atención de inquietudes, solicitudes o reclamos de las comunidades
	17	Seguimiento a la participación e información a las comunidades
PLAN INVERSION 1%	18	Seguimiento y monitoreo al plan de inversión del 1%

ARTÍCULO VIGÉSIMO SEXTO. La empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, deberá ajustar, complementar y/o formular las siguientes fichas del Plan de Seguimiento y Monitoreo, aplicarlas en el desarrollo del proyecto "Explotación Bloque El Edén", y presentar en el primer Plan de Manejo Ambiental Específico, la evidencia del respectivo ajuste.

Tabla Programas o fichas de seguimiento y monitoreo que requieren modificaciones.

FICHA Y PROGRAMA	CONDICIONES
Ficha 1 Seguimiento y monitoreo al manejo de aguas residuales.	a. Ajustar el presente plan, con base en la frecuencia y condiciones establecidas en este punto, incluyendo la periodicidad y parámetros impuestos, en concordancia con la Resolución 631 de 2015; por ende, los parámetros y periodicidad propuestos allí, son los válidos y no se aceptan los propuestos en esta ficha de seguimiento y monitoreo, particularmente lo relacionado en el capítulo 2 Uso y Aprovechamiento del Agua artículo 2.2.3.3.9.14 del Decreto 1076 de 2015.
	b. Respecto a las actividades específicas de seguimiento propuestas en esta ficha, son aceptadas y su cumplimiento debe quedar relacionado en el respectivo Informe de Cumplimiento Ambiental.
	c. Las actividades de seguimiento a los puntos de captación, quedan ceñidas a su implementación solo para las autorizadas sobre el río Charte y Chiquito.; los monitoreos se deberán realizar de tipo integrado en la columna de agua.
	d. Las obligaciones anteriores, aplican para los puntos autorizados de ocupación de cauce, dentro del presente acto administrativo, donde el monitoreo propuesto se debe hacer igualmente de tipo integrado en la columna de agua.
	e. Para la entrega a terceros autorizados, se deberá hacer seguimiento mediante registros de los volúmenes entregados de aguas, previa revisión de la licencia ambiental que los autoriza y el sistema de disposición final usado para las aguas.
	f. En ese sentido, se deberán incluir indicadores de los seguimientos sugeridos anteriormente con la frecuencia estimada de realización.
Ficha 4 Programa de seguimiento y monitoreo de	a. Los indicadores planteados para la ficha deberán ser coherentes con los objetivos planteados y dado que el objetivo es hacer seguimiento al manejo de fuentes de emisiones y material particulado y fuentes de

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

FICHA Y PROGRAMA	CONDICIONES
fuentes de emisiones y fuentes de ruido.	ruido, se deberá cumplir con el 100% de los monitoreos de calidad de aire y ruido, así como asegurar el cumplimiento en un 100% de los parámetros medidos. Los indicadores deberán orientarse en la determinación de la efectividad y eficiencia de las medidas de prevención, control y mitigación propuestas en el PMA. b. Ficha 6 Programa de seguimiento y monitoreo a lo residuos sólidos. Para llevar un estricto control de los fluidos manejados durante la perforación de los pozos, se deberá establecer registros diarios de la cantidad de lodos usados, generación de cortes y disposición de los mismos, así como la definición de los parámetros a monitorear para determinación de la calidad de los cortes tratados y dispuestos. Implementar el indicador: <i>No. parámetros cumplidos de la norma para los cortes de perforación / No. de parámetros de la norma * 100.</i>
Seguimiento y monitoreo de flora y fauna	a. Complementar la ficha con las especies de flora endémica, en peligro de extinción o vulnerable identificadas dentro de la caracterización ambiental y de los listados CITES (Convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de flora y fauna silvestre), listados de la IUCN y Resolución 0192 de 2014 del MADS.
Seguimiento y monitoreo del programa de compensación	a. Definir de manera clara los indicadores de seguimiento que permitan evidenciar el establecimiento de las plantaciones (estado fitosanitario, crecimiento —altura y diámetro promedio-, mortalidad, número de resiembras, actividades de fertilización y registros fotográficos de todas las actividades) y allegar de manera semestral informes sobre el establecimiento y mantenimiento adelantados para el caso de reforestación. Así mismo deberá especificar las actividades a realizar para conservar, restaurar o proteger áreas (Aislamiento, enriquecimiento, cercos vivos, conectividad de parches, entre otras) b. Incluir actividades relacionadas con el mantenimiento del aislamiento o cerramiento perimetral, como mínimo de manera anual.
Presentar en los Planes de Manejo Ambiental específicos, la Ficha de seguimiento y Monitoreo del Plan de inversión del 1% considerado en los términos de referencia HI-TER-1-03.	

PARÁGRAFO. No harán parte del Plan de Seguimiento y Monitoreo del proyecto "Explotación Bloque El Edén", presentado por la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, las siguientes fichas, por las razones expuestas en la parte considerativa del presente acto administrativo.

- a. **Ficha 3** Programa de seguimiento y monitoreo a la reinyección/inyección
- b. **Ficha 31** Contratación de Mano de Obra Local
- c. **Ficha 32** Arqueología Preventiva

ARTÍCULO VIGÉSIMO SÉPTIMO. Aprobar transitoriamente el Plan de Inversión del 1%, propuesto por la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, para el primer pozo a perforar en el área del proyecto "Explotación Bloque El Edén", teniendo en cuenta que durante la ejecución del proyecto se captará aguas de los ríos Chiquito y Charte, conforme con lo establecido en el parágrafo del artículo 43 de la Ley 99 de 1993, modificado por la Ley 1450 de 2011 y reglamentado por el Decreto 1076 de 2015, para la implementación de los siguientes programas:

- 1. Restauración, conservación y protección de la cobertura vegetal.
- 2. Adquisición de predios.
- 3. Instrumentación y monitoreo del recurso hídrico.
- 4. Construcción de obras biomecánicas.
- 5. Capacitación ambiental.

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

PARÁGRAFO PRIMERO. La empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, deberá ajustar el valor de la obligación de la inversión de no menos del 1%, calculado con el presupuesto inicial del proyecto Explotación Bloque El Edén, por tanto deberá remitir la liquidación de la inversiones efectivamente realizadas, reportando de manera discriminada cada uno de los costos tenidos en cuenta como base del cálculo de la obligación, los cuales deben estar certificados por el respectivo revisor fiscal o el contador público, de conformidad con lo establecido en el parágrafo 2 artículo 2.2.9.3.1.4. del Decreto 1076 de 2015, debidamente suscrita por el Contador Público o Revisor Fiscal, según aplique.

PARÁGRAFO SEGUNDO. La empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, deberá presentar dentro de los seis (6) meses siguientes a la fecha de entrada en operación del proyecto, el Plan de inversión del 1% definitivo y detallado, (incluyendo los programas transitoriamente aprobados), para su evaluación y aprobación.

PARÁGRAFO TERCERO. La Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA, vía seguimiento podrá evaluar y aprobar los ajustes que la empresa realice al Plan de Inversión del 1% aprobado transitoriamente en la presente Resolución.

PARÁGRAFO CUARTO. La empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, deberá remitir la constancia de radicación del plan de inversión de no menos del 1% ante la Autoridad Ambiental Regional con jurisdicción en el área de influencia del proyecto, de acuerdo con lo establecido en el Parágrafo Primero del artículo 2.2.9.3.1.4. del Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015.

PARÁGRAFO QUINTO. La empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, deberá presentar informes semestrales de los avances del Plan de Inversión de no menos del 1%, incluyendo:

- a. Inversión final asignada con su respectivo cronograma de actividades
- b. Actividades del proyecto autorizadas y ejecutadas en dicho periodo (pozos, vías, facilidades entre otras).
- c. Soportes donde se consideren los criterios de inversión, los costos y los perfiles de proyectos presentados ante esta autoridad. Igualmente y solo si se da el caso, soportes de acuerdos sobre programas que la autoridad regional considere como prioritarios de inversión bajo los principios del Decreto 1076 de 2015. Si esto acontece, la empresa debe presentar ante esta autoridad el programa de inversión del 1% para evaluación y aprobación del mismo.

ARTÍCULO VIGÉSIMO OCTAVO. La empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, deberá compensar de acuerdo al manual de asignación de compensaciones por pérdida de biodiversidad, teniendo en cuenta la totalidad de ecosistemas reportados para el área considerando los factores de compensación planteados a continuación:

BIOMAS TREMACTOS	COBERTURA SEGÚN “CORINE LAND COVER”, PARA EL BLOQUE EL EDÉN	FACTOR DE COMPENSACIÓN SEGÚN TREMACTOS PARA COBERTURAS EN EL AID DEL BLOQUE EL EDÉN		
		MIN	MAX	PROM
Cultivos anuales o transitorios del peinobioma de la Amazonia y Orinoquia; Cultivos anuales o transitorios del helobioma Amazonia y Orinoquia	Territorios agrícolas (Cultivos transitorios- arroz, cultivos permanentes herbáceos, cultivos permanentes arbóreos - palma de aceite)	5,75	7,25	6,42
Pastos del peinobioma de la	Pastos	5,75	7,25	6,42

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

BIOMAS TREMACTOS	COBERTURA SEGÚN “CORINE LAND COVER”, PARA EL BLOQUE EL EDÉN	FACTOR DE COMPENSACIÓN SEGÚN TREMACTOS PARA COBERTURAS EN EL AID DEL BLOQUE EL EDÉN		
		MIN	MAX	PROM
Amazonia y Orinoquia; Pastos del helobioma Amazonia y Orinoquia; Pastos del orobioma bajo de los Andes;	(Pastos limpios, Pastos arbolados, Pastos enmalezados)			
Bosques naturales del helobioma Amazonia y Orinoquia; Bosques naturales del orobioma bajo de los Andes	Bosque de galería	5,75	7,25	6,42
Herbazales del helobioma Amazonia y Orinoquia; Herbazales del peinobioma de la Amazonia y Orinoquia.	Herbazal denso inundable	5,25	7,25	6,39
Vegetación secundaria del helobioma Amazonia y Orinoquia; Vegetación secundaria del peinobioma de la Amazonia y Orinoquia;	Vegetación secundaria (Alta y baja)	5,75	7,25	6,50

Obligaciones:

- a. Presentar el plan de compensaciones por pérdida de biodiversidad en un plazo no mayor a un (1) año, contado a partir de la fecha ejecutoria del presente acto administrativo, de conformidad con lo establecido en el artículo tercero de la Resolución 1517 del 31 de agosto de 2012.
- b. Allegar toda la información cartográfica siguiendo el modelo de datos (Geodatabase de informes de cumplimiento ambiental– compensaciones 1%) adoptado por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA, a través de la Resolución 188 del 27 de febrero de 2013.
- c. Este plan específico deberá contener como mínimo pero no limitándose a los lineamientos establecidos en el Manual para la asignación de compensaciones por pérdida de biodiversidad y adicionalmente tener en cuenta la siguiente información:
 - i. Título
 - ii. Objetivos (general y específicos)
 - iii. Metas
 - iv. Descripción del proyecto (También en este plan se definirá la infraestructura, área y ubicación espacial de éstas, siguiendo el modelo de datos de la Geodatabase de evaluación (Resolución 1415 de 2012), de forma que puedan ser cuantificadas las áreas que serán objeto de afectación y asimismo puedan ser modeladas para sus consideraciones técnicas finales al plan de compensación.
 - v. Selección de áreas donde se realizarán las actividades de compensación.
 - vi. Describir de forma detallada la metodología implementada para determinar las áreas equivalentes y su ubicación: la selección de estas áreas deberá estar acorde a los criterios establecidos en el Manual para la Asignación de Compensaciones por Pérdida de Biodiversidad (Resolución 1517 de agosto de 2012)
 - vii. Las áreas finales escogidas para llevar a cabo los procesos de compensación deberán ser consignadas en este documento, así como entregadas en formato digital siguiendo las especificaciones cartográficas descritas en la Geodatabase de informes de cumplimiento ambiental – compensaciones 1% (Resolución 188 del 27 de febrero de 2013).

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

- viii. Descripción físico-biótica de las áreas escogidas para la compensación
 - ix. Identificar y analizar a partir de información primaria el estado actual de / las área (s) seleccionada (s) para cumplir con la compensación por pérdida de biodiversidad, así como se deberá identificar los servicios ecosistémicos de aprovisionamiento, regulación, soporte y no materiales o culturales de dicha área.
 - x. Tipo de acciones a desarrollar, acorde con el numeral 5 del Manual para la Asignación de Compensaciones por Pérdida de Biodiversidad e incluso a la combinación de las acciones allí definidas.
 - xi. Describir de forma detallada los procedimientos, acciones, procesos y técnicas que serán utilizadas para cumplir con los objetivos y metas planteadas.
 - xii. Describir las posibles fugas o tradeoff que puedan comprometer de forma negativa el cumplimiento del indicador y por ende de los objetivos planteados.
 - xiii. Se deberán establecer indicadores como instrumentos de medición, que permitan, monitorear y observar variaciones en el estado de los procesos de compensación. Estos indicadores permitirán suministrar información para tomar decisiones en cuanto al curso de las compensaciones fundamentadas en el marco del desarrollo sostenible de la medida de compensación.
 - xiv. Describir qué servicios ecosistémicos presta el área seleccionada para la compensación y cómo se asegurará por la vida útil del proyecto que éstas compensaciones se mantengan, de forma que los servicios ecosistémicos mejoren, perduren o se restablezcan.
 - xv. Construir de forma detallada el cronograma de actividades, teniendo en cuenta pero no limitándose a las actividades, tiempo de ejecución y responsables de la ejecución.
 - xvi. Indicadores de seguimiento: se deberán incluir además de los indicadores específicos por actividad, indicadores de diversidad, riqueza, estructura y función, los cuales deberán ser comparados con la línea base del proyecto; es decir aquellas levantadas en el proceso de licenciamiento ambiental, enfatizando en las áreas naturales y seminaturales intervenidas. Esto con el fin de tener datos claros en qué estado está el proceso de compensación en cuanto a la biodiversidad. Adicionalmente es importante incluir indicadores relacionados con los servicios ecosistémicos evaluados en las áreas a compensar, los cuales deben ser medibles y con metas específicas, permitiendo comparar el avance en el restablecimiento y/o mejoramiento de éstos.
 - xvii. Cronograma
 - xviii. Presupuesto.
- d. Las áreas ecológicamente equivalentes a compensar deben ubicarse dentro del área de influencia del proyecto o, en su defecto, dentro de la subzonas hidrográfica, donde se encuentra ubicado el proyecto y, si esto no es posible, en las subzonas hidrográficas circundantes, lo más cerca posible al área impactada.
- e. El plan de compensación debe considerar una riqueza igual o mayor de especies del fragmento del ecosistema impactado.
- f. Consultar las acciones de compensación propuestas con CORPORINOQUIA y socializarlas con las comunidades beneficiadas por la medida.
- g. Para la actividad de reforestación, se exigirán tasas de sobrevivencia entre el 90 y 95% y alturas superiores a los 1,5 m al final del periodo de tiempo definido para ejecutar mantenimiento. Estos esfuerzos deben ser concertados con la Corporación favoreciendo áreas destinadas a la conservación o preservación de vegetación secundaria (alta y baja), cuya vocación sea la de conservación de los ecosistemas o las especies florísticas propias de la región, así como la consolidación de corredores biológicos u otras estrategias de manejo del paisaje, orientadas a

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

restablecer la conectividad y que permitan recuperar la funcionalidad de los ecosistemas de la región.

- h. Las áreas definitivas a ser intervenidas por deberán ser reportadas, a su vez la empresa deberá ajustar dicha compensación, de acuerdo al ecosistema/distrito biogeográfico.
- i. Las compensaciones deben preferiblemente dirigirse a conservar áreas ecológicamente equivalentes a las afectadas, en lugares que representen la mejor oportunidad de conservación efectiva.

PARÁGRAFO. No aceptar la propuesta presentada por la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD., para apoyo de *“un proyecto de investigación de especies faunísticas con algún grado de amenaza”*, como parte del programa de compensación por pérdida de biodiversidad, por lo expuesto en la parte motiva del presente acto administrativo.

ARTÍCULO VIGÉSIMO NOVENO. La empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, deberá presentar la siguiente información relacionada con la evaluación económica ambiental de los impactos positivos y negativos del proyecto, en el primer Informe de Cumplimiento Ambiental:

- a. Adoptar en la etapa de selección de impactos relevantes, los ajustes requeridos por esta Autoridad a la evaluación de impactos.
- b. Ajustar los indicadores de efectividad de las medidas diseñadas para el manejo de los impactos incluidos dentro del análisis de internalización, y con base en ello reportar en cada ICA el resultado en el éxito de las mismas, así como el análisis de las peticiones, quejas o reclamos y valor ejecutado anualmente en cada caso por el PMA, adoptando los ajustes a los programas que solicite la Autoridad. De llegar a identificarse manifestación de externalidades o medidas de compensación, la empresa debe proceder a valorarlas económicamente por el método que considere pertinente.
- c. Ajustar la valoración de los costos de conformidad con la parte motiva del presente acto administrativo, en el sentido de incluir los valores de conservación en pastos naturales, justificar la pertinencia de los datos provenientes del Capítulo 9 Certificado de incentivo forestal para conservación establecido en el Decreto 1076 de 2015 para todas las coberturas evaluadas y sustentar todas las fuentes de información. Actualizar todos los valores a precios 2016.
- d. Ajustar la valoración del beneficio “modificación de los niveles de ingresos económicos” de acuerdo con la parte motiva, en el sentido de garantizar el adecuado cálculo de puestos de trabajo ofrecidos por la empresa. Actualizar todos los valores a precios 2016.
- e. Ajustar el flujo de beneficios y costos ambientales del proyecto de acuerdo con la parte motiva, proyectando cada uno de los montos en el número de períodos apropiado a la temporalidad del impacto (permanencia del cambio en el elemento ambiental), y realizando el respectivo descuento de los mismos a partir de una tasa social de descuento debidamente justificada. Además, se deben actualizar los criterios de decisión como el VPN y la RBC; así como el análisis de sensibilidad en los términos sugeridos por la metodología general para la presentación de estudios ambientales (MAVDT, 2010).
- f. Adoptar adecuadamente en el proceso de análisis económico, todas aquellas consideraciones y obligaciones impuestas por esta Autoridad a través del presente acto administrativo, en cualquiera de los componentes del Estudio de Impacto

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

Ambiental. Dichos cambios pueden incidir tanto en la selección de impactos relevantes, su cuantificación y posterior desarrollo de las metodologías de valoración monetaria.

ARTÍCULO TRIGÉSIMO. La empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, deberá dar cumplimiento al Plan de Contingencia presentado en el Estudio de Impacto Ambiental -EIA., incluirlo en los Planes de Manejo Ambiental específicos, el cual deberá ser actualizado de manera que responda a la identificación y evaluación de riesgos de origen natural, tecnológico y antrópico característicos de las actividades a ejecutar y del área de influencia específica del proyecto.

Obligaciones:

- a. Dinamizar y fortalecer las actividades de capacitación y de implementación de simulacros con comunidades entre otros.
- b. Ajustar y actualizar la información relacionada con los Consejos municipales, regionales, departamental y nacional de Gestión del Riesgo que apliquen para el área de influencia directa del proyecto.
- c. Incluir la información correspondiente a los representantes de las Juntas de Acción Comunal que hacen parte del AID del proyecto.
- d. Presentar ante la Autoridad ambiental regional, el plan de contingencias del transporte de hidrocarburos o sustancias nocivas, de acuerdo con lo establecido en la Resolución 1401 del 16 de agosto de 2012, para su respectiva aprobación.
- e. Dar cumplimiento a lo establecido en el Decreto 1609 del 31 de julio de 2002, por el cual se reglamenta el manejo y transporte terrestre automotor de mercancías peligrosas por carretera.

ARTÍCULO TRIGÉSIMO PRIMERO. Autorizar a la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, la realización de las actividades propuestas para el Plan de Cierre y Abandono del proyecto "Explotación Bloque El Edén", las cuales implican desmantelamiento de instalaciones, restauración y abandono de las áreas intervenidas y limpieza final de áreas.

Obligaciones:

- a. Dar cumplimiento al artículo 2.2.2.3.9.2 del Decreto 1076 de 2015, cuando requiera o deba iniciar su fase de desmantelamiento y abandono, relacionado con el reglamento de exploración y explotación de hidrocarburos y respecto al taponamiento y abandono de pozos se deberá considerar lo establecido en la Resolución 181495 del 02 de septiembre de 2009 o la norma que los sustituya o modifique.

ARTICULO TRIGÉSIMO SEGUNDO. La empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, deberá dar cumplimiento con lo establecido en el Decreto 2570 del 1 de agosto de 2006, “Por el cual se adiciona el Decreto 1600 de 1994 y se dictan otras disposiciones”, en lo relacionado con los análisis adelantados por laboratorios para los recursos agua, suelo y aire. Los laboratorios que realicen los monitoreos, deberán contar con la certificación vigente del IDEAM para cada uno de los parámetros a evaluar, copia que debe presentarse en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental, en donde igualmente se deben presentar los reportes de resultados de las pruebas de laboratorio y sus respectivos análisis, los cuales deben contener firma y sello del mismo.

"Por la cual se otorga una licencia ambiental global y se toman otras determinaciones"

ARTÍCULO TRIGÉSIMO TERCERO. La empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, deberá hacer uso de fibras naturales, en la implementación de las obras de protección geotécnica necesarias para la estabilización, control de erosión y mantenimiento de las mismas durante la operación del proyecto, asimismo, para las diferentes obras adelantadas, en cumplimiento a la Resolución 1083 del 4 de octubre de 1996 *"Por la cual se ordena el uso de fibras naturales en obras, proyectos o actividades objeto de licencia ambiental"*, expedida por el entonces Ministerio del Medio Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial:

1. Utilización de sacos para el relleno con diferentes mezclas para la conformación de bolsacretos.
2. Obras de revegetalización y/o empradización para la protección de taludes.
3. Construcción de obras de protección geotécnica.
4. Actividades de tendido y bajado de tubería en proyectos de construcción de gasoductos, oleoductos, poliductos y relacionados.
5. Estabilización, protección y recuperación del suelo contra la erosión.
6. Reconformación y/o recuperación del derecho de vía en proyectos lineales.
7. Construcción de estructuras para el manejo de aguas.
8. Las demás que eventualmente se determinen por parte de esta Autoridad vía seguimiento, o con motivo de la modificación de la licencia ambiental que solicite la empresa.

ARTÍCULO TRIGÉSIMO CUARTO. La empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, deberá realizar un seguimiento ambiental permanente durante el tiempo de ejecución del proyecto, con el fin de supervisar las actividades y verificar el cumplimiento de las obligaciones y compromisos señalados en los Estudios Ambientales presentados, Planes de Manejo Ambiental y en el presente acto administrativo.

ARTÍCULO TRIGÉSIMO QUINTO. La Empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, deberá presentar anualmente a esta Autoridad, un Informe de Cumplimiento Ambiental – ICA, de acuerdo con el Apéndice 1 del "Manual de Seguimiento Ambiental para Proyectos, presentando la información cartográfica del proyecto de acuerdo con el modelo de almacenamiento geográfico (Geodatabase), adoptado mediante Resolución 188 de 27 de febrero de 2013, 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. Igualmente, cada Informe de Cumplimiento Ambiental – ICA deberá incluir entre otros:

- a. Análisis comparativos de los impactos ambientales previstos y los que se lleguen a presentar en la ejecución del proyecto, determinando la tendencia de la calidad del medio y la efectividad de las medidas aplicadas; dificultades presentadas en la aplicación de las medidas de manejo ambiental y las medidas adoptadas para superarlas, recomendaciones a la gestión ambiental y balance de la gestión social desarrollada durante todas las actividades y en todas las etapas del proyecto.
- b. Los informes deberán contener los soportes necesarios: Estadísticas, actas, resultados de monitoreos, diseños, planos, registros fotográficos, incluyendo de manera separada los soportes de las actividades relacionadas con el Plan de Gestión Social durante las actividades realizadas en el periodo reportado.
- c. Presentar en los Informes de cumplimiento ambiental respectivo, los soportes documentales y gráficos que permitan evidenciar que las áreas intervenidas por las actividades del proyecto, se encuentren debidamente desmanteladas y restauradas.

ARTÍCULO TRIGÉSIMO SEXTO. La empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, deberá presentar Planes de Manejo Ambiental Específicos por cada locación

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

y su infraestructura asociada, de manera previa a la construcción, los cuales deberán ser elaborados teniendo en cuenta los Términos de Referencia H-I-TER-103 y siguiendo los criterios técnicos contenidos en el Estudio de Impacto Ambiental, para el proyecto "Explotación Bloque El Eden", la documentación complementaria del mismo y las consideraciones y obligaciones establecidas en el presente acto administrativo. Adicionalmente, deberán incluir lo siguiente:

- a. Indicadores de cumplimiento y efectividad para cada una de las medidas de manejo, que sean cuantificables y cualificables, orientados al cumplimiento de los objetivos y metas propuestas para cada programa del Plan de Manejo Ambiental.
- b. Metas, unidades de medida y unidades de análisis para cada uno de los indicadores, que facilite su seguimiento y monitoreo.
- c. Establecer para cada una de las medidas de manejo el cronograma de implementación.
- d. Relación o informes en donde se evidencie el conocimiento y cumplimiento de las restricciones mínimas de distancia entre las infraestructuras públicas,⁵ y las actividades industriales autorizadas en el presente acto administrativo, conforme la normatividad aplicable en el sector específico.
- e. Modelamiento que permita establecer la ubicación de la infraestructura y los equipos llevados y necesarios para adelantar las actividades industriales autorizadas, en donde se garantice que la infraestructura y los equipos están lo suficientemente retiradas y no generan, para dichas personas, afectaciones por ruido y emisiones atmosféricas y se garantice el cumplimiento normativo ambiental exigido para dichos ítems.
- f. Describir las medidas que se implementarán para manejar los potenciales impactos por ruido y emisiones atmosféricas que se puedan causar por la ejecución y operación de las actividades que pretenda desarrollar, así como las orientadas a manejar los potenciales impactos que generará sobre la población que habita o hace uso de manera permanente o temporal de viviendas e infraestructura social del área de influencia que pueda ser intervenida con ocasión del mismo.

ARTÍCULO TRIGÉSIMO SÉPTIMO. Esta Autoridad supervisará la ejecución de las obras y podrá verificar en cualquier momento el cumplimiento de lo dispuesto en la presente Resolución, el Estudio de Impacto Ambiental y el Plan de Manejo Ambiental. Cualquier incumplimiento de los mismos, dará lugar a la aplicación de las sanciones legales vigentes.

ARTÍCULO TRIGÉSIMO OCTAVO. La empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, deberá informar con anticipación, a esta Autoridad y a la Corporación Autónoma Regional de la Orinoquia- CORPORINOQUIA, la fecha de iniciación de actividades.

ARTÍCULO TRIGÉSIMO NOVENO. 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 Global, 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.

⁵ Tales como: acueductos y alcantarillados, energía eléctrica, infraestructuras vinculadas a la prestación de servicios públicos domiciliarios, vías carreteables, férreas e infraestructuras.

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

ARTÍCULO CUADRAGÉSIMO. El beneficiario titular de esta Licencia Ambiental Global será responsable por cualquier deterioro y/o daño ambiental causado por él o por los contratistas a su cargo y deberá realizar las actividades necesarias para corregir, mitigar o compensar los efectos causados.

ARTICULO CUADRAGÉSIMO PRIMERO. El beneficiario de la Licencia Ambiental Global deberá informar a los contratistas sobre el contenido de los planes y programas de manejo ambiental de cada una de las actividades que se desarrollarán durante el proyecto y del obligatorio cumplimiento de todo lo allí señalado, así como también de las disposiciones particulares o requerimientos contenidos en esta Resolución, así como aquellas definidas en el Estudio de Impacto Ambiental, en el Plan de Manejo Ambiental, en la normatividad vigente y exigir el estricto cumplimiento de las mismas. En cumplimiento del presente requerimiento se deberán presentar copias de las actas de entrega de la información al personal correspondiente en el primer Informe de Cumplimiento Ambiental.

ARTÍCULO CUADRAGÉSIMO SEGUNDO. La Licencia Ambiental Global que se otorga mediante esta Resolución no ampara ningún tipo de obra o actividad diferente a las descritas en el Estudio de Impacto Ambiental, el Plan de Manejo Ambiental y en la presente Resolución.

Cualquier modificación en las condiciones de la Licencia Ambiental, el Estudio de Impacto Ambiental o el Plan de Manejo Ambiental deberá ser informada a esta Autoridad para su evaluación y aprobación en cumplimiento de lo establecido al respecto en los artículos 2.2.2.3.7.1, 2.2.2.3.7.2 y 2.2.2.3.8.1 del Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015. A excepción de los cambios menores de que trata la Resolución No. 1892 del 26 de agosto de 2015.

Igualmente se deberá solicitar y obtener la modificación de la licencia ambiental cuando se pretenda usar, aprovechar o afectar un recurso natural renovable diferente de los que aquí se consagran o en condiciones distintas a lo contemplado en el Estudio de Impacto Ambiental, el Plan de Manejo Ambiental y en la presente Resolución.

ARTÍCULO CUADRAGÉSIMO TERCERO. Si las condiciones bajo las cuales se definieron las áreas sujetas a intervención varían con el tiempo hacia escenarios restrictivos para las actividades autorizadas, el beneficiario de la Licencia Ambiental Global deberá informar a esta Autoridad con el propósito de modificarla.

ARTÍCULO CUADRAGÉSIMO CUARTO. En la ejecución de las actividades autorizadas en la presente Resolución, la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, deberá dar cumplimiento a la normativa vigente en materia de las fajas de retiro obligatorio de las carreteras de primero, segundo y tercer orden del Sistema Nacional de Carreteras o Red Vial Nacional, cuya verificación y seguimiento será de las autoridades administrativas competentes.

ARTÍCULO CUADRAGÉSIMO QUINTO. La Licencia Ambiental Global que se otorga, no confiere derechos reales sobre los predios que se vayan a afectar con el proyecto, por lo que estos deben ser acordados con los propietarios de los inmuebles.

ARTÍCULO CUADRAGÉSIMO SEXTO. El beneficiario de la Licencia Ambiental, deberá informar a las autoridades municipales del área de influencia, sobre el proyecto y sus alcances, con miras a obtener los permisos necesarios para la ejecución de las obras proyectadas.

ARTÍCULO CUADRAGÉSIMO SÉPTIMO. El beneficiario de la Licencia Ambiental Global deberá realizar el proyecto de acuerdo con la información suministrada a esta Autoridad.

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

ARTÍCULO CUADRAGÉSIMO OCTAVO. La presente Licencia Ambiental Global se otorga por el tiempo de duración del proyecto que se autoriza en la presente resolución.

ARTÍCULO CUADRAGÉSIMO NOVENO. Con el propósito de prevenir incendios forestales, el beneficiario de la Licencia Ambiental Global deberá abstenerse de realizar quemas, así como talar y acopiar material vegetal, a excepción de lo aquí autorizado.

ARTÍCULO QUINCUAGÉSIMO. Terminados los diferentes trabajos de campo relacionados con el proyecto, deberán retirar y/o disponer todas las evidencias de los elementos y materiales sobrantes de manera que no se altere el paisaje o se contribuya al deterioro ambiental.

ARTÍCULO QUINCUAGÉSIMO PRIMERO. La empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, deberá dar cumplimiento a lo establecido en la Resolución 0324 del 17 de marzo de 2015, proferida por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA, o a la resolución que la modifique o sustituya, en relación con el pago por concepto servicio de seguimiento.

ARTÍCULO QUINCUAGÉSIMO SEGUNDO. La empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, deberá cancelar a la Corporación Autónoma Regional de la Orinoquia- CORPORINOQUIA, el valor correspondiente a las tasas retributivas y compensatorias a que haya lugar por el uso y afectación de los recursos naturales renovables.

ARTÍCULO QUINCUAGÉSIMO TERCERO. La empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, deberá cumplir con lo establecido por el numeral 1.4 del artículo 7 de la Ley 1185 del 2008, que modificó el artículo 11 de la Ley 397 de 1997 en lo relacionado con el Plan de Manejo Arqueológico.

ARTÍCULO QUINCUAGÉSIMO CUARTO. En caso que la empresa 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, ésta Autoridad procederá a dar aplicación a la disposición establecida 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 QUINQUAGÉSIMO QUINTO. La empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, una vez ejecutoriada la presente Resolución, deberá remitir copia de la misma a la Alcaldía y a la Personería de los municipios de Yopal, Aguazul y Maní en el departamento del Casanare, y disponer una copia para consulta de los interesados en la personería del mencionado municipio.

ARTÍCULO QUINQUAGÉSIMO SEXTO. Notificar el contenido del presente acto administrativo al representante legal o apoderado debidamente constituido de la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, y al representante de la Junta de Acción Comunal de la vereda El Rincón del Bubuy del municipio de Aguazul en el departamento de Casanare, en calidad de tercero interviniente, conforme con lo ordenado en el Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.

ARTÍCULO QUINQUAGÉSIMO SÉPTIMO. Comunicar el presente acto administrativo a la Gobernación del Casanare; a las Alcaldías Municipales de Yopal, Aguazul y Maní, a la Corporación Autónoma Regional de la Orinoquia – CORPORINOQUIA; a la Agencia Nacional de Hidrocarburos – ANH; al Instituto Colombiano de Arqueología e Historia – ICANH; y a la Procuraduría Delegada para Asuntos Ambientales y Agrarios.

ARTÍCULO QUINCUAGÉSIMO OCTAVO. Publicar la presente Resolución en la Gaceta Ambiental.

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

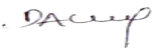
ARTÍCULO QUINCUAGÉSIMO NOVENO. Contra el presente acto administrativo procede el recurso de reposición, el cual podrá interponerse ante esta Autoridad por escrito, en la diligencia de notificación personal o dentro de los diez (10) siguientes a ella, o a la notificación por aviso, o al vencimiento del término de publicación, conforme con lo dispuesto por los artículos 74 y siguientes del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.

COMUNÍQUESE, NOTIFIQUESE, PUBLIQUESE Y CÚMPLASE

Dada en Bogotá D.C., a los 12 de septiembre de 2016


CLAUDIA VICTORIA GONZÁLEZ HERNÁNDEZ
Directora General (E)

Ejecutores
DAISY SUSANA CEBALLOS
MORENO
Abogada



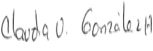
Revisores
CLAUDIA JANNETH MATEUS
GUTIERREZ
Líder Jurídico



LUISA FERNANDA OLAYA
Profesional Jurídico/Contratista



Aprobadores
CLAUDIA VICTORIA GONZÁLEZ
HERNÁNDEZ
Directora General (E)



YESENIA VÁSQUEZ AGUILERA
Coordinador Grupo de Evaluación
Hidrocarburos



SERGIO ALBERTO CRUZ FIERRO
Subdirector de Evaluación y
Seguimiento (E)



Anexo: CD Shape de Zonificación de manejo ambiental
Expediente. LAV0030-00-2015 Concepto Técnico No. 2977 del 21 de junio de 2016 Viabilidad Ambiental
Proceso No.: 2016056914

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.